

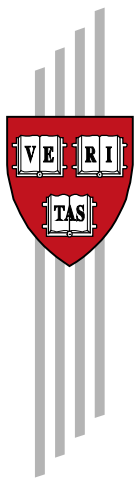
Tabasco:

Reporte de Complejidad Económica

Douglas Barrios, Johanna Ramos, Jorge Tapia, Ana
Grisanti, José Ramón Morales

CID Research Fellow and Graduate Student
Working Paper No. 107
September 2018

© Copyright 2018 Barrios, Douglas; Ramos, Johanna; Tapia, Jorge;
Grisanti, Ana; Morales, José Ramón and the President and Fellows of
Harvard College



Working Papers

Center for International Development
at Harvard University

Diseño de Estrategias de Transformación Productiva para Tabasco

Reporte de Complejidad Económica

Center for International Development
Harvard Kennedy School

Tabla de Contenidos

1. Introducción.....	7
1.1. Antecedentes.....	7
1.2. Fundamentos de la complejidad económica.....	9
1.3. Estructura del reporte.....	11
2. Exportaciones: Evolución y composición	13
3. Complejidad económica: Desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad	19
4. Complejidad económica según composición industrial.....	27
4.1. Composición del empleo en la entidad.....	27
4.2. Cálculos alternativos de complejidad económica en función al empleo, desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad.....	29
5. Complejidad económica a nivel municipal	36
5.1. Composición y evolución de las exportaciones según municipalidad de origen	36
5.2. Cálculos de complejidad económica a nivel municipal, desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad	42
6. Oportunidades de diversificación.....	49
6.1. Identificación de productos potenciales de acuerdo a diferentes aproximaciones estratégicas.....	50
6.2. Identificación de municipios con mayor similitud en términos de conocimientos productivos a los productos potenciales.....	58
6.3. Priorización de estrategias y comparación con estudios previos	63
6.4. Aproximación para identificar los factores de riesgo en la implementación de las estrategias	65
6.5. Potencial rol de Zonas Económicas Especiales	68
7. Conclusiones	72
8. Bibliografía.....	76
9. Anexo 1: Vínculo entre complejidad económica e ingresos y crecimiento.....	79
10. Anexo 2: Similitudes y divergencias metodológicas con otros reportes de Complejidad.....	80

Tabla de Figuras

Figura 1: Valor total de las exportaciones per cápita (2014), Todos los estados de México	13
Figura 2: Ratio de las exportaciones no-petroleras per cápita de cada estado sobre las de Tabasco (2014), Todos los estados de México	14
Figura 3: Valor total de las exportaciones per cápita (2004-2014), Tabasco y estados de comparación	15
Figura 4: Composición de las exportaciones petroleras de México (2004-2014), Campeche, Tabasco y otros estados productores	16
Figura 5: Composición de las exportaciones, excluido petróleo (2004-2014), Tabasco	17
Figura 6: Productos de mayor participación de las exportaciones (2014), Tabasco	17
Figura 7: Exportaciones per cápita según tipo, excluido petróleo (2004-2014), Tabasco.....	18
Figura 8: Evolución de la diversidad de productos exportados (2004-2014), Tabasco y estados de comparación.....	20
Figura 9: Ubiquidad promedio y diversidad de productos exportados (2014), Todos los estados de México	21
Figura 10: Índice de Complejidad Económica (2004-2014), Todos los estados de México	22
Figura 11: Complejidad económica de los productos de exportación (2014), Tabasco	22
Figura 12: Espacio de Productos (2014), Tabasco	23
Figura 13: Cambios en el Espacio de Productos (2004-2014), Tabasco	24
Figura 14: Año de primera aparición de productos en los que actualmente el estado tiene VCR (2014), Tabasco y estados de comparación	24
Figura 15: Índice de Pronóstico de Complejidad (2004-2014), Todos los estados de México	25
Figura 16: Complejidad económica y Pronóstico de complejidad (2014), Todos los estados de México.....	26
Figura 17: Evolución de la composición del empleo por categoría industrial (2004-2014), Tabasco	28
Figura 18: Composición del empleo por categoría industrial (2014), Tabasco y estados de comparación	28
Figura 19: Industrias de mayor número de empleados (2014), Tabasco	29
Figura 20: Ubiquidad promedio y diversidad de industrias (2014), Todos los estados de México	30
Figura 21: Índice de Complejidad Económica por Industria (2004-2014), Todos los estados de México.....	31
Figura 22: Complejidad económica por industria (2014), Tabasco	31
Figura 23: Comparación de Índice de Complejidad Económica por Productos y por Industrias (2014), Tabasco.....	32
Figura 24: Espacio de Industrias (2014), Tabasco	33
Figura 25: Índice de Pronóstico de Complejidad de Industria (2004-2014), Todos los estados de México.....	34

Figura 26: Complejidad Económica y Pronóstico de Complejidad por Industria (2014), Todos los estados de México.....	35
Figura 27: Evolución de la composición de las exportaciones según municipio de origen (2004-2014), Tabasco	37
Figura 28: Evolución del valor de las exportaciones por cápita según municipio de origen (2004-2014), Tabasco	37
Figura 29: Evolución de la composición de las exportaciones según municipio de origen excluyendo petróleo (2004-2014), Tabasco.....	38
Figura 30: Evolución del valor de las exportaciones totales según municipio de origen excluyendo el petróleo (2004-2014), Tabasco	39
Figura 31: Composición de las exportaciones de productos con VCR según municipio de origen (2014), Tabasco.....	40
Figura 32: Espacio de productos según principal municipio de origen (2014), Tabasco	40
Figura 33: Composición de las exportaciones según principales exportaciones municipales (2014), Tabasco.....	41
Figura 34: Principal categoría de exportación por municipio (2014), Tabasco	41
Figura 35: Diversidad de productos exportados según municipio de origen (2004-2014), Tabasco	42
Figura 36: Ubiquidad promedio y diversidad de productos exportados (2014), Todos los municipios de México.....	43
Figura 37: Ubiquidad promedio y diversidad de productos exportados (2014), Todos los municipios de México con más de 100 mil habitantes mayores de 15 años.....	43
Figura 38: Evolución del Índice de Complejidad Económica (2004-2014), Municipalidades de Tabasco	44
Figura 39: Índice de complejidad económica de las municipalidades en comparación con el estado (2014), Tabasco.....	44
Figura 40: Complejidad económica de una selección de productos de exportación (2014), Municipio Centro	45
Figura 41: Complejidad económica de una selección de productos de exportación (2014), Municipio Nacajuca	45
Figura 42: Índice de Pronóstico de Complejidad (2004-2014), Municipalidades de Tabasco.....	46
Figura 43: Complejidad Económica y Pronóstico de Complejidad (2014), Todas las municipalidades con más de 100 mil habitantes mayores de 15 años.....	47
Figura 44: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Apuestas estratégicas", Tabasco.....	52
Figura 45: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Balance", Tabasco	52
Figura 46: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Alcance", Tabasco	53

Figura 47: Espacio estratégico de productos, Todos los productos que cumplen condiciones mínimas y principales productos potenciales según estrategia	54
Figura 48: Espacio de productos potencial y comparación con actual.....	54
Figura 49: Composición de los principales productos potenciales según categoría de producto	55
Figura 50: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Apuestas estratégicas" y municipios con mayor potencial de desarrollo, Tabasco.....	60
Figura 51: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Balance" y municipios con mayor potencial de desarrollo, Tabasco.....	60
Figura 52: Lista de 25 productos potenciales con mejor puntuación en base a una estrategia de "Alcance" y municipios con mayor potencial de desarrollo, Tabasco	61
Figura 53: Distribución de principales productos potenciales de la estrategia de "Apuestas estratégicas" según municipios con capacidad productiva más similar	61
Figura 54: Distribución de principales productos potenciales de la estrategia de "Balance" según municipios con capacidad productiva más similar	62
Figura 55: Distribución de principales productos potenciales de la estrategia de "Alcance" según municipios con capacidad productiva más similar	62
Figura 56: Comparación de categorías de productos potenciales identificados y estudio CIDE	64
Figura 57: Comparación de categorías de productos potenciales identificados en este estudio y su consideración en otros estudios relevantes.....	65
Figura 58: Complejidad económica y PIB per cápita (2014), Todos los estados de México	79
Figura 59: Complejidad económica (2009) y crecimiento de PIB per cápita (2009-2014), Todos los estados de México.....	79

1. Introducción

Este Reporte de Complejidad Económica representa la segunda de cuatro investigaciones (Diagnóstico de Crecimiento, Reporte de Complejidad Económica, Reporte de Sector Industrial Relevante y Reporte de Recomendaciones de Política) que se realizan en el marco del proyecto “Diseño de Estrategias de Transformación Productiva para Tabasco”.

1.1. Antecedentes

En el Diagnóstico de Crecimiento de Tabasco se describieron las principales tendencias recientes del desempeño económico del estado. En esta subsección se resumen los principales hallazgos de dicho reporte, a modo de motivación para este estudio.¹ Tabasco se ha ubicado consistentemente entre los estados más prósperos de México en términos de PIB per cápita. Sin embargo, también destaca por mostrar, en promedio, un escaso dinamismo económico durante los últimos años. En particular, entre 2003 y 2016, la actividad económica del estado se ha estancado, exhibiendo una tasa de crecimiento anual real de 0,9%. Este débil desempeño puede separarse en dos periodos, uno de crecimiento acelerado (2003-2009) y otro de marcada contracción (2010-2016). En el primero, la economía de Tabasco se expandió a un 2,9% anual, la segunda mayor tasa de crecimiento de todo México en dicho periodo. En contraste, durante el segundo, decreció a un 1,4% anual, el segundo peor desempeño del país.

Parte importante de este desempeño lo explica, directa o indirectamente, la evolución de la actividad petrolera. En el periodo 2003-2009, la actividad petrolera creció a una tasa cercana a un 7,5% anual, lo que equivale a un aumento acumulado cercano a un 50%. Con posterioridad a 2009, la actividad petrolera se estancó, exhibiendo una tasa de crecimiento de un 1% anual. Esta fuerte desaceleración parece haber tenido implicancias importantes para la actividad no-petrolera, puntualmente los sectores de “Manufactura” y “Construcción”, los cuales, en conjunto, representan cerca de un cuarto del PIB del estado. El producto del primero de ellos cayó alrededor de un 35% entre 2013 y 2016, mientras que el del segundo lo hizo en cerca de un 60% entre 2012 y 2016. En ambos casos, un sub-sector altamente relacionado a la actividad minera explicó buena parte de la caída (“Derivados del petróleo y químicos” y “Obras de petróleo y petroquímica”, respectivamente).

En todo caso, es importante destacar que la evolución del PIB per cápita de Tabasco no pareciera estar alineada con la de otras métricas de bienestar. Puntualmente, la tasa de desempleo es 65% superior a la de cualquier otro estado de México y había aumentado significativamente aún antes del estancamiento del sector minero. Al analizar los cambios en la composición de la fuerza laboral, se tiene que en el periodo entre 2005-2018 se han perdido cerca de 50 mil empleos netos en el estado de Tabasco y que aproximadamente dos terceras partes de estos empleos se perdieron en el periodo 2005-2011. En el primer periodo los empleos perdidos parecían estar principalmente asociados a un sector ampliamente definido como “Agricultura”, mientras que en un segundo periodo estos se han

¹ Para una descripción más detallada del desempeño reciente de Tabasco y sobre el estado de las principales dimensiones que lo afectan, referirse al “Diagnóstico de Crecimiento de Tabasco”.

relacionado principalmente con “Minería”, “Construcción” y “Comercio”. En este sentido, la crisis petrolera parece estar más ligada a una recomposición de la fuerza laboral y en la naturaleza de los desempleados.

¿Qué elementos le impiden a la economía no petrolera de Tabasco crecer de una forma inclusiva y sostenida? ¿Qué condiciones locales pueden estar previniendo el desarrollo de nuevas actividades económicas en Tabasco que permitan a todos los habitantes del beneficiarse de ellas?

Tabasco evidencia algunas señales que existen restricciones al acceso al crédito. Puntualmente, el estado presenta una combinación de importantes restricciones al acceso físico al sistema financiero, una baja prevalencia de crédito productivo y altas tasas de interés reales para empresas de todos los tamaños. Sin embargo, las variaciones de la tasa de interés no se han correspondido con variaciones en la actividad económica. Asimismo, el deterioro del acceso al financiamiento no ha afectado de forma desproporcional el desempeño de sectores intensivos en el acceso a financiamiento. En este sentido, si bien existen limitaciones, éstas no parecen explicar los patrones observados hasta ahora.

En términos de capital humano, Tabasco no parece mostrar señales de que sea un factor restrictivo. Si bien los resultados de la Prueba Enlace no son positivos, los niveles de educación y los retornos a la educación son similares a la media nacional, por lo que no pareciera haber evidencia de escasez de trabajadores de alta calificación. Al mismo tiempo, los emigrantes originarios de Tabasco, educados en la entidad, suelen tener retornos salariales mayores a los de emigrantes de otras partes de México. Esto último indica que quizás el problema no dice relación con el capital humano de los habitantes de Tabasco, sino que con las oportunidades productivas que existen en la entidad.

La infraestructura sí parece mostrar señales más claras de sub-provisión. En el caso de energía eléctrica, la entidad evidencia un balance energético negativo y uno de los niveles de satisfacción con el servicio eléctrico más bajos del país. No sorprende, entonces, que una parte desproporcional del valor agregado de Tabasco se encuentre concentrada en industrias que no hacen uso intensivo de la energía. En el caso del agua, a pesar de los altos niveles de provisión, se observa algo similar: bajos niveles de satisfacción por parte de las unidades económicas y sobre-representación de actividades económicas que no hacen uso intensivo del recurso.

Los riesgos microeconómicos representan otra categoría que parece estar influenciando la toma de decisiones de los actores productivos. En lo que se refiere a la seguridad, el estado ha evidenciado un desempeño sumamente adverso. Tal es así, que para 7 de los 10 delitos analizados por el Observatorio Ciudadano de Tabasco, el estado exhibe una de las 5 mayores tasas de incidencia a nivel nacional. La evolución de las tasas incidencia delictiva han tenido también un importante efecto sobre la percepción de los actores locales. El porcentaje de unidades económicas y habitantes que considera que Tabasco es un estado “Seguro” es el menor y tercer menor de todo México, respectivamente. En esta línea, el gasto asociado a la seguridad, tanto de habitantes como de unidades económicas, se encuentra entre los 7 mayores del país, y ambos tipos de actores han dejado de realizar actividades por tener miedo a ser víctimas de algún delito en una proporción mayor al promedio nacional.

En lo que se refiere a complejidad económica, Tabasco es, junto a Campeche, el estado de menor diversidad de todo el país. Generalmente, muestra el nivel de complejidad más bajo de todo México. De igual manera, su pronóstico de complejidad ha sido consistentemente uno de los menores del país. Tabasco enfrenta un importante reto, ya que en la actualidad es significativamente más “rico” de lo que cabría esperar dado su acervo productivo. Esta situación suele estar asociada a bajas tasas de crecimiento relativas ya que, eventualmente, en ausencia de cambios en la base de conocimiento productivo, el ingreso per cápita debiera caer para ajustarse al conocimiento productivo del lugar (Hausmann et al, 2011).

¿Qué explica entonces el bajo desempeño de Tabasco? El estado evidencia una serie de restricciones que parecen haber limitado la aparición de actividades económicamente productivas, dentro de las cuales se cuentan la provisión de bienes públicos y la inseguridad. Más aún, el boom petrolero de la década pasada permitió al estado crecer, al menos temporalmente, de forma acelerada sin necesariamente atender estas restricciones. En este sentido, el sector petrolero y sus actividades conexas parecieran no verse igualmente restringidas por este tipo de variables, pudiendo incluso haber desplazado otras actividades tradicionales que se venían llevando a cabo en el lugar. Sin embargo, una vez se estancó la producción petrolera y se desaceleraron las actividades asociadas a la misma, la entidad no contaba con otros motores de crecimiento que le permitieran atender la gran desigualdad y el alto nivel de desempleo que se observa en el estado.

Tabasco parece ahora enfrentarse a un importante reto de coordinación, ya que tiene el dilema de proveer bienes públicos para industrias que hoy no existen en el lugar, pero de no hacerlo, es probable que éstas no aparezcan. La presente investigación aspira a ser un aporte en esta dirección. A lo largo de este reporte se tipificarán las capacidades productivas actuales del estado y se identificarán -a partir de las métricas de complejidad económica- productos potenciales que tengan un mayor grado de probabilidad de desarrollarse de forma exitosa en el estado y de representar un primer paso en proceso de desarrollo de motores económicos alternativos y/o complementarios al petróleo. En reportes subsecuentes se identificará una sub-selección de estos productos cuyo desarrollo tenga un potencial prometedor, se analizará el nivel en el que éstos dependen de respuestas a algunos de estos retos de coordinación, y se generarán insumos para recomendaciones de política pública que aspiren a atender dichos dilemas.

1.2. Fundamentos de la complejidad económica

Castañeda (2017) realiza una revisión de la literatura emblemática sobre desarrollo económico, la que indica que la mayoría de países que, en un momento determinado, empezaron a crecer de manera sostenida lo hicieron gracias a cambios en su estructura productiva, la reconversión de su industria y la diversificación de su economía (List, 1909; Gerschenkron, 1962; Akamatsu, 1962, y Kuznets, 1966). En dicha revisión se procede a identificar casos relevantes, entre los que destacan, en el último siglo, los países escandinavos y países asiáticos como Japón, Corea del Sur, Taiwán, Hong Kong y Singapur (Lin, 2013, y Lin y Monga, 2013). El autor concluye esta revisión argumentando que el desarrollo de los países rezagados tiene más que ver con su potencial para moverse al interior de la

frontera tecnológica que con la generación de innovaciones tecnológicas que contribuyan al desplazamiento de dicha frontera.

Sin embargo, para poder adelantar estos procesos de transformación estructural, se requiere contar con las capacidades y conocimientos necesarios para desarrollar los productos que se aspira a comenzar a producir. Dicho de otra forma, los procesos de transformación estructural dependen del acervo actual de capacidades y conocimientos, así como de la capacidad de acumularlos de forma progresiva

La idea que la clave para entender el potencial productivo de un lugar se encuentra en sus capacidades actuales y prospectivas fue introducida por primera vez por Hidalgo y Hausmann (2009). Según esta visión, las capacidades no son insumos transables, son propios de cada lugar y son específicos para el desarrollo de ciertos productos. Consecuentemente, los lugares con mayor cantidad de capacidades y conocimientos productivos, serán capaces de desarrollar más productos y de hacer productos más sofisticados. Por lo tanto, la diferencia en productividad e ingresos entre lugares puede ser explicada por diferencias en la diversidad de capacidades presentes en cada lugar.

Hidalgo y Hausmann (2009), establecen que aunque las capacidades y el conocimiento de un lugar no son observables, se pueden inferir del número y la naturaleza de los bienes que un lugar es capaz de producir de forma competitiva. La lógica subyacente es que los lugares que fabrican de forma intensiva un determinado producto revelan tener el conocimiento productivo requerido para su desarrollo.

A partir de esta observación, Hidalgo y Hausmann (2009) extraen ciertas implicancias a partir de las cuales construyen medidas de complejidad económica para lugares (índice de complejidad económica, ICE) y productos (índice de complejidad del producto, ICP): (i) los lugares cuyos residentes y organizaciones poseen una mayor diversidad de conocimientos tienen a su alcance un grupo más diverso de productos, y (ii) los productos complejos demandan de mucho conocimiento muy específico, por lo que son factibles sólo en los pocos lugares donde se dispone de todo el conocimiento necesario. En términos simples, los lugares tienen mayor complejidad económica si son capaces de producir una mayor variedad de productos (tienen una alta diversidad), a la vez que los productos que desarrollan de forma intensiva solo pueden ser producidos por un pequeño número de lugares (tienen una baja ubiquidad).

Esto plantea un dilema del huevo y la gallina: nadie tiene incentivos a adquirir las capacidades requeridas para desarrollar un producto que no existe, pero, a la vez, es improbable que se desarrolle una industria en un lugar que no cuenta con las capacidades requeridas. Hidalgo y Hausmann (2009) han documentado la forma en que han resuelto este dilema los lugares que han conseguido diversificarse. Los países no se diversifican a través de una misma senda de expansión, ni por una cualquiera, sino que se mueven hacia productos “adyacentes”: los que requieren capacidades similares a las que ya tienen, que así reutilizan.

En otras palabras, los bienes y capacidades necesarios para producir un bien son sustitutos imperfectos de los necesarios para producir otros. En consecuencia, la probabilidad de que un lugar

desarrolle la capacidad de producir un bien está relacionada con su capacidad instalada en la producción de otros bienes similares. Las nuevas capacidades se acumularán más fácilmente si pueden combinarse con otras que ya existen, ya que esto reduce la necesidad de coordinar la acumulación de varias nuevas capacidades simultáneamente para la producción de un nuevo producto. Una implicación de esto es que un lugar se diversificará pasando de los productos que ya producen a otros que requieren un conjunto similar de activos y conocimientos. Una posible medida de similitud entre los productos corresponde a la probabilidad de que los lugares exporten intensivamente ambos. La recopilación de todas las proximidades constituye una red - el espacio de productos - que conecta pares de productos que son altamente susceptibles de ser co-exportados. El espacio de productos es altamente heterogéneo: algunas secciones están compuestas de grupos de productos densamente conectados mientras que otros tienden a ser más periféricos y escasos. Esta heterogeneidad tiene implicancias significativas para la velocidad y los patrones de la transformación estructural: la capacidad de los lugares para diversificarse y moverse hacia productos más complejos depende crucialmente de su ubicación inicial en el espacio de productos. De esta manera, la localización de un lugar en el espacio de productos captura información tanto sobre el conocimiento productivo que posee como sobre la capacidad de expandir ese conocimiento moviéndose a otros productos cercanos.

La complejidad económica refleja la cantidad de conocimiento que está incorporado en la estructura productiva de una economía, por lo que no es sorprendente encontrar una fuerte correlación entre medidas de complejidad e ingresos. Sin embargo, no se trata tan sólo de un síntoma o una expresión de prosperidad, sino que más bien de un motor: la evidencia muestra que los lugares cuya complejidad económica es mayor de lo que cabría esperar, dado su nivel de ingreso, tienden a crecer más rápido que aquellos que son "demasiado ricos" para su nivel actual de complejidad. Estos hallazgos han sido documentados en Atlas de Complejidad Económica a nivel internacional, pero también son relevantes a nivel de México (Castañeda, 2017), tal como lo indican las **FIGURAS 58 y 59** en el Anexo.

De esta manera, la complejidad económica importa porque ayuda a explicar las diferencias en el nivel de ingresos de los lugares, pero, más importante aún, porque predice el crecimiento económico futuro. Estas relaciones fundamentan la premisa central de las estrategias que se presentan luego en este documento: para que México y sus estados crezcan de forma acelerada y sostenida deben enfocar sus esfuerzos a mejorar su desempeño en métricas de complejidad económica.

En aras de contribuir a mejorar la complejidad económica del estado, el objetivo principal de este análisis es ofrecer, a partir información disponible en el Atlas de Complejidad Económica de México y basándose en una aproximación de complejidad económica, una hoja de ruta inicial que sirva de orientación a los responsables de la formulación de políticas.

1.3. Estructura del reporte

Este documento está organizado en un total de siete secciones, incluyendo esta introducción. En la sección 2 se explora la evolución en el tiempo del valor de las exportaciones de Tabasco y la composición de las mismas, así como de los principales productos de exportación.

En la sección 3 se analiza la evolución del índice de complejidad económica de la entidad considerando las exportaciones. Para ello, se definen y desarrollan los conceptos de diversificación y ubicuidad, se identifican las capacidades productivas, y se describe el espacio de productos. Asimismo, se analiza la evolución del índice de pronóstico de complejidad. De forma complementaria, y como una forma de validar los resultados previos, en la sección 4 se describe y estudia la evolución de las mismas variables, pero considerando para su cálculo la composición del empleo.

En la sección 5 se observa la composición de las exportaciones del estado por municipio de origen, la composición de las exportaciones de los diferentes municipios de Tabasco, la diversidad y ubicuidad de dichas exportaciones, la evolución de la complejidad de los municipios en base a sus exportaciones, y, finalmente, el pronóstico de complejidad de éstos.

En la sección 6 se identifican los productos que ofrecen las mejores posibilidades de diversificación productiva para incrementar la complejidad económica del estado considerando sus capacidades actuales. En concreto, las métricas de complejidad permiten definir una serie de estrategias, las cuales toman cuenta la existencia de ventajas comparativas reveladas en las exportaciones, la proximidad del producto con las capacidades disponibles en la economía, la complejidad del producto y su valor estratégico. En base a lo anterior, se presentan tres tipos de estrategias: 1) de alcance, que consiste en identificar las industrias con capacidades similares a las existentes y que da mayor importancia a productos adyacentes a las capacidades actuales; 2) balanceada, que pondera con el mismo peso la cercanía, la complejidad y a la complejidad potencial; y 3) de apuesta estratégica, en la cual pondera con mayor peso la complejidad y la complejidad potencial de los productos.

En esta sección se incluye un apartado de Zonas Económicas Especiales (ZEE), en el cual se discute el rol que pudiese jugar una zona de este tipo en la expansión de las capacidades actuales para efectos de permitir el desarrollo de exportaciones más complejas. Asimismo, se incluye también un cuadro de texto relativo a experiencias internacionales relacionadas con la implementación de algunas de las estrategias de diversificación sugeridas.

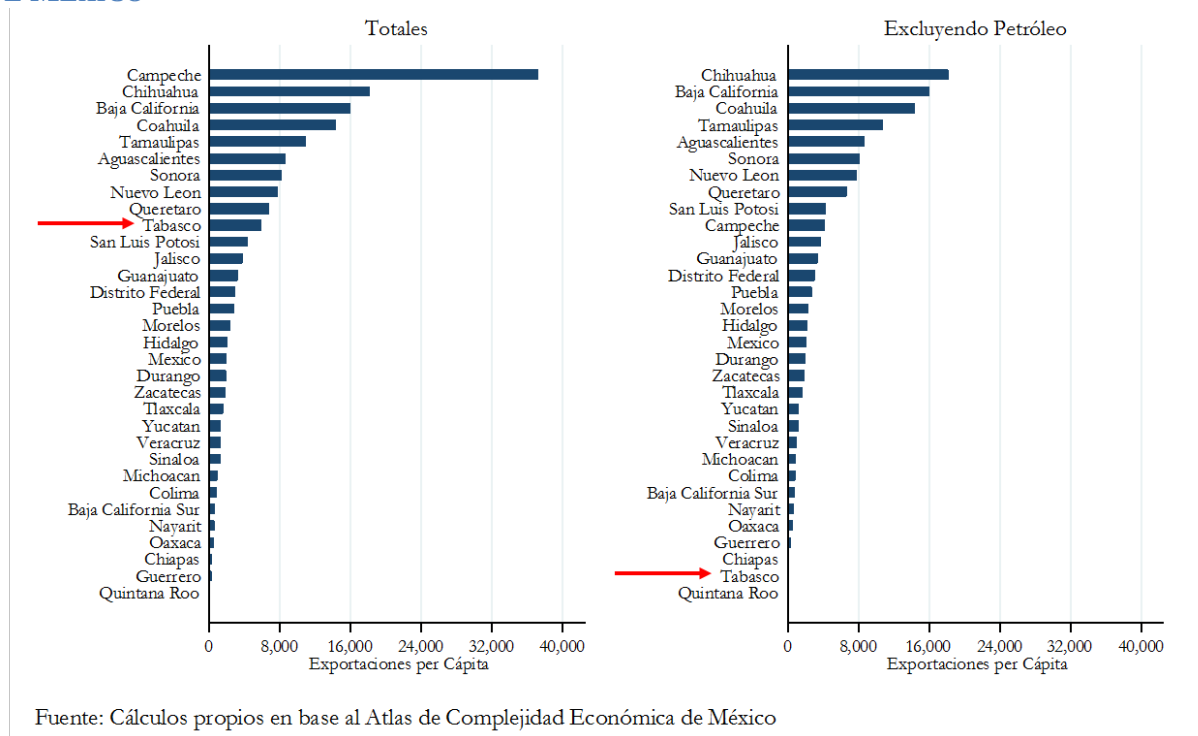
Finalmente, en la sección 7 se consolidan los principales hallazgos del presente reporte y se incluyen algunas observaciones a ser desarrolladas en investigaciones subsecuentes.

2. Exportaciones: Evolución y composición

Dilucidar el potencial productivo de Tabasco pasa por entender la composición de su conocimiento productivo actual. En este sentido, las exportaciones del estado pueden ser sumamente informativas, ya que implícitamente reflejan las vocaciones actuales de la localidad². En esta sección consideramos la evolución en el tiempo del valor de las exportaciones de Tabasco, la composición de las mismas y los principales productos de exportación.

Las exportaciones de Tabasco en el año 2014 fueron de USD 10.045 millones. En términos per cápita, esta cifra equivale a cerca de USD 6.000³, lo que coloca al estado en la décima posición a nivel nacional. Sin embargo, si se excluyen del cálculo los envíos de petróleo, las exportaciones per cápita se reducen a solo USD 170 (FIGURA 1). En otras palabras, las exportaciones prácticamente desaparecen, solo superando las de Quintana Roo y muy a distancia de otros estados altamente dependientes del petróleo como Campeche, cuyas exportaciones no-petroleras per cápita son casi 25 veces las de Tabasco (FIGURA 2).

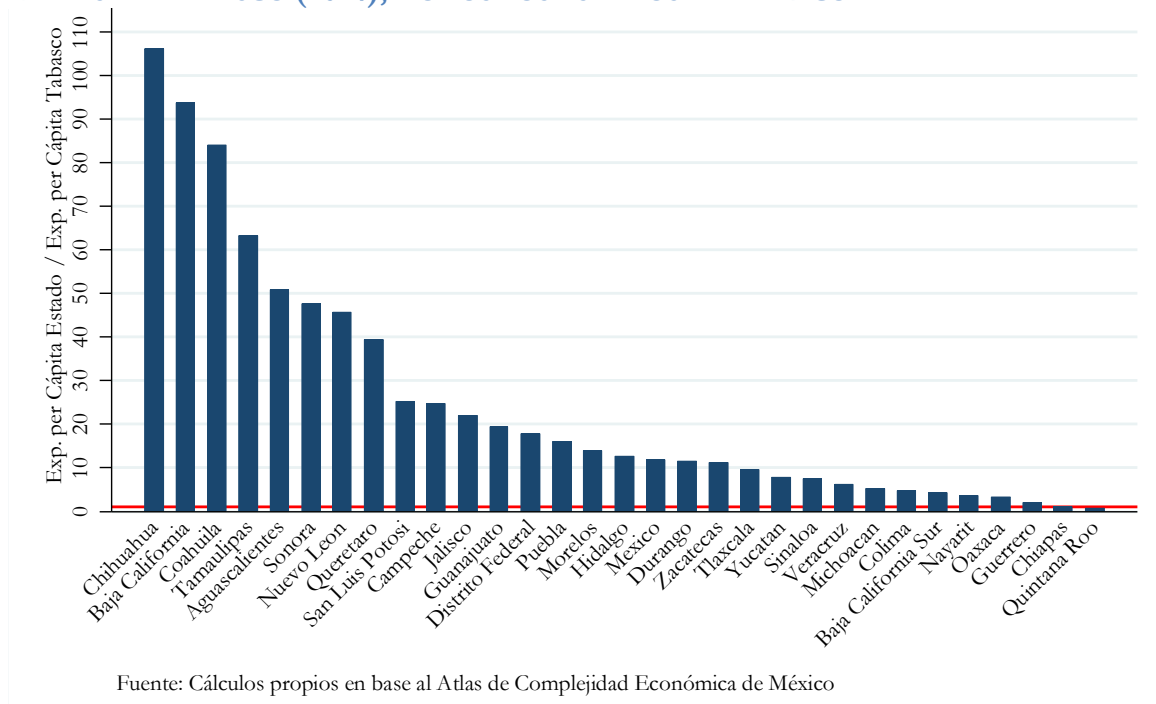
FIGURA 1: VALOR TOTAL DE LAS EXPORTACIONES PER CÁPITA (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



² Para identificar el conocimiento productivo del lugar utilizamos información de comercio internacional porque, si bien los lugares pueden ser capaces de hacer cosas que no exporten, se trata de la única base de datos disponible que contiene información detallada que relaciona países y productos en base a una clasificación estandarizada.

³ Para efectos de calcular los indicadores per cápita se considera la población mayor de 15 años.

FIGURA 2: RATIO DE LAS EXPORTACIONES NO-PETROLERAS PER CÁPITA DE CADA ESTADO SOBRE LAS DE TABASCO (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



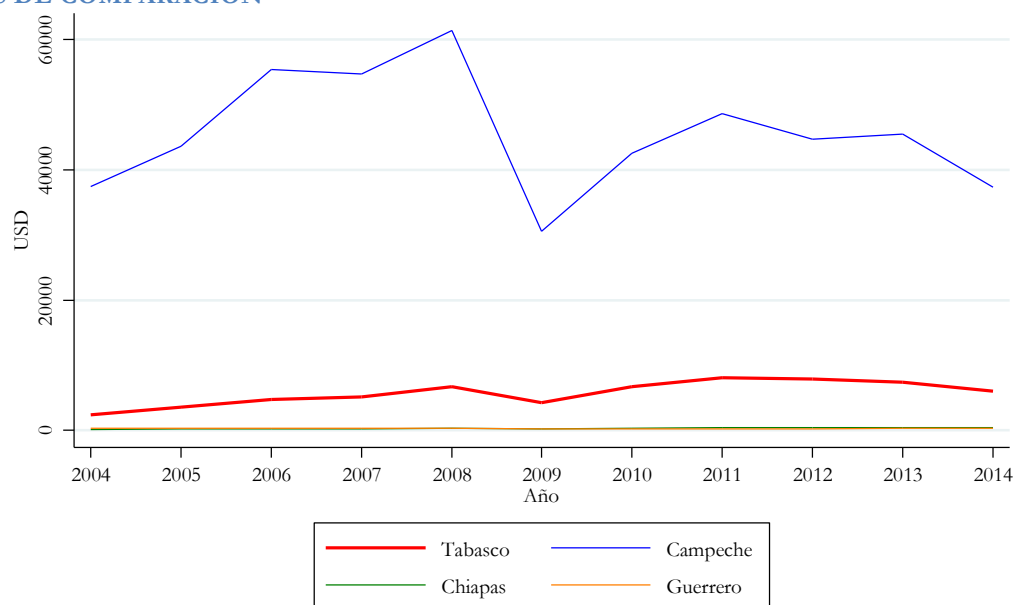
En cuanto al destino de las exportaciones, Estados Unidos concentra algo menos de un 70% de las exportaciones de Tabasco, lo que supone una reducción respecto de los máximos observados en 2009-10 (cerca de un 85%). Sin embargo, esta importante participación es una característica que comparten la mayoría de los estados de México. Otros mercados relevantes para Tabasco son España, India, Países Bajos y Canadá, que en conjunto representan alrededor del 80% de las exportaciones del estado que no van a Estados Unidos.

En términos de su evolución, las exportaciones de Tabasco muestran un alto dinamismo. En específico, entre 2004 y 2014, éstas casi se triplicaron, pasando de USD 3.438 millones a USD 10.405 millones. Al considerar las exportaciones per cápita, se observa que éstas experimentaron una tasa compuesta de crecimiento anual de un 9,41%, muy por sobre la tasa promedio de los estados comparables⁴ (3,29%) y de todos los estados de México (6,14%) (FIGURA 3).

⁴ Para contrastar el desempeño relativo de Tabasco se identificó un grupo de comparación usando la metodología de clúster del tipo jerárquico, en la que se pretende agrupar los datos según sus características naturales. En esta ocasión utilizamos como insumos el PIB per cápita no-petrolero (2015), el nivel de exportaciones anuales (2010-2014), el tamaño del mercado laboral (2015) y la participación de las exportaciones por producto (HS a 4 dígitos para el período 2010-2014). Como resultado de este ejercicio, solo se identificó a Campeche como comparador de Tabasco. Por lo mismo, luego se realizó un ejercicio complementario que no consideraba el petróleo dentro de la composición de las exportaciones, sino que más bien incluía una *dummy* para los casos en los cuales las exportaciones de crudo superaran el 20% de las exportaciones totales. En este segundo ejercicio, Chiapas y Guerrero resultaron como los estados más comparables a Tabasco. De esta forma, en este reporte, utilizamos a Campeche, Chiapas y Guerrero como estados de referencia.

En lo que se refiere a la composición de las exportaciones, 97% de las exportaciones del estado se concentran en petróleo. En vista de esta enorme preponderancia, no es sorprendente encontrar que la trayectoria descrita por las exportaciones totales del estado sea básicamente un espejo de lo ocurrido con las exportaciones de dicho producto. Las exportaciones totales de crudo del estado se han casi triplicado entre 2004 (3,3 miles de millones de USD) y 2014 (9,8 miles de millones de USD), alcanzando su máximo en el año 2011 (12,6 miles de millones de USD). En este período, el estado ganó preponderancia dentro de la industria petrolera local, pasando de representar un 14,8% de las exportaciones petroleras de México en 2004 a un 28,7% en 2014 (FIGURA 4).

FIGURA 3: VALOR TOTAL DE LAS EXPORTACIONES PER CÁPITA (2004-2014), TABASCO Y ESTADOS DE COMPARACIÓN



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

En lo que se refiere a las exportaciones no-petroleras, si bien éstas son casi inexistentes, “Vegetales, alimentos y madera” se ha consolidado desde 2011 como la principal categoría, concentrando cerca de un 60% de las exportaciones no-petroleras del estado (FIGURA 5). La participación de “Vegetales, alimentos y madera” se explica, en gran medida, por el desempeño de tres productos: azúcar de caña (USD 71,6 millones en 2014), plátanos (USD 45,4 millones en 2014) y productos de panadería (USD 25,3 millones en 2014), los que -en conjunto- explican un 50% de los envíos excluido petróleo (FIGURA 6).

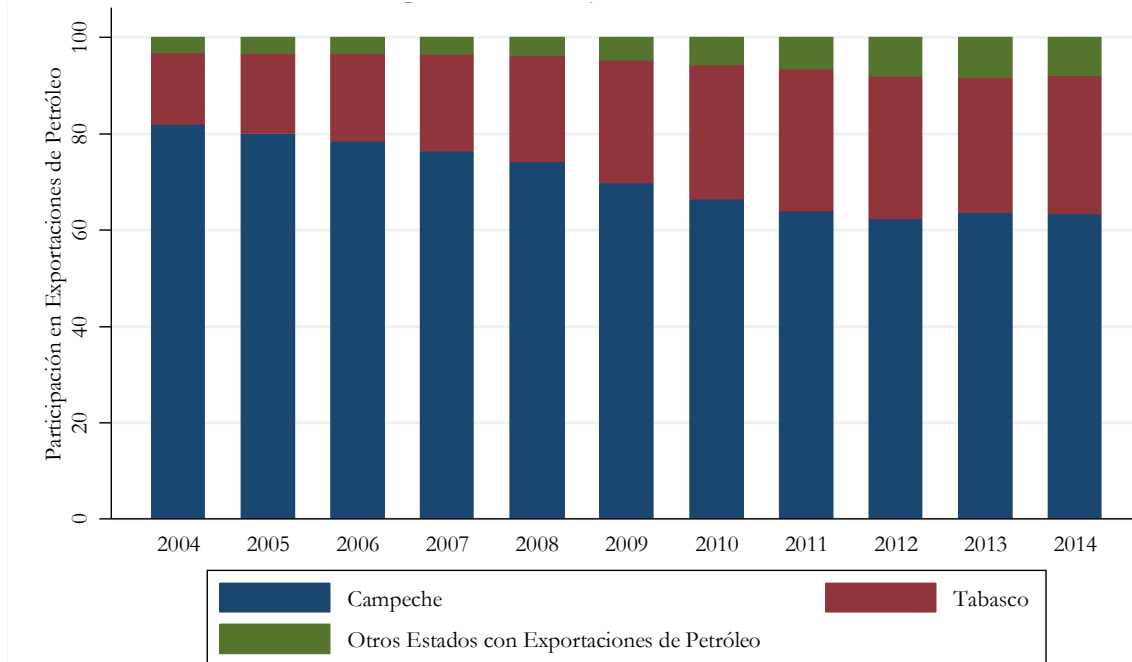
En el pasado, este rol preponderante de las exportaciones no-petroleras lo han desempeñado de forma fugaz las categorías “Maquinarias” (2009-2010)⁵, “Minerales” (2006-2010)⁶ y “Vehículos de

⁵ En el período 2008-2010, las exportaciones de “Otras máquinas explanadoras y niveladoras” pasaron de ser casi inexistentes a llegar a USD 122,3 millones. Sin embargo, luego de este pico, no volvieron a superar los USD 10 millones. Los “Instrumentos de topografía”, en tanto, tuvieron una evolución similar, alcanzando un máximo en el año 2010 de USD 43,5 millones, perdiendo relevancia posteriormente.

⁶ En este período, las exportaciones anuales de “Gas de petróleo” promediaron aproximadamente USD 55,9 millones. Sin embargo, luego de 2012, no han vuelto a superar los USD 10 millones.

transporte” (2005)⁷. En la mayoría de estos casos la prevalencia de estas categorías estuvo motivada por el desempeño temporal de contados productos asociados directa o indirectamente con la actividad petrolera, como “Otras máquinas explanadoras y niveladoras”, “Instrumentos topográficos”, “Gas de petróleo” y “Plataformas flotantes o sumergibles”.

FIGURA 4: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES PETROLERAS DE MÉXICO (2004-2014), CAMPECHE, TABASCO Y OTROS ESTADOS PRODUCTORES



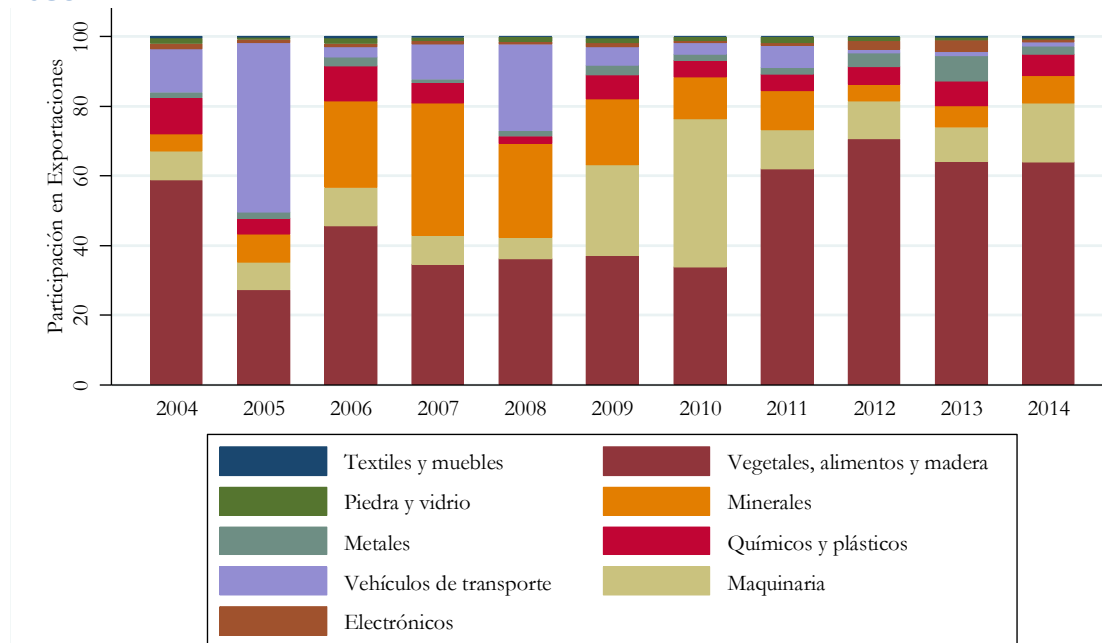
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

La evolución de las exportaciones per cápita permite apreciar estas variaciones a nivel de categorías (FIGURA 7). Llama particularmente la atención la volatilidad de ciertas categorías, como “Maquinarias” y “Vehículos de transporte”. Este comportamiento pudiera estar reflejando quizás re-exportaciones de productos que fueron importados -incluso décadas atrás- para el desarrollo de una cierta actividad económica (ej.: exploración y explotación petrolera) y que luego fueron vendidos al exterior, una vez que esa actividad se desaceleró o que éstos culminaron su vida útil. Evidencia cualitativa recogida durante nuestra visita al estado da sustento a esta hipótesis para el caso de, por ejemplo, las plataformas flotantes y sumergibles. Este tipo de consideraciones, si bien son difíciles de incorporar en un método cuantitativo como el que se desarrolla aquí para identificar posibles estrategias de diversificación⁸, deben ser tomadas en cuenta en detalle al momento de que las autoridades se aboquen a dicha tarea. En este sentido, una interacción fluida con el sector privado es clave para efectos de poder distinguir los reales conocimientos productivos actuales.

⁷ Entre 2004 y 2014, las exportaciones de “Plataformas flotantes o sumergibles” solo ha superado los USD 10 millones en una ocasión, cuando en el año 2005 alcanzaron los USD 180,6 millones.

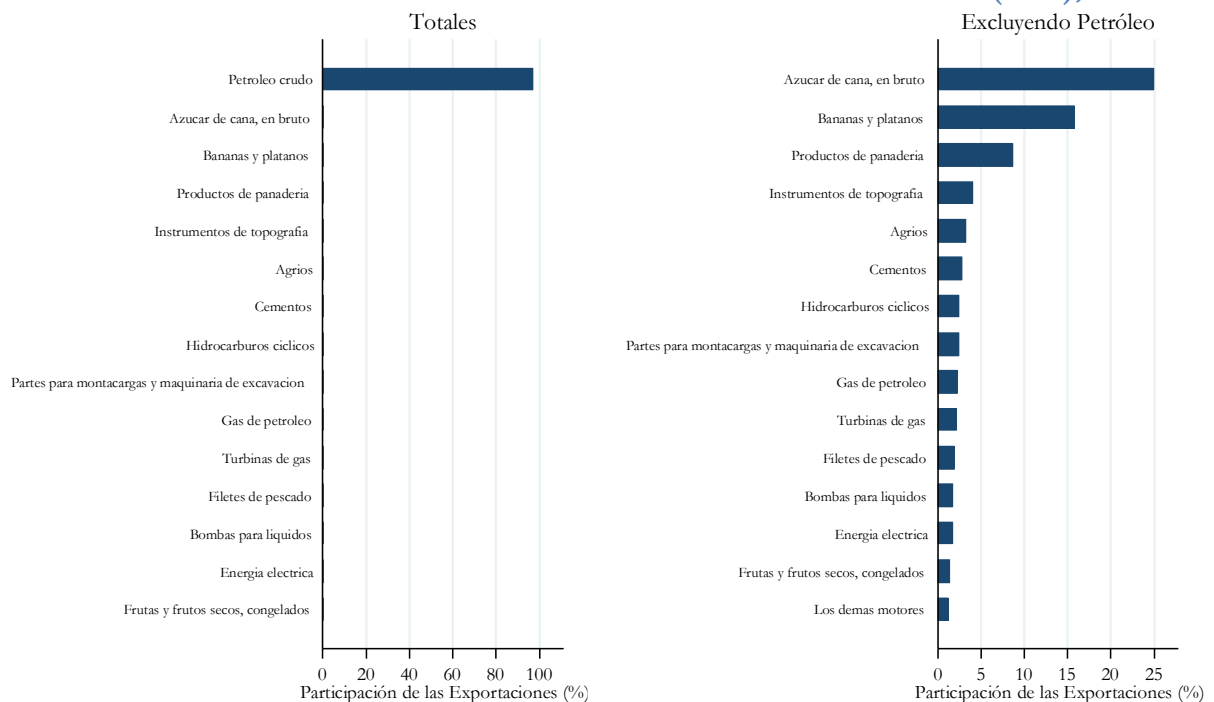
⁸ Más adelante, se describe la aproximación utilizada aquí para tratar de abordar este tipo de consideraciones, la que básicamente consiste en considerar las exportaciones netas al momento de calcular las variables de complejidad.

FIGURA 5: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES, EXCLUIDO PETRÓLEO (2004-2014), TABASCO



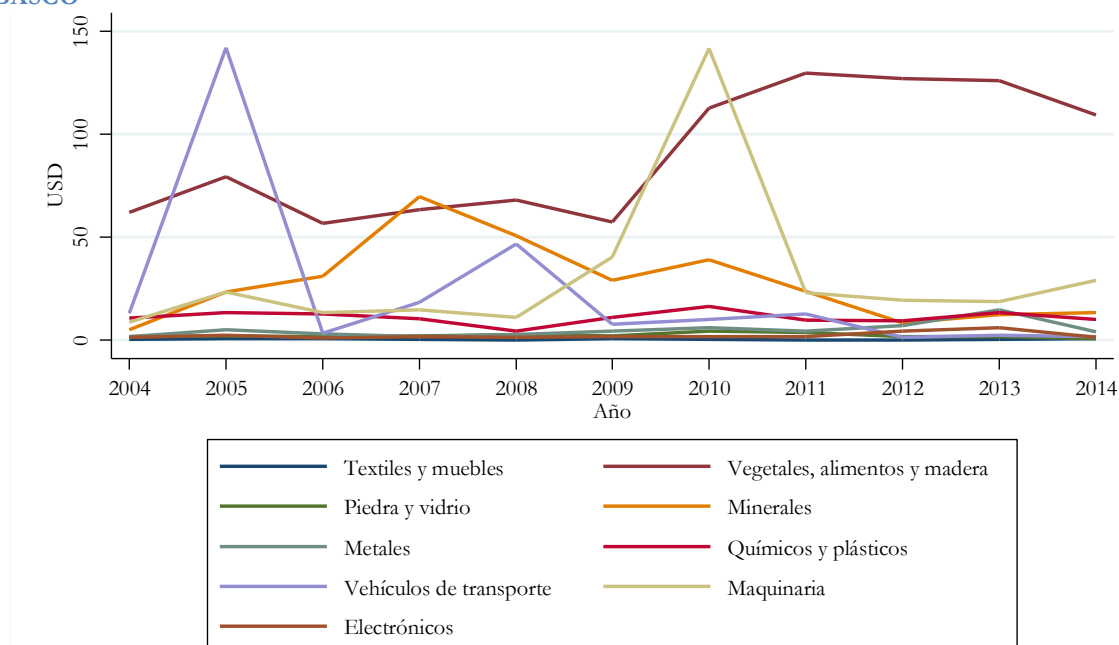
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 6: PRODUCTOS DE MAYOR PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES (2014), TABASCO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 7: EXPORTACIONES PER CÁPITA SEGÚN TIPO, EXCLUIDO PETRÓLEO (2004-2014), TABASCO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

En resumen, las exportaciones de Tabasco están fundamentalmente determinadas por el sector petrolero. Los envíos de este producto representan alrededor de un 97% de las exportaciones estatales y explican más de un 90% del aumento de éstas durante la última década. Las exportaciones no-petroleras de Tabasco son de las más bajas del país, solo superando las de Quintana Roo. Recientemente, estas exportaciones han estado concentradas en la categoría de “Vegetales, alimentos y madera”, pero durante la última década se han caracterizado por la fugaz y volátil participación preponderante de contados productos, la mayoría de ellos asociados al sector energético.

3. Complejidad económica: Desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad

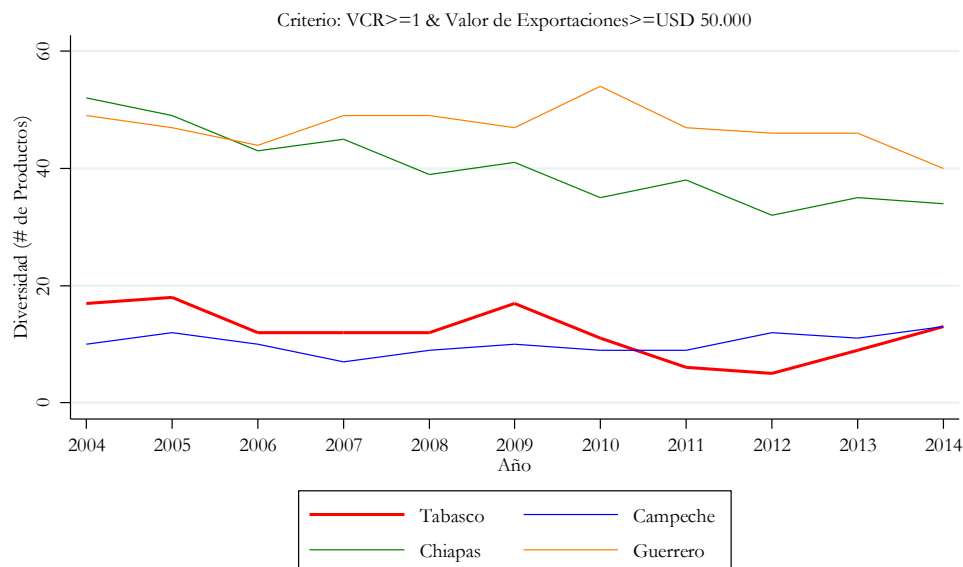
Si bien las exportaciones por sí solas proveen información relevante sobre las vocaciones actuales de una localidad, la sofisticación relativa de las mismas es un indicador importante para estimar el desempeño económico futuro de la localidad y las oportunidades de diversificación económica. En esta sección consideraremos la diversidad y ubicuidad relativa de las exportaciones de Tabasco, la evolución y composición de la complejidad de las exportaciones del estado y, finalmente, el pronóstico de complejidad de la entidad.

Es de notar que para evaluar la complejidad económica de las exportaciones de una localidad generalmente no se consideran todos los productos que exporta esa localidad, sino solamente aquellos productos en los que la localidad tiene una Ventaja Comparativa Revelada (VCR). La VCR es un indicador que mide el tamaño relativo de un sector o un producto de exportación en un lugar y se conoce también por el nombre de “cociente de localización”. Para estimarlo se calcula el cociente entre el peso que tiene el producto en la canasta de exportación del lugar y el que tiene en el comercio mundial. Si esta relación es mayor que 1, se dice que el lugar tiene Ventaja Comparativa Reveladas (VCRs) en el sector o en la exportación. Es decir, los lugares tienen VCRs en los productos que exportan de forma más intensiva que el resto del mundo. En este caso, por tratarse un estudio a nivel sub-nacional que analiza a estados, algunos de los cuales son pequeños y exportan muy poco, se establece un requisito adicional de que el volumen de exportación del producto en el año sea mayor o igual a USD 50.000. La colección de productos en los que un lugar tiene VCRs puede entenderse como la matriz de conocimiento productivo del lugar y es a partir de ésta que se realizan los cálculos de complejidad.

Las primeras consideraciones de complejidad económica se refieren a la diversidad y la ubicuidad promedio de las exportaciones de un estado. Dicho de otra forma, se evalúa cuántos productos se encuentran en la matriz de conocimiento productivo del estado y, en promedio, cuántos otros lugares tienen VCRs en los productos en los que el estado tiene VCRs. En el caso de Tabasco, el estado solo presenta VCRs en 13 productos, 7 de los cuales pertenecen a la categoría de “Vegetales, alimentos y madera”, 4 a la de “Minerales”, y 2 a la de “Maquinaria”. Esto lo convierte, junto a Campeche, en el estado de menor diversidad del país. A modo de referencia, otros estados con estructuras productivas comparables, como Chiapas y Guerrero, presentan una diversidad en torno a 35-40 productos, mientras que el estado con mayor diversidad del país (Nuevo León), presenta VCRs en 194 productos, casi 15 veces más que en Tabasco.⁹

⁹ Es de notar que el importante peso del petróleo dentro de las exportaciones del estado perjudica la existencia de VCRs en otros productos, por lo que la posición relativa de la entidad pudiera mejorar si, para calcular la diversidad, se consideran los productos exportados que superen un monto mínimo y no aquellos en los que también se posean VCRs. Sin embargo, si se usa un criterio relativamente laxo de exportaciones anuales superiores a USD 50.000, el estado no exhibe mejoras sustanciales, manteniéndose como el séptimo estado menos diverso del país.

FIGURA 8: EVOLUCIÓN DE LA DIVERSIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS (2004-2014), TABASCO Y ESTADOS DE COMPARACIÓN



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Más aún, esta situación se ha mantenido relativamente estable desde 2004, año a partir del cual la diversidad de Tabasco nunca ha alcanzado los 20 productos, o la mitad de la diversidad de estados como Chiapas (**FIGURA 8**). A lo anterior se agrega una alta ubiqüidad promedio de sus exportaciones. Más precisamente, la ubiqüidad promedio de los productos de Tabasco es la segunda mayor del país después de Chiapas. De esta manera, Tabasco exporta de forma intensiva muy pocos productos y los productos que exporta de forma intensiva son exportados por muchos lugares (**FIGURA 9**).

El Índice de Complejidad Económica (ICE) se construye sobre la base de ambos conceptos y es una medida de la sofisticación de las capacidades productivas de un lugar. Este índice se calcula como el Índice de Complejidad del Producto (ICP)¹⁰ promedio de los productos en los que la localidad tiene VCRs. El resultado para Tabasco es un ICE sumamente bajo, independientemente del criterio que se utilice para calcular dicha variable¹¹. De hecho, durante los últimos 4 años, ha sido el menor de todo México y desde 2004 siempre ha estado entre los cinco menores del país (**FIGURA 10**).

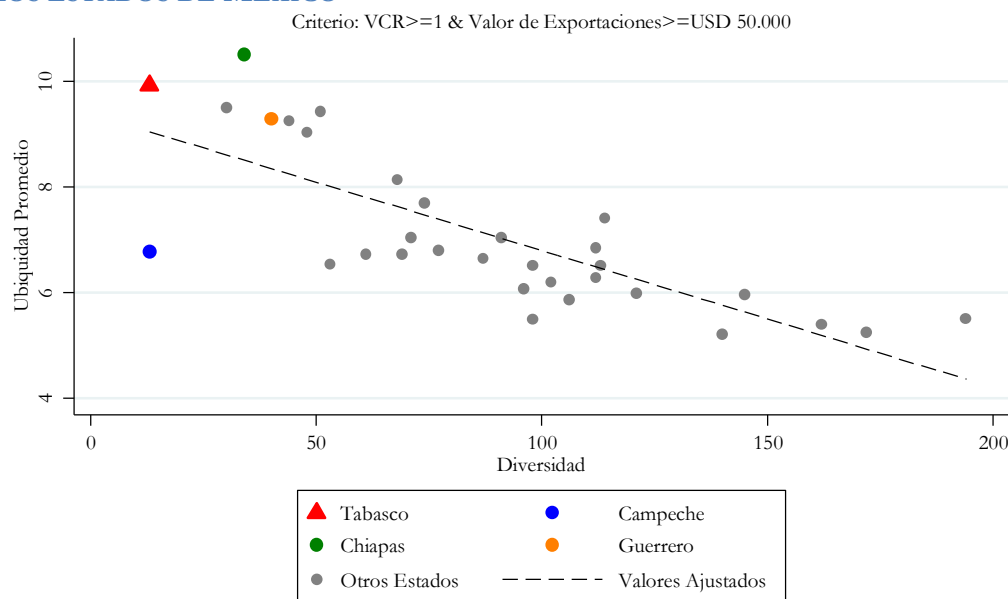
La baja complejidad de Tabasco, incluso en relación al grupo de comparación, se explica en parte porque ninguno de los 13 productos en los que posee VCRs forma parte de las categorías que

¹⁰ Es una métrica que ordena los productos de exportación según la diversidad y sofisticación de capacidades productivas que se requieren para producirlos. El ICP es calculado en base a cuantos países en el mundo pueden producir el producto y la complejidad económica de esos países. Los productos más complejos, aquellos que solo pocos países pueden producir, incluyen a las maquinarias sofisticadas; los electrónicos y los químicos. Mientras tanto los productos poco complejos, aquellos que casi todos los países pueden producir, incluyen a productos primarios. El ICP se determina calculando la diversidad promedio de los países que hacen un producto específico y la ubiqüidad promedio de los otros productos que hace ese país. Luego, este valor de ICP internacional se le asigna los productos que producen los estados y dichos valores se normalizan.

¹¹ Es posible calcular el ICE de forma alternativa como el promedio ponderado del ICP de todos los productos que exporta el estado, independientemente de si tiene VCR o no. En esta métrica alternativa Tabasco tiene el menor ICE de todo México desde 2010 y ha tenido uno de los dos menores todos los años desde 2004.

tienden a ser más complejas, como “Electrónicos”, “Vehículos de transporte” y “Químicos y plásticos”. Más aún, en las categorías en las que sí tiene participación, como por ejemplo “Vegetales, alimentos y madera”, sus productos se caracterizan por sus bajos niveles de procesamiento industrial (Castañeda, 2017). Adicionalmente, la gran mayoría de los productos de matriz de conocimientos productivos de Tabasco tienen ICP negativos. Solamente 3 de los 13 productos en los que presenta VCRs muestran un ICP positivo, estos son: “Generadores de gas de agua”, “Instrumentos de topografía” y “Productos de panadería” (FIGURA 11). Dicho de otra forma, los pocos productos que Tabasco exporta de forma intensiva, son productos que tienden a ser muy poco sofisticados.

FIGURA 9: UBIQUIDAD PROMEDIO Y DIVERSIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

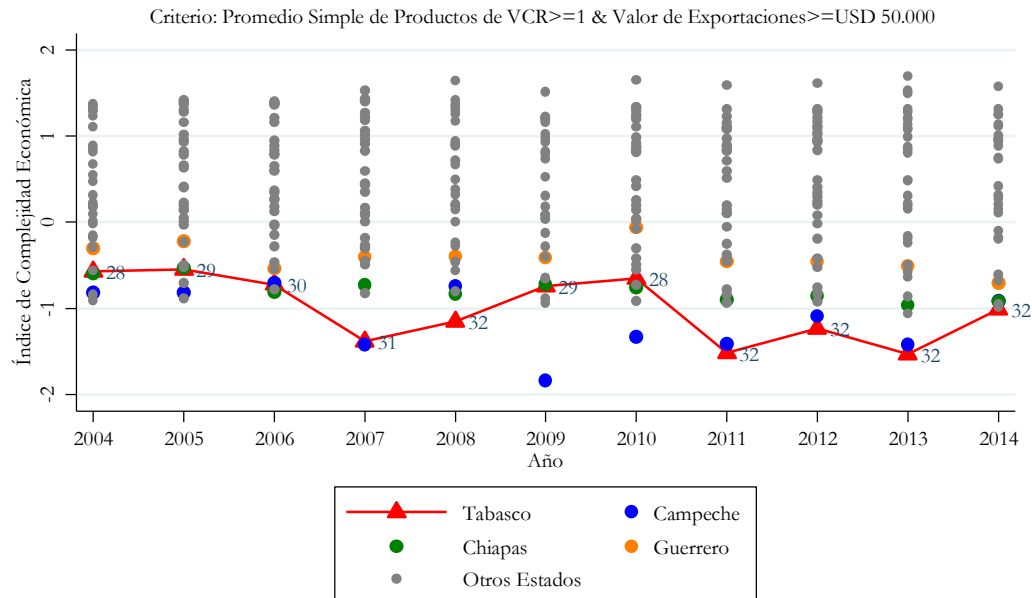
Ahora bien, es posible que un lugar a pesar de contar con una matriz exportadora relativamente poco sofisticada, tenga la posibilidad de diversificarse aceleradamente si los productos en los que tiene VCRs son relativamente estratégicos, permitiéndole apalancar una estrategia de diversificación hacia otros productos que tengan una base de conocimientos productivos similares.

Una manera de visualizar el posicionamiento estratégico de las exportaciones de un lugar es a través del Espacio de Productos. El Espacio de Productos es una herramienta de visualización que muestra qué tan similares son los conocimientos y capacidades requeridos por más de 900 productos.¹² Cada color en el espacio representa un sector, cada punto representa un producto de exportación, y cada enlace entre un par de productos indica que ambos requieren capacidades productivas similares. El espacio de productos también muestra cuando un lugar posee ventajas comparativas reveladas

¹² Los productos en el Espacio de los Productos están conectados en función de la probabilidad de co-exportación de ambos productos, que se calcula usando información de los procesos de diversificación de los países del mundo los últimos 50 años. Para más información visitar: atlas.cid.harvard.edu.

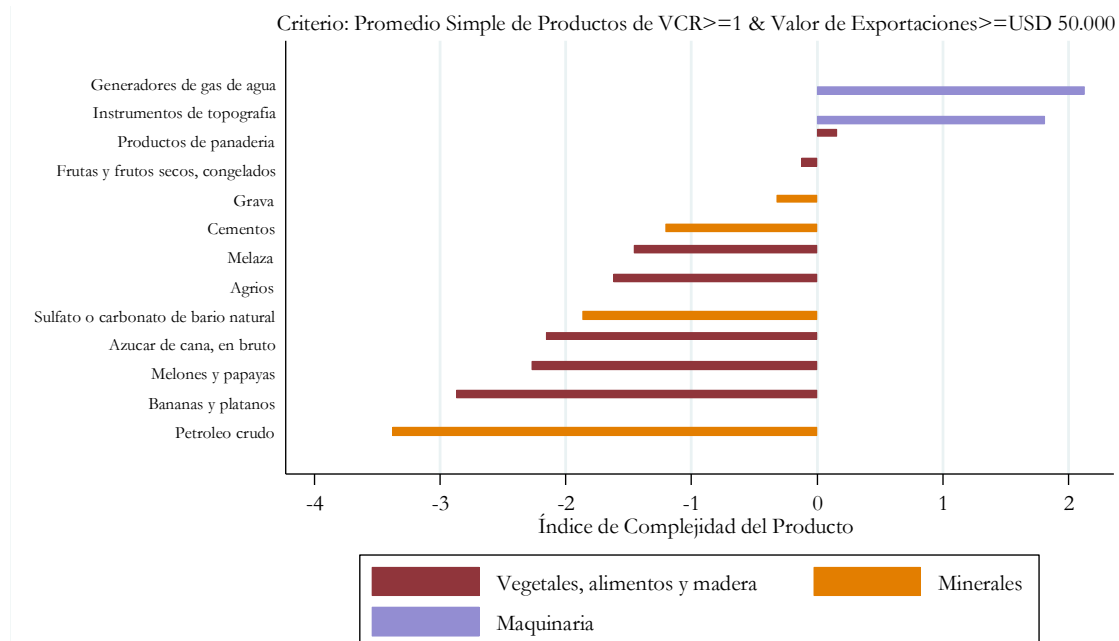
(VCR) en la producción y exportación de un bien, y qué tan cerca está de otros productos en los que no cuenta con VCR.

FIGURA 10: ÍNDICE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA (2004-2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 11: COMPLEJIDAD ECONÓMICA DE LOS PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN (2014), TABASCO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

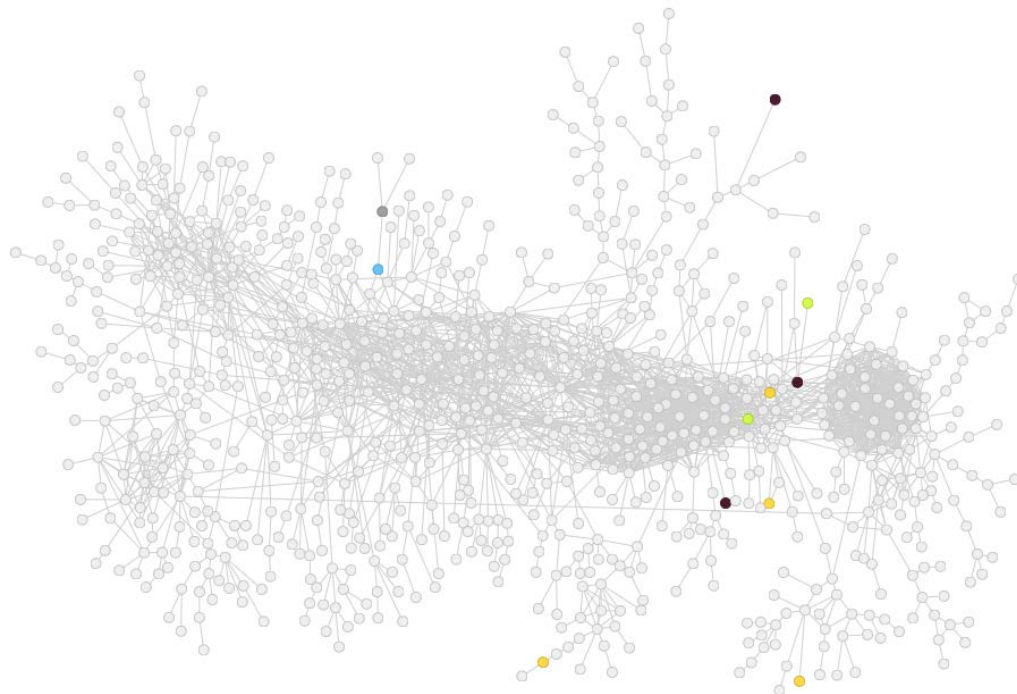
En este sentido, el Espacio de Productos presenta caminos potenciales para la diversificación de las exportaciones a partir de los conocimientos y capacidades existentes. Los lugares tenderán a

diversificarse de los productos en los cuales tienen VCR hacia aquellos que se encuentran relativamente próximos. Por lo tanto, aquellos lugares que estén en partes relativamente centrales y densas del Espacio de Productos tendrán mayores oportunidades de diversificación que aquellos que se encuentren primordialmente en áreas relativamente periféricas.

Tabasco, tal como se podría deducir a partir de su diversidad, muestra un Espacio de Producto extremadamente despoblado (**FIGURA 12**). No solo eso, los pocos productos en los que posee VCRs se encuentran en zonas principalmente periféricas. Más aún, al estudiar la evolución del Espacio de Productos de Tabasco durante la última década, se observa que solo se han producido variaciones marginales en éste y que todas éstas han sido en la periferia, por lo que la tendencia no indica mejoras en este sentido (**FIGURA 13**).

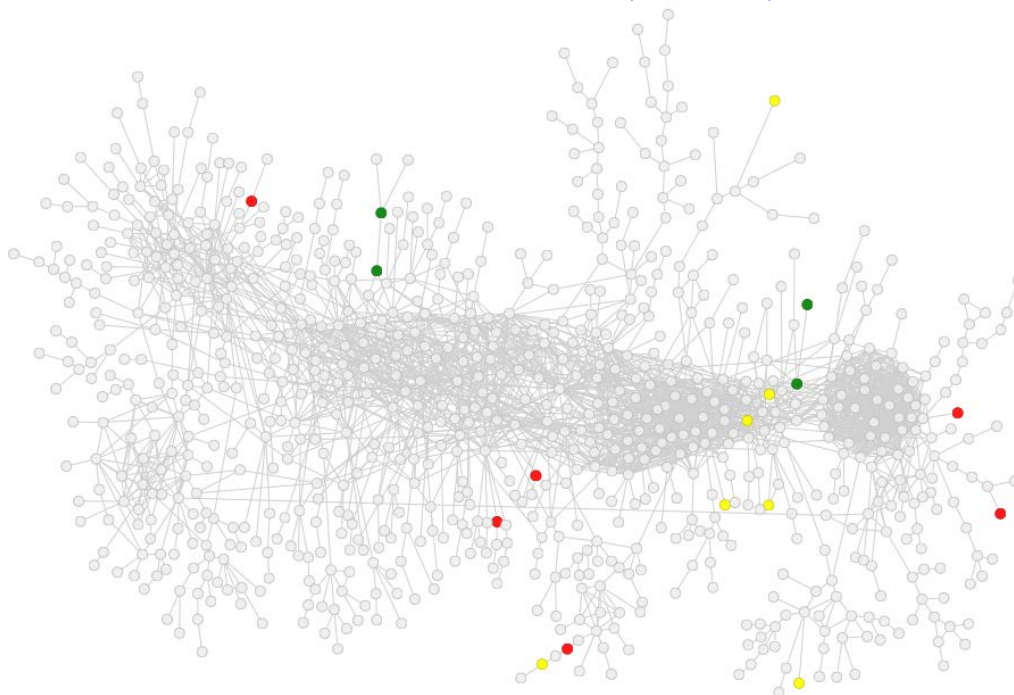
En líneas generales, el estado no ha sido capaz de incorporar nuevos productos a su matriz exportadora: más de un 60% de los productos exportados intensivamente el 2014 ya se exportaban intensivamente en 2004. Asimismo, cerca de un 85% de los productos exportados intensivamente en el 2014 ya se encontraban en la matriz exportadora en 2006, una cifra incluso mayor que la exhibida en Campeche, Guerrero o Chiapas (**FIGURA 14**). De hecho, tales han sido las limitaciones a la diversificación en el estado, que durante el período 2004-2014 son más los productos que Tabasco ha perdido, que los que ha agregado.

FIGURA 12: ESPACIO DE PRODUCTOS (2014), TABASCO



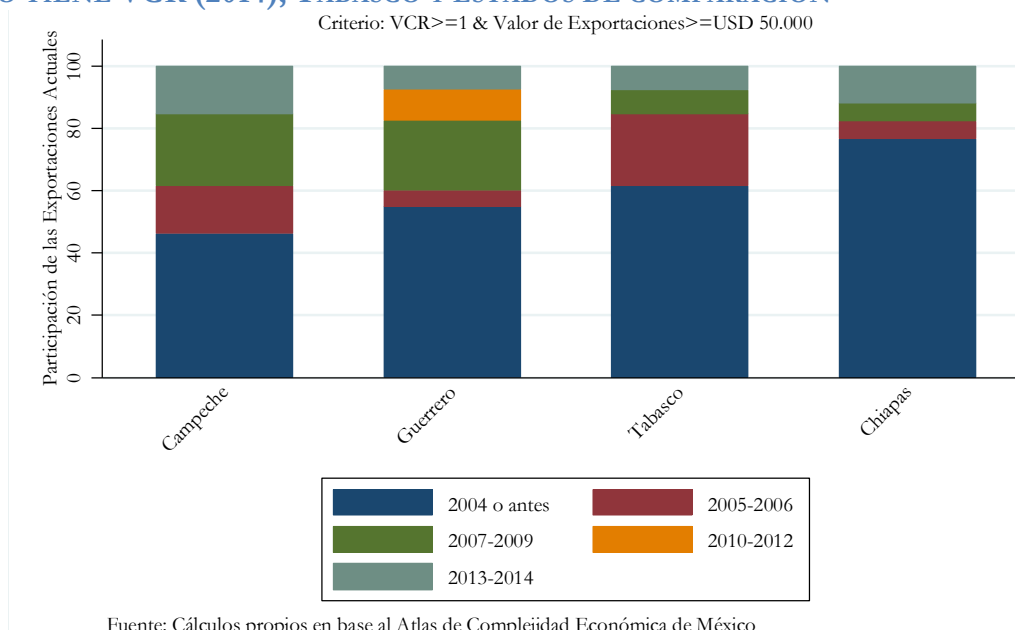
* Los círculos de colores corresponden a los productos que Tabasco exporta con una VCR. Los círculos marrones son “Minerales” incluyendo petróleo, los amarillos son “Vegetales, alimentos y madera” y el resto son “Maquinaria”.

FIGURA 13: CAMBIOS EN EL ESPACIO DE PRODUCTOS (2004-2014), TABASCO



* En amarillo, los productos que Tabasco mantuvo en su espacio de productos desde 2004. En verde, los productos que Tabasco no tenía en 2004 y sí los refleja en 2014. En rojo los productos que Tabasco tenía en 2004 pero que ya no los refleja en 2014.

FIGURA 14: AÑO DE PRIMERA APARICIÓN DE PRODUCTOS EN LOS QUE ACTUALMENTE EL ESTADO TIENE VCR (2014), TABASCO Y ESTADOS DE COMPARACIÓN



Una manera alternativa de evaluar el posicionamiento estratégico de la matriz exportadora del estado es a través de Índice de Pronóstico de Complejidad (IPC). Este índice es una medida de cuántos productos complejos se encuentran próximos al acervo de capacidades productivas actuales de un

lugar. Un IPC alto refleja una abundancia de productos complejos cercanos que dependen de un conocimiento productivo similar al que existe en el lugar, por lo que existe un alto potencial de diversificación. Un IPC bajo refleja que existen pocos productos que comparten una base de conocimiento productivo con los productos que el lugar ya tiene, por lo que le será más difícil acceder a nuevos productos y aumentar su complejidad económica.

En línea con lo observado en el Espacio de Productos, el IPC de Tabasco ha sido consistentemente uno de los dos más bajos del país (**FIGURA 15**). Solamente Campeche ha mostrado un IPC menor en ciertos años desde el 2004. Esto coloca a Tabasco en una posición precaria, ya que no solo presenta bajos niveles de complejidad, sino que pareciera que tiene relativamente escasas oportunidades de diversificación que le sean cercanas.

FIGURA 15: ÍNDICE DE PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD (2004-2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO

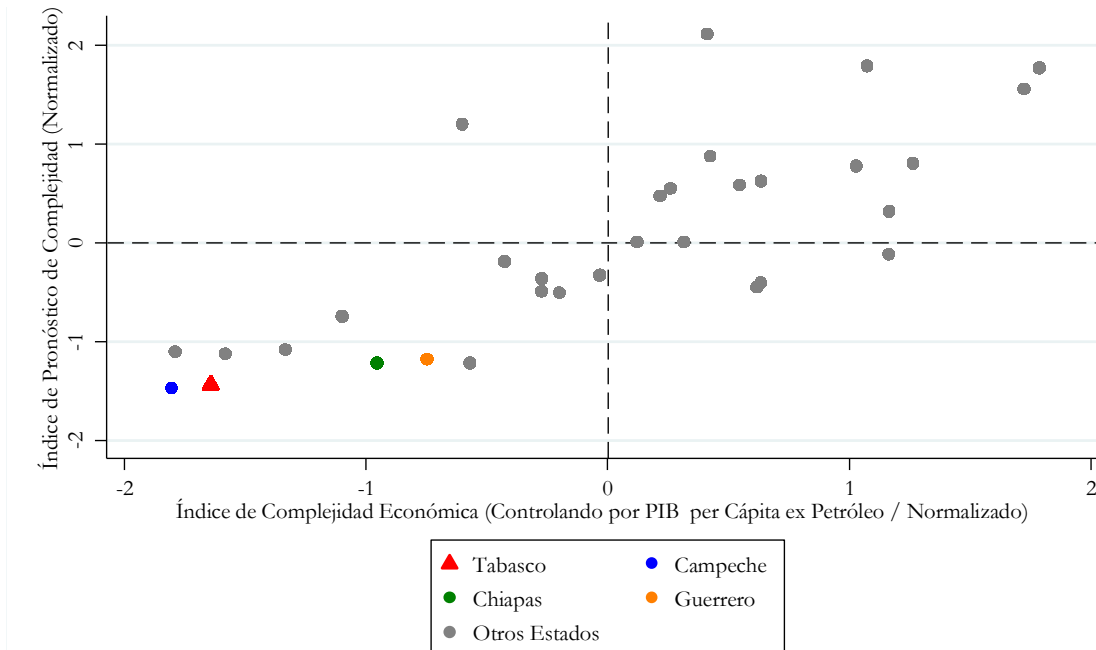


Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

La **FIGURA 16** nos permite tener una visión consolidada de la complejidad actual y prospectiva de los estados de México. En uno de los ejes se observa el IPC de cada uno de ellos, mientras mayor sea este valor, más fácil se espera que sea agregar productos que aumenten su complejidad económica. En el otro de los ejes se observa el ICE de los estados, controlando por su nivel de ingresos. Aquellos que reflejen un valor positivo tienen un nivel de complejidad mayor al que cabría esperar dado su PIB per cápita no petrolero, por lo que se podría esperar que tiendan a crecer más rápido con la base de conocimiento productivo con la que ya cuentan, mientras que los que tienen un valor negativo corren el riesgo de sufrir caídas en su nivel de PIB per cápita hasta que el mismo se alinee con su complejidad productiva. Tabasco presenta una combinación de complejidad y pronóstico de complejidad muy desfavorable, una de las más adversas del país junto a Campeche. Es sustancialmente menos complejo

que lo que cabría esperar dado su nivel de ingreso no-petrolero y las oportunidades para “ajustar” ese diferencial mediante una mejora de la complejidad son de las más bajas en todo México.

FIGURA 16: COMPLEJIDAD ECONÓMICA Y PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

En resumen, las exportaciones de Tabasco muestran un nivel relativamente alto y un alto dinamismo, sin embargo, si se excluyen los envíos de petróleo, éstas prácticamente desaparecen. Las exportaciones no-petroleras están altamente concentradas en un número reducido de productos en la categoría “Vegetales y alimentos”, a la vez que el comportamiento extremadamente volátil de las exportaciones de “Maquinaria” y “Vehículos de transporte” genera ciertas dudas sobre su naturaleza. Adicionalmente, Tabasco ha enfrentado enormes dificultades al momento de agregar nuevos productos a su matriz de conocimientos productivos.

Los productos que exporta el estado tienden a tener un nivel de sofisticación muy bajo, como resultado de lo cual el índice de complejidad de la entidad consistentemente se ha ubicado entre los 5 menores de México. Adicionalmente, estos productos tienden a ser poco estratégicos, con lo que el índice de pronóstico de complejidad del estado consistentemente se ha ubicado entre los 2 menores de México. Esto coloca al estado en una situación precaria, ya que su nivel de ingreso per cápita petrolero no parece estar sustentado en sus capacidades productivas actuales, a la vez que las oportunidades para avanzar en un proceso de diversificación que aumente la diversidad del estado de forma autónoma parecen lejanas. En este sentido, para poder sostener sus actuales niveles de ingresos y crecer de forma sostenida en el tiempo, Tabasco debe ser capaz de aumentar sus niveles de complejidad, tanto actuales como prospectivos. Esto no parece probable que ocurra en ausencia de estrategias concretas y proactivas que aumenten las probabilidades de éxito de un proceso de diversificación.

4. Complejidad económica según composición industrial

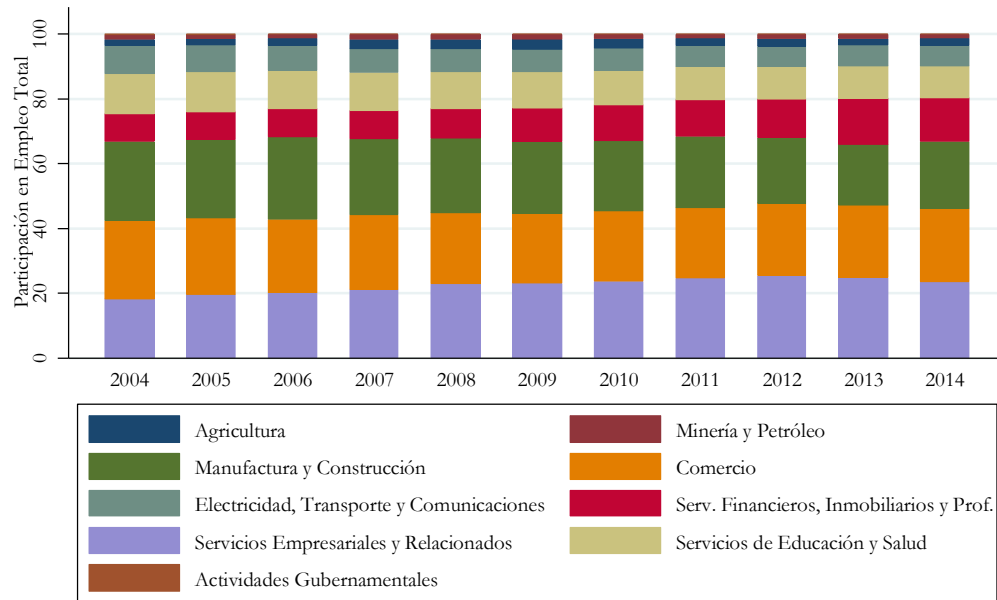
Las métricas de complejidad calculadas a partir de las exportaciones cuentan, por su construcción, con dos posibles limitaciones. La primera, es que solamente se consideran los productos que son enviados a otras partes del mundo y no toma en cuenta aquellos que se envían a otras partes de México. La segunda, es que solamente toma en cuenta la exportación de productos y no considera las actividades de servicios. En este sentido, es posible que las métricas de complejidad calculadas a partir de las exportaciones de productos estén subestimando la complejidad económica real de los lugares. Aunque no existen bases de datos lo suficientemente robustas de envíos de productos a otras partes de México o de exportaciones de servicios, una aproximación alternativa para tratar de atender estas restricciones es la de replicar los cálculos de complejidad, pero utilizando la composición del empleo en actividades económicas en vez de las exportaciones de productos y estableciendo como referente al resto de México en vez del resto del mundo. En esta sección consideraremos brevemente la composición del empleo de Tabasco, la diversidad y ubioidad relativa de sus actividades industriales, la evolución y composición de éstas y, finalmente, el pronóstico de complejidad de la entidad a partir del empleo.

Es importante destacar de antemano que esta aproximación tiene su propia serie de limitaciones. La principal limitación es que todas las métricas de complejidad están basadas en la experiencia de los 32 estados mexicanos, durante el período 2004-2014. En este sentido, las métricas de sofisticación de las actividades económicas y de proximidad de conocimiento productivo de actividades económicas, están calculadas a partir de relativamente pocas experiencias, por lo cual no cuentan con el mismo grado de robustez que las métricas equivalentes de exportaciones de productos que usan como insumos la experiencia global a lo largo de más de seis décadas. Por construcción, esto quiere decir que los índices de complejidad económica y pronóstico de complejidad calculados a través de composición industrial, tenderán a ser menos robustos que los calculados a partir de exportaciones de productos. En consecuencia, esta aproximación, más que reemplazar a la anterior, puede servir como una validación adicional, por lo que el análisis adelantado en esta sección es ligeramente menos detallado que el de complejidad por exportaciones.

4.1. Composición del empleo en la entidad

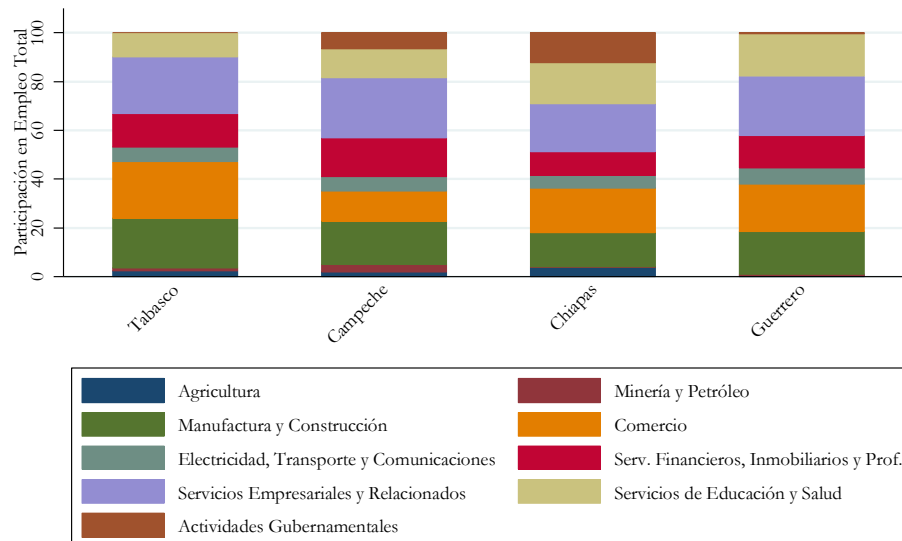
Así como el análisis de complejidad económica por productos parte por la composición de las exportaciones, este análisis parte por una breve consideración de la composición del empleo. En Tabasco, 80% del empleo se encuentra concentrado en cuatro categorías industriales: “Servicios empresariales y relacionados”, “Comercio”, “Manufactura y construcción” y “Servicios financieros, inmobiliarios y profesionales”. Si bien la importancia relativa de cada una de estas categorías ha cambiado ligeramente en el tiempo, a grandes rasgos estas cuatro categorías han dominado el empleo del estado durante el período 2004-2014 (**FIGURA 17**). Mientras tanto, en estados comparables, esta proporción tiende a ser menor ya que presentan una mayor porción del empleo concentrada en “Actividades gubernamentales” y “Servicios de educación y salud” y una menor participación en la categoría de “Comercio” (**FIGURA 18**).

FIGURA 17: EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DEL EMPLEO POR CATEGORÍA INDUSTRIAL (2004-2014), TABASCO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 18: COMPOSICIÓN DEL EMPLEO POR CATEGORÍA INDUSTRIAL (2014), TABASCO Y ESTADOS DE COMPARACIÓN

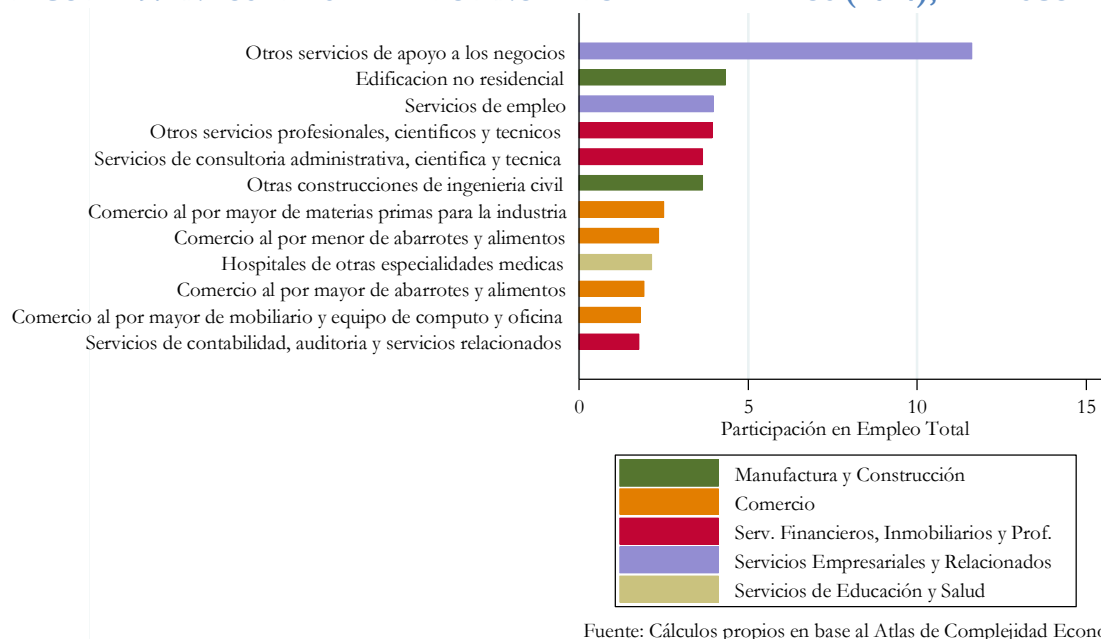


Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Al considerar la composición del empleo a nivel de industria, se observa que la gran mayoría de las industrias que constituyen las principales fuentes de empleo forman parte de las cuatro categorías mencionadas. De hecho, de las 10 industrias que concentran la mayor cantidad de empleo, solamente “Hospitales y otras especialidades médicas” no forma parte de éstas. Asimismo, es de notar que solamente la industria “Otros servicios de apoyo a los negocios” concentra más del 5% del empleo

estatal, superando incluso el 10%, lo cual habla de la mayor dispersión de las actividades económicas en términos de empleo (FIGURA 19).

FIGURA 19: INDUSTRIAS DE MAYOR NÚMERO DE EMPLEADOS (2014), TABASCO

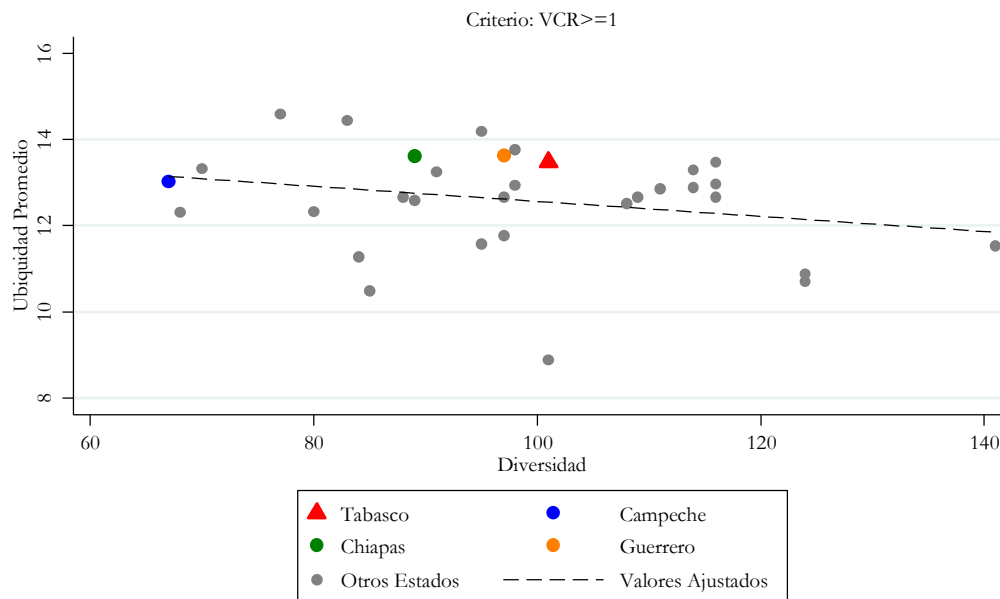


4.2. Cálculos alternativos de complejidad económica en función al empleo, desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad

Es de notar que tal como para el cálculo de complejidad económica por exportaciones, al momento de realizar los cálculos de complejidad económica por empleo, no se consideran todas industrias en las que hay empleados, sino solamente aquellas en las que la localidad tiene Ventaja Comparativa Reveladas (VCRs). De igual forma que en el caso anterior, la colección de productos en los que un lugar tiene VCRs puede entenderse como la matriz de conocimiento productivo del lugar y a partir de ésta es que se realizan los cálculos de complejidad.

Las primeras consideraciones de complejidad económica se refieren a la diversidad y ubicuidad promedio de las actividades económicas. Dicho de otra forma, se evalúa cuántas industrias se encuentran en la matriz de conocimiento productivo del estado y en promedio cuántos otros lugares tienen VCRs en las industrias en las que el estado tiene VCRs. En el caso de Tabasco, el estado presenta VCRs en más de 100 industrias, lo que coloca a la entidad por encima de la mediana nacional. Por otra parte, la ubicuidad promedio de las industrias se encuentra alrededor del percentil 80. En este sentido, el resultado es algo distinto al observado utilizando exportaciones. En términos de empleo, Tabasco cuenta con una diversidad similar al promedio de México, pero sus actividades siguen siendo de las más ubicuas del país (FIGURA 20).

FIGURA 20: UBIQUIDAD PROMEDIO Y DIVERSIDAD DE INDUSTRIAS (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

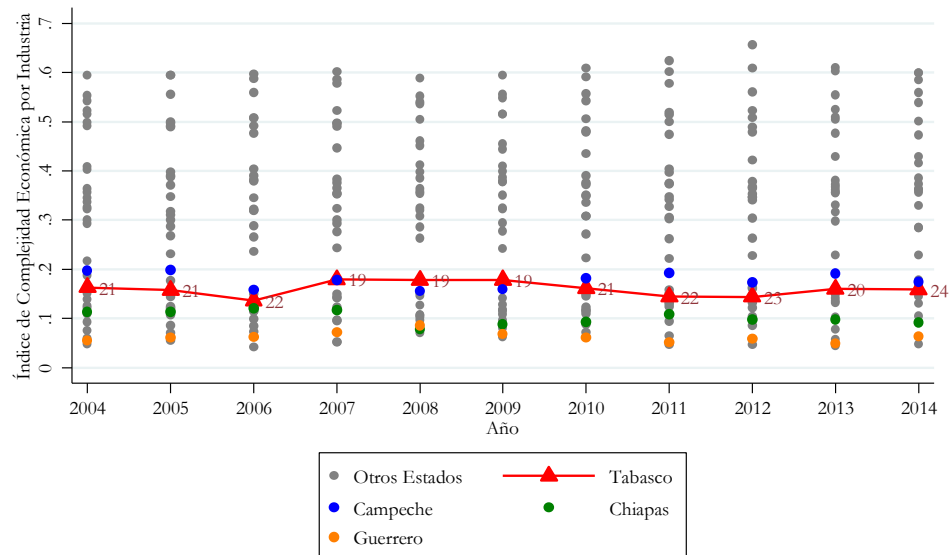
A partir de esta información es posible calcular un Índice de Complejidad Económica para Industrias, o un Índice de Complejidad Sectorial (ICS) que sea un análogo industrial al ICE previamente descrito. Así como el ICE, el ICS es una medida de la sofisticación de las capacidades productivas de un lugar. Este índice se calcula como el Índice de Complejidad de la Industria (ICI).¹³ promedio de las industrias en las que la localidad tiene VCRs. El resultado para Tabasco es que su ICS es relativamente bajo. De hecho, en 2 de los últimos 3 años se ha ubicado entre los 10 menores de México y desde el 2004 nunca ha estado por encima de la mediana nacional (FIGURA 21).

Las industrias que más contribuyen a la complejidad económica de Tabasco –7 de las 10 principales– se encuentran concentradas en las categorías industriales de “Manufactura y Construcción” y “Electricidad, Transporte y Comunicaciones”. Dentro del primer grupo destacan “Fabricación de equipos para industrias manufactureras”, “Maquinado de piezas metálicas y fabricación de tornillos”, “Fabricación de productos químicos básicos” y “Fabricación de calderas, tanques y envases metálicos”. Por su parte, dentro del segundo grupo, destacan “Revendedor de Telecomunicaciones”, “Transporte escolar y de personal” y “Servicios postales”. Mientras tanto, las actividades menos sofisticadas que tienden a restarle complejidad al estado –8 de las 10 principales– tienden a estar concentradas en la categoría industrial de “Comercio” (FIGURA 22). Esta breve lista de actividades pudiera ser indicativa de algunas capacidades productivas en las áreas de “Metales”,

¹³ Es una métrica que ordena las actividades económicas según la diversidad y sofisticación de las capacidades productivas que se requieren para llevarlas a cabo. El ICI es calculado en base a cuántos estados en México realizan la actividad económica y la complejidad económica de esos estados. El ICI se determina calculando la diversidad promedio de los estados que llevan a cabo una actividad económica específica y la ubiidad promedio de las otras actividades económicas que desarrolla. Estas métricas se calculan utilizando los datos de empleo formal a partir de la agregación de los datos del seguro social (IMSS) a nivel de industria-ubicación.

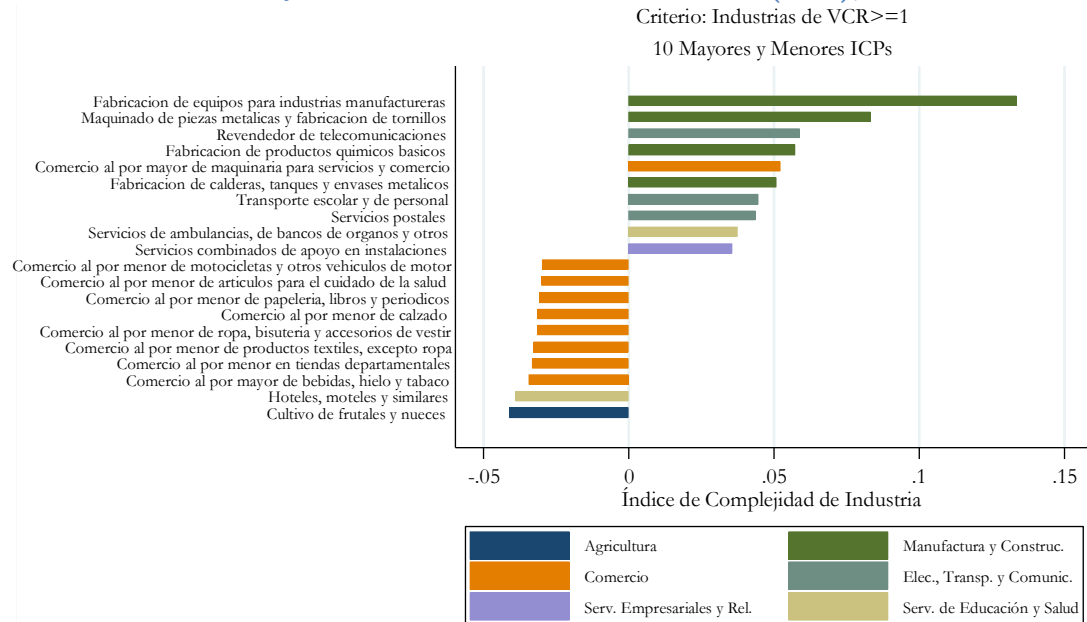
“Maquinaria” y “Químicos y plásticos” que no necesariamente eran evidentes a partir del análisis de las exportaciones. En este sentido, vale la pena destacar que, a pesar que en base a este cálculo Tabasco sigue presentando uno de los menores niveles de sofisticación económica de México, el ICE calculado por composición industrial es bastante más favorable para Tabasco que el calculado a partir de las exportaciones (FIGURA 23).

FIGURA 21: ÍNDICE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA POR INDUSTRIA (2004-2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



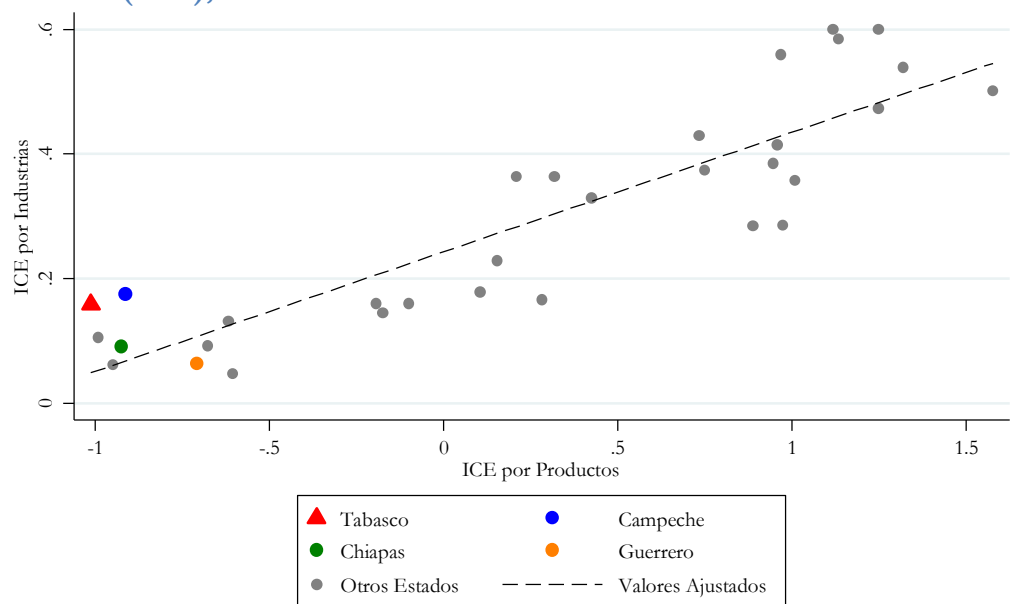
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 22: COMPLEJIDAD ECONÓMICA POR INDUSTRIA (2014), TABASCO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 23: COMPARACIÓN DE ÍNDICE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA POR PRODUCTOS Y POR INDUSTRIAS (2014), TABASCO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Para evaluar el posicionamiento estratégico de las actividades económicas podemos utilizar un equivalente del Espacio de Productos conocido como el Mapa de los Sectores o el Espacio de Industrias. El Espacio de Industrias es una herramienta de visualización que muestra qué tan similares son los conocimientos y capacidades requeridos por las industrias¹⁴. Cada color en el Espacio representa una categoría industrial, cada punto representa una actividad económica, y cada enlace entre un par de actividades económicas indica que ambas requieren capacidades productivas similares. El Espacio de Industrias también muestra cuando un lugar posee ventajas comparativas reveladas (VCRs) en una actividad económica y qué tan cerca está de otras industrias en las que no cuenta con VCRs.

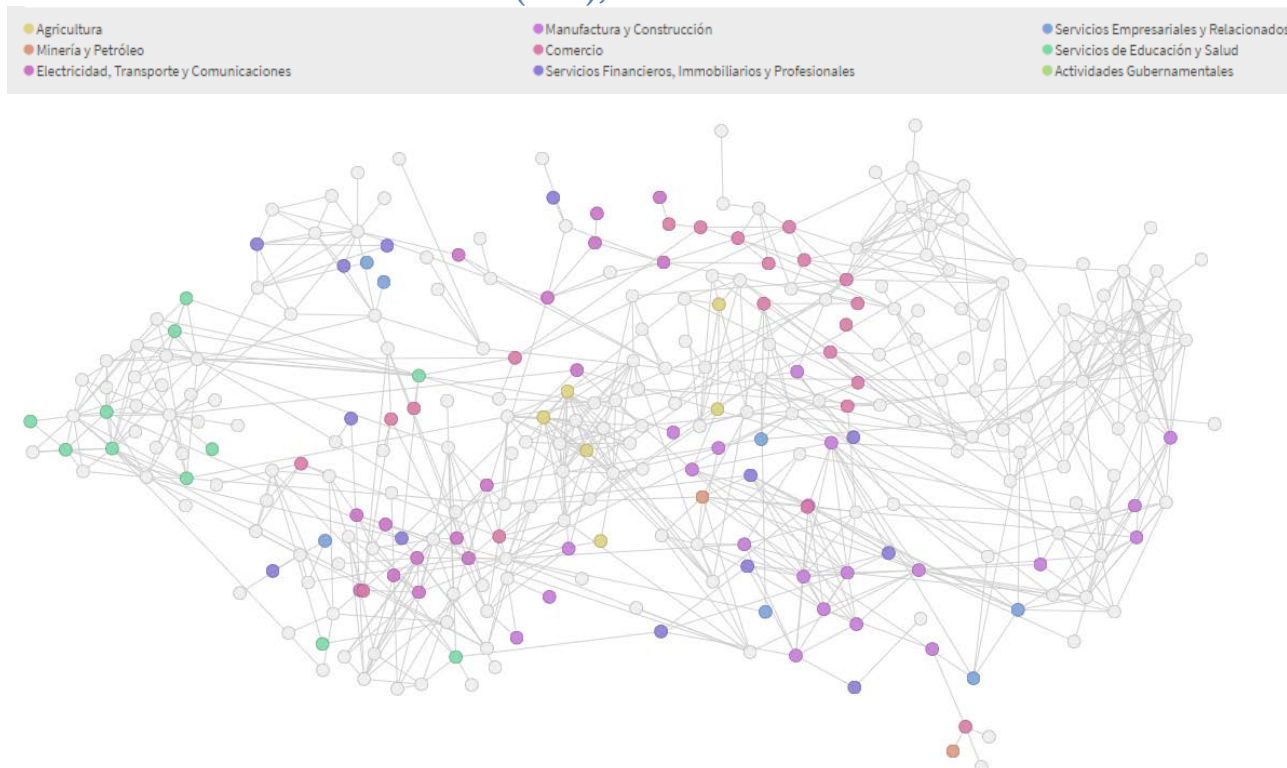
Al igual que el Espacio de Productos, el Espacio de Industrias puede presentar caminos potenciales para la diversificación de las actividades económicas a partir de los conocimientos y capacidades existentes. Los lugares tenderán a diversificarse de las actividades en las cuales tienen VCRs hacia aquellos que se encuentran relativamente próximos. Por lo tanto, aquellos lugares que estén en partes relativamente centrales y densas del Espacio de Industrias tendrán mayores oportunidades de diversificación que aquellos que se encuentren primordialmente en áreas relativamente periféricas.

Tabasco muestra un Espacio de Sectores relativamente poblado (**FIGURA 24**), con algún nivel de participación en la mayoría de las categorías industriales. Las áreas más despobladas del Espacio de Sectores parecieran encontrarse al extremo izquierdo —donde están ubicadas principalmente las

¹⁴ Las actividades económicas en el Espacio de Sectores están conectados en función de la probabilidad de compartir mano de obra, que se calcula usando información de los procesos de diversificación de los estados de México, a partir de los datos de empleo formal por municipio e industria del IMSS.

“Actividades gubernamentales” – y en la parte superior derecha – donde están ubicadas principalmente las actividades de “Manufactura y construcción”-.

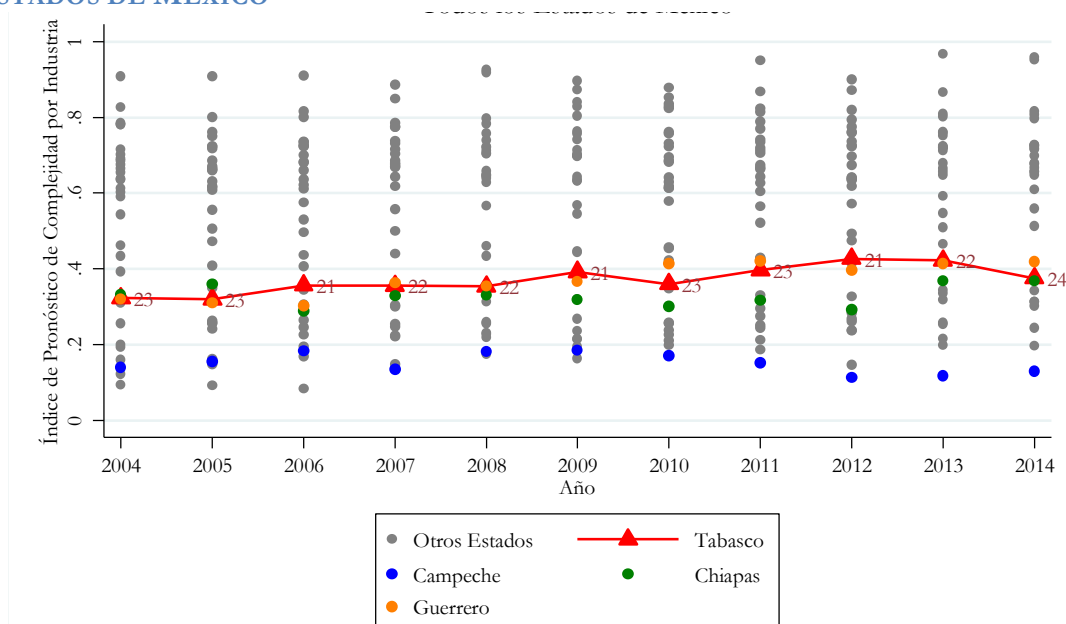
FIGURA 24: ESPACIO DE INDUSTRIAS (2014), TABASCO



Una manera alternativa de evaluar el posicionamiento estratégico de la matriz exportadora del estado es a través de Índice de Pronóstico de Complejidad de Industria (IPCI). Este índice es análogo al IPC y, esencialmente, es una medida de cuantas actividades económicas complejas se encuentran próximos al acervo de capacidades productivas actuales de un lugar. Un IPCI alto refleja una abundancia de actividades económicas complejas cercanas que dependen de un conocimiento productivo similar al que existe en el lugar, por lo que existe un alto potencial de diversificación. Un IPCI bajo, por el contrario, refleja que existen pocas actividades económicas que comparten la base de conocimiento productivo con las actividades económicas que el lugar ya tiene, por lo que le será más difícil acceder a nuevas industrias y aumentar su complejidad económica.

De forma aparentemente contra-intuitiva en base a lo que muestra el Espacio de Sectores, el IPCI de Tabasco se encuentra entre los 10 menores de México y desde el 2004 nunca ha estado por encima de la mediana nacional (**FIGURA 25**). Este bajo desempeño pudiera estar influenciado por la limitada presencia en la categoría industrial de “Manufactura y construcción”, que tiende a ser de las más complejas. Esto se traduce en que, a pesar que el estado es igual de diverso que el promedio de México, ello no le garantiza acceso a las actividades económicas más complejas.

FIGURA 25: ÍNDICE DE PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD DE INDUSTRIA (2004-2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO

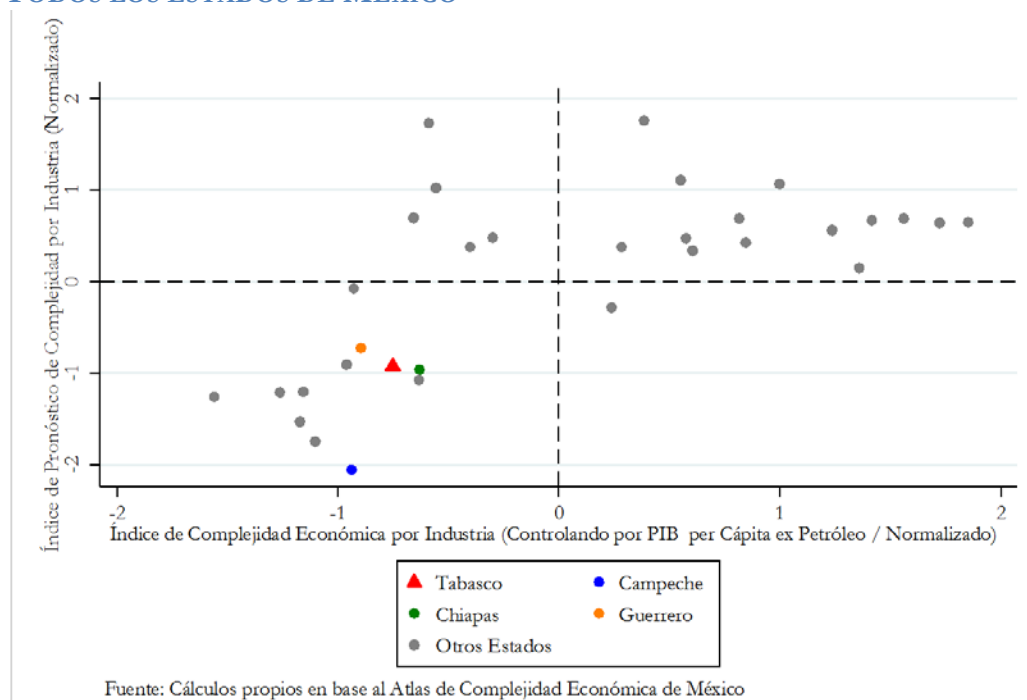


Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

La **FIGURA 26** permite considerar de forma consolidada de la complejidad actual y prospectiva los estados de México. En uno de los ejes se observa el IPCI de cada uno de ellos, mientras mayor sea este valor, más fácil se espera que sea agregar productos que aumenten su complejidad económica. En el otro de los ejes se observa el ICS de los estados, controlando por su nivel de ingresos. Aquellos que reflejen un valor positivo tienen un nivel de complejidad mayor al que cabría esperar dado su PIB per cápita no petrolero, por lo que se podría esperar que tiendan a crecer más rápido con la base de conocimiento productivo con la que ya cuentan, mientras que los que tienen un valor negativo corren el riesgo de sufrir caídas en su nivel de PIB per cápita hasta que el mismo se alinee con su complejidad productiva. Tabasco, a pesar de tener un mejor desempeño en estas métricas de complejidad que las calculadas a partir de exportaciones, continúa presentando una combinación de complejidad y pronóstico de complejidad muy desfavorable. Sigue siendo menos complejo que lo que cabría esperar dado su nivel de ingreso no-petrolero y las oportunidades para mejorar su complejidad son de las menores del país.

En resumen, Tabasco concentra alrededor del 80% de su empleo en 4 categorías industriales: “Servicios empresariales y relacionados”, “Comercio”, “Manufactura y construcción” y “Servicios financieros, inmobiliarios y profesionales”. En términos de diversidad, el estado presenta VCRs en más de 100 industrias, lo que coloca a la entidad por encima de la mediana nacional. Sin embargo, sus actividades siguen siendo de las más ubicuas del país, ubicándose alrededor del percentil 80 del país en términos de ubicuidad promedio.

FIGURA 26: COMPLEJIDAD ECONÓMICA Y PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD POR INDUSTRIA (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



Las actividades económicas en las que el estado tiene VCRs tienden a tener un nivel de sofisticación bajo, como resultado de lo cual el índice de complejidad de la entidad consistentemente se ha ubicado por debajo de la mediana nacional y recientemente entre los 10 menores de México. Adicionalmente, estas actividades tienden a ser poco estratégicas, con lo que el pronóstico de complejidad del estado consistentemente se ha ubicado por debajo de la mediana nacional y recientemente entre los 10 menores de México. Esto coloca al estado en una situación precaria, ya que su nivel de ingreso per cápita no-petrolero no parece estar sustentado en sus conocimientos productivos actuales, a la vez que las oportunidades para avanzar en un proceso de diversificación que aumente la diversidad del estado de forma autónoma parecen lejanas. En este sentido, a pesar que esta métrica alternativa indica que la economía de Tabasco puede tener un mayor grado de sofisticación que lo que refleja la complejidad medida por exportaciones, se mantiene la observación generalizada que para poder sostener sus actuales niveles de ingresos y crecer de forma sostenida en el tiempo, Tabasco debe ser capaz de mejorar su complejidad y para ello se requiere de un impulso significativo.

5. Complejidad económica a nivel municipal

La aproximación utilizada para identificar la matriz de conocimientos productivos de un lugar, nos indica que la matriz de conocimientos productivos de México como un todo es distinta de la matriz de conocimientos productivos de cada uno de los estados de la federación. Más aún, existe una enorme divergencia entre la matriz de conocimientos productivos de estados como Chiapas, Colima o Nayarit y la de estados como Chihuahua, Nuevo León o Tamaulipas, los primeros con un nivel de sofisticación muy por debajo de la observada en México como un todo y los segundos, con uno muy por encima. Esta divergencia también puede ocurrir a otros niveles de agregación geográfica y, por lo tanto, puede informar en qué sub-divisiones del estado tienen mayor probabilidad de prosperar en una actividad productiva en específico. Es por esto que en esta sección se replican algunos de los análisis realizados en la Sección 3 a nivel de los municipios de Tabasco.

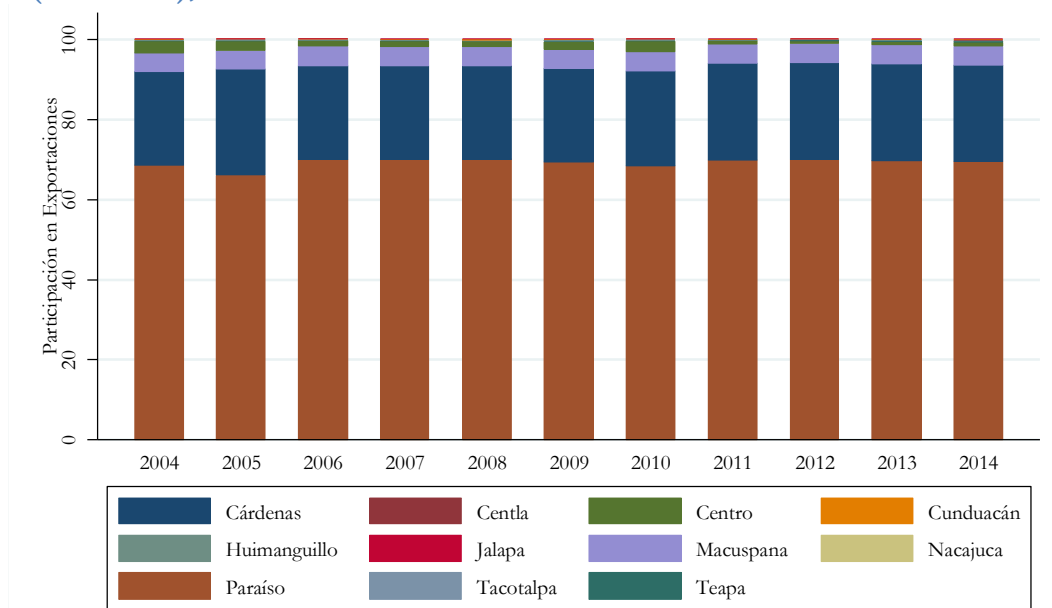
En concreto, aquí consideraremos la composición de las exportaciones del estado por municipio de origen, la composición de las exportaciones de los diferentes municipios de Tabasco, la diversidad y ubicuidad relativa de las exportaciones originarias de los municipios de Tabasco, la evolución de la complejidad de las exportaciones municipales, y, finalmente, el pronóstico de complejidad de los municipios a partir de la misma variable.

5.1. Composición y evolución de las exportaciones según municipalidad de origen

La gran mayoría de las exportaciones de Tabasco se originan en el municipio Paraíso (~70%), seguido por el municipio Cárdenas. En conjunto, estos municipios concentran un 93,5% de las exportaciones del estado (**FIGURA 27**). En términos per cápita, estos son los únicos municipios con exportaciones per cápita superiores a las del estado como un todo. En el caso de Paraíso, las exportaciones per cápita se han más que duplicado desde el año 2004 y para el 2014 eran cerca de 18 veces las observadas a nivel estatal (**FIGURA 28**).

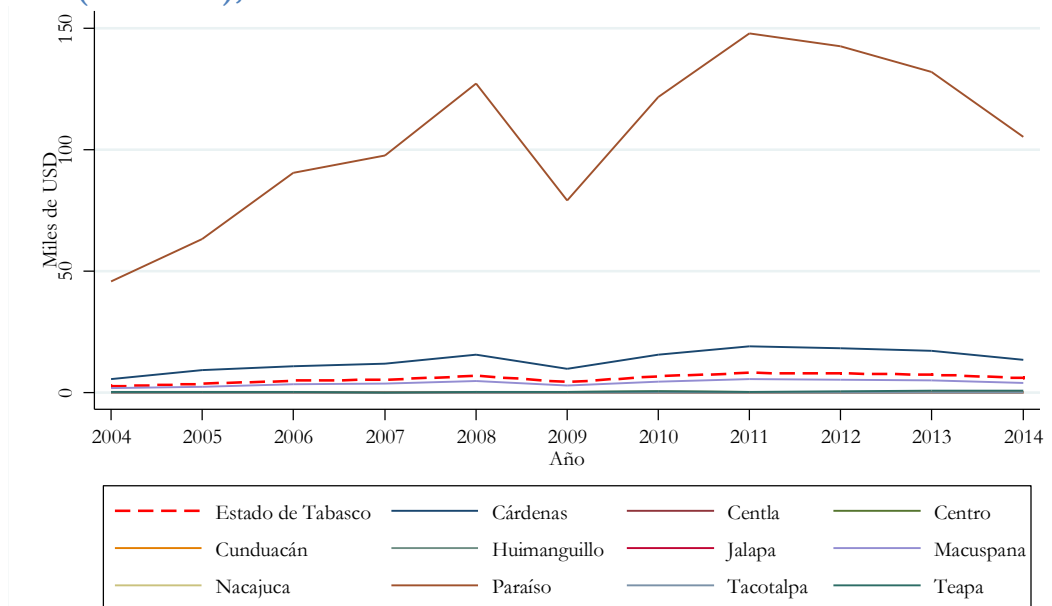
Este alto grado de concentración se explica en buena medida por la concentración de las exportaciones petroleras de Tabasco en estos dos municipios. Para el año 2014, la municipalidad de Paraíso representaba un 71,4% de las exportaciones petroleras de Tabasco, mientras que Cárdenas representaba otro 23,4%. Si se excluyen las exportaciones petroleras, la composición de las exportaciones de Tabasco según su municipio de origen cambia sustancialmente. Puntualmente, la contribución de Paraíso prácticamente desaparece y alrededor de dos terceras partes de las exportaciones del estado pasan a estar concentradas en los municipios de Cárdenas y Centro. Es de notar que solo en un año durante el período 2004-2014 las exportaciones combinadas de estos municipios han representado menos del 60% de las exportaciones no-petroleras de la entidad (**FIGURA 29**).

FIGURA 27: EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN (2004-2014), TABASCO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 28: EVOLUCIÓN DEL VALOR DE LAS EXPORTACIONES POR CÁPITA SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN (2004-2014), TABASCO



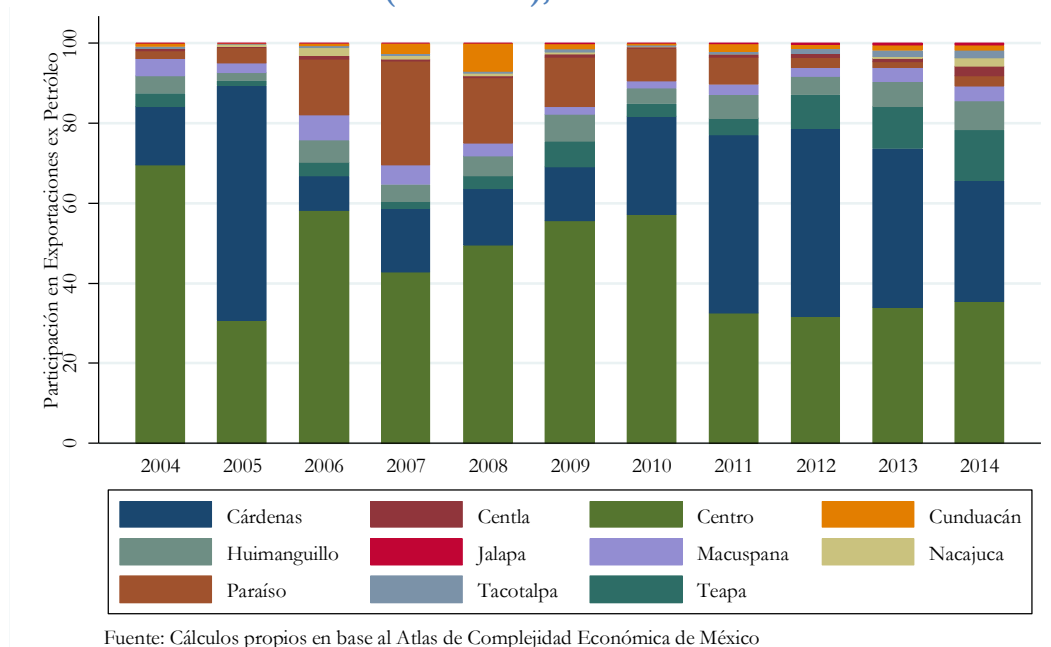
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Asimismo, es importante destacar la volatilidad de las exportaciones no-petroleras de ambos municipios (FIGURA 30). En concreto, las exportaciones del municipio Centro casi se triplicaron en período 2004-2010, para luego volver a su nivel inicial durante el período 2011-2014. Esto se explica porque en el año 2010 el municipio registró exportaciones de “Otras maquinarias explanadoras y

niveladoras” por USD 122,2 millones, las que representaron un 41,6% de las exportaciones totales del municipio y alcanzaron un nivel 4,88 veces mayor que cualquier otro año durante el período 2004-2014. Algo similar ocurrió con el producto “Otros instrumentos de topografía”, el que alcanzó montos (USD 43 millones y 14,6% de las exportaciones totales del municipio) 3,35 veces mayores a los observados en cualquier otro año durante el período 2004-2014. El volátil comportamiento de las exportaciones de estos productos ya fue mencionado con anterioridad en la Sección 3.

Similarmente, durante el año 2005, las exportaciones no-petroleras de Cárdenas se multiplicaron por más de 10 veces, para volver a niveles comparables a los observados en 2004 en el 2006. Esto se debe a la aparición de exportaciones de “Plataformas flotantes o sumergibles” por USD 177,4 millones. Luego, entre 2009 y 2011, las exportaciones del municipio se multiplicaron nuevamente por cinco, esta vez manteniendo este nuevo nivel hasta el 2014. Este comportamiento más estable de las exportaciones no-petroleras de Cárdenas está asociado al desempeño del producto “Azúcar de caña, en bruto”, cuyos envíos al exterior se han mantenido durante este último período por encima de los USD 70 millones.

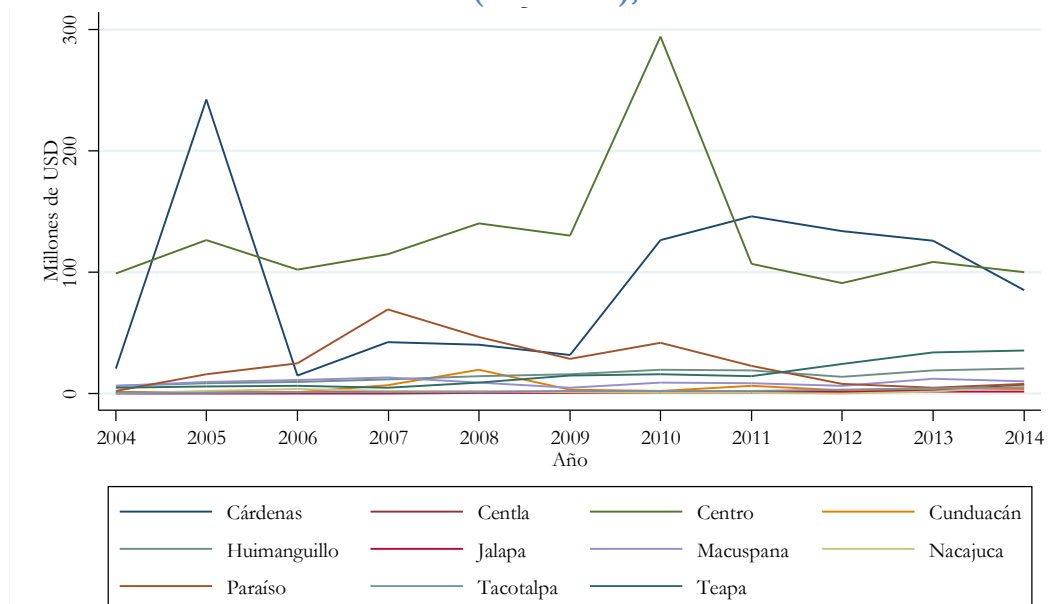
FIGURA 29: EVOLUCIÓN DE LA COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN EXCLUYENDO PETRÓLEO (2004-2014), TABASCO



Otra manera de considerar las contribuciones de los municipios a las exportaciones de Tabasco, es concentrando el análisis exclusivamente en los 13 productos en los que el estado posee VCRs (FIGURA 31). De esta forma, tenemos que el municipio de Centro concentra la mayoría de las exportaciones en 4 de dichos productos: “Productos de panadería”, “Instrumentos de topografía”, “Generadores de gas de agua” y “Baritina”. Por su parte, Cárdenas concentra la mayoría de las exportaciones en 3 productos: “Melones y papayas”, “Azúcar de caña” y “Melaza”. A dichos municipios les siguen Huimanguillo (“Agrrios” y “Frutas congeladas”) y Teapa (“Plátanos” y “Grava”),

con 2 productos cada uno, y Macuspana (“Cementos”) y Paraíso (“Petróleo crudo”), con 1 producto cada uno.

FIGURA 30: EVOLUCIÓN DEL VALOR DE LAS EXPORTACIONES TOTALES SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN EXCLUYENDO EL PETRÓLEO (2004-2014), TABASCO



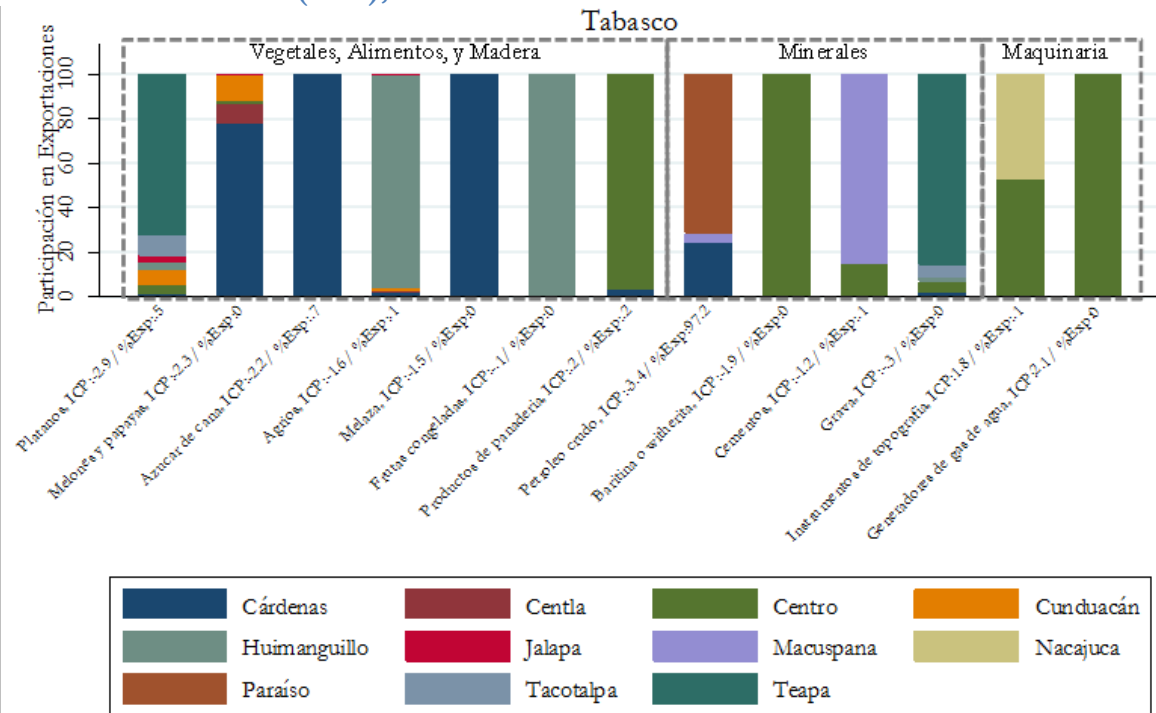
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Asimismo, es posible considerar cómo estas contribuciones se ubican¹⁵ dentro del Espacio de Productos de Tabasco (FIGURA 32). Se tiene que los productos “Productos de panadería”, originario principalmente de Centro, y “Frutas congeladas”, originario principalmente de Huimanguillo, son los productos con una ubicación más central dentro del Espacio de Productos. Un tercer producto con una ubicación central, el cual no es observable debido a limitaciones de la visualización, es “Cementos”, originario principalmente de Macuspana.

Adicionalmente, también es posible considerar distintos tipos de municipalidades en virtud la concentración de sus exportaciones en diferentes categorías de productos (FIGURA 33). De esta manera, tenemos que en 12 de los 17 municipios de Tabasco (Balancán, Centla, Comalcalco, Cunduacán, Emiliano Zapata, Huimanguillo, Jalapa, Jalapa de Méndez, Jonuta, Teapa y Tenosique), las exportaciones municipales están principalmente concentradas en las categorías de “Vegetales, alimentos y madera”. En 3 municipios (Cárdenas, Macuspana y Paraíso) las exportaciones están concentradas en “Minerales”, mientras que en 1 (Nacajuca), las exportaciones están concentradas en “Maquinaria”. En 1 municipio (Centro) ninguna categoría de producto representa la mayoría absoluta de las exportaciones, sin embargo, la mayor proporción se encuentra concentrada también en “Maquinaria”.

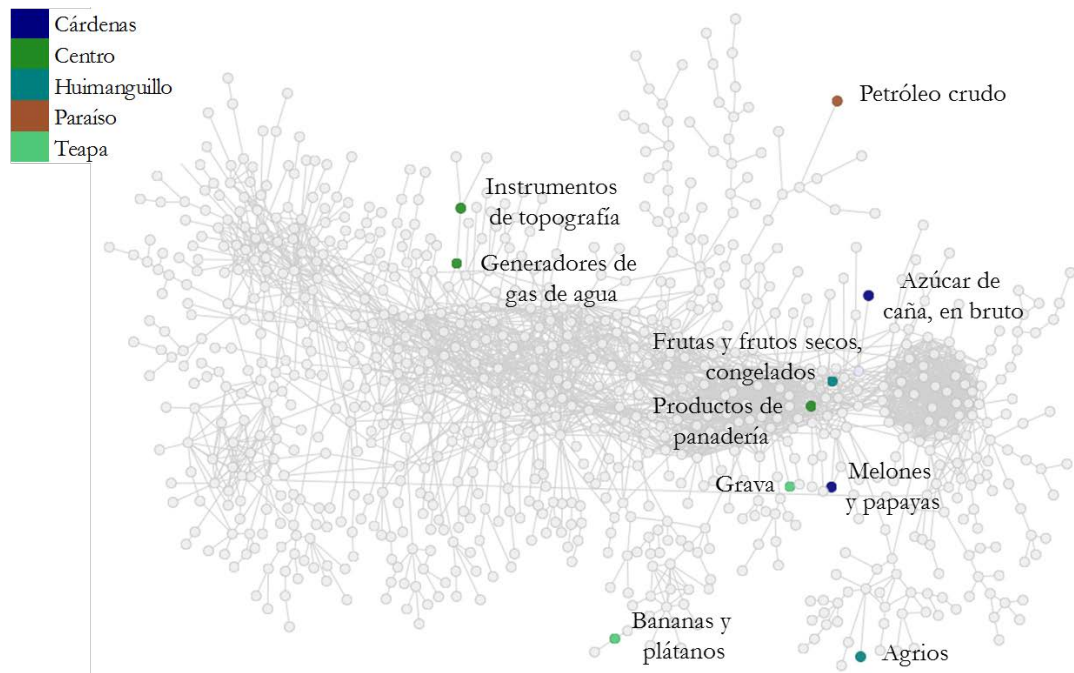
¹⁵ Dado que el Espacio de Productos es una visualización bidimensional de una red tridimensional, algunos productos se solapan y no son identificables fácilmente. En el caso de la visualización de Tabasco, no es posible observar los siguientes productos: “Baritina”, “Melaza” y “Cementos”. La ausencia de este último causa que el municipio de Macuspana no esté reflejado en la leyenda, a pesar de ser el principal municipio de origen de un producto con VCR.

FIGURA 31: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE PRODUCTOS CON VCR SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN (2014), TABASCO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 32: ESPACIO DE PRODUCTOS SEGÚN PRINCIPAL MUNICIPIO DE ORIGEN (2014), TABASCO



A partir de estas “vocaciones” municipales, es posible generar un mapa geográfico vocacional que permite identificar zonas del estado que están principalmente enfocados en la exportación de ciertos tipos de productos (FIGURA 34). Se observa que en el centro del estado, en los municipios Centro y Nacajuca, hay una mayor concentración de exportaciones de maquinaria. En la parte noroeste y sur del estado, existe una importante actividad minera, mientras que el resto del estado se encuentra principalmente enfocado en el sector agrícola.

FIGURA 33: COMPOSICIÓN DE LAS EXPORTACIONES SEGÚN PRINCIPALES EXPORTACIONES MUNICIPALES (2014), TABASCO

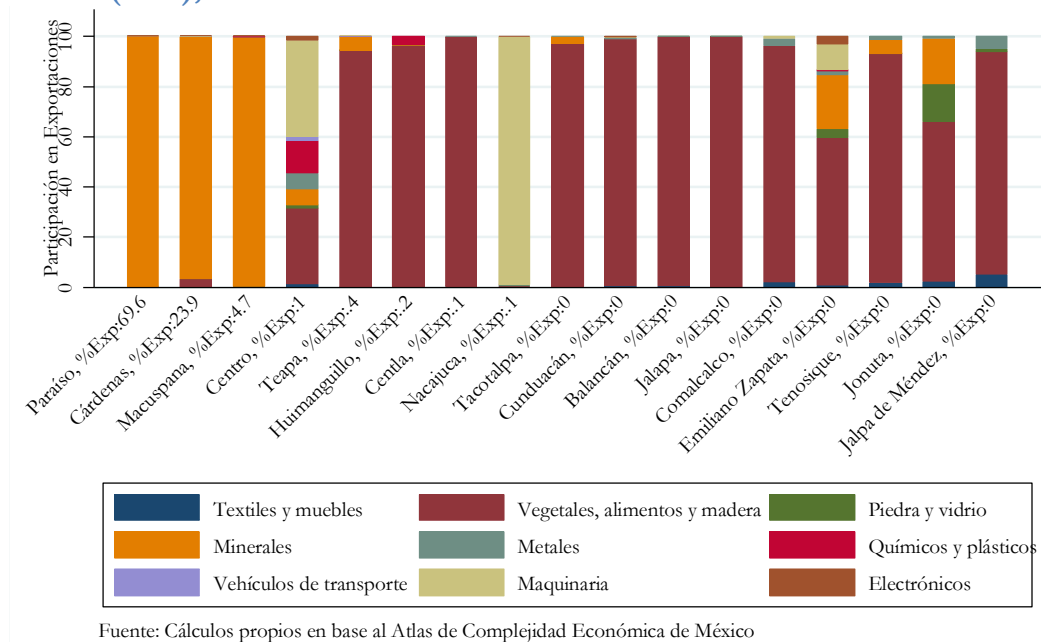


FIGURA 34: PRINCIPAL CATEGORÍA DE EXPORTACIÓN POR MUNICIPIO (2014), TABASCO

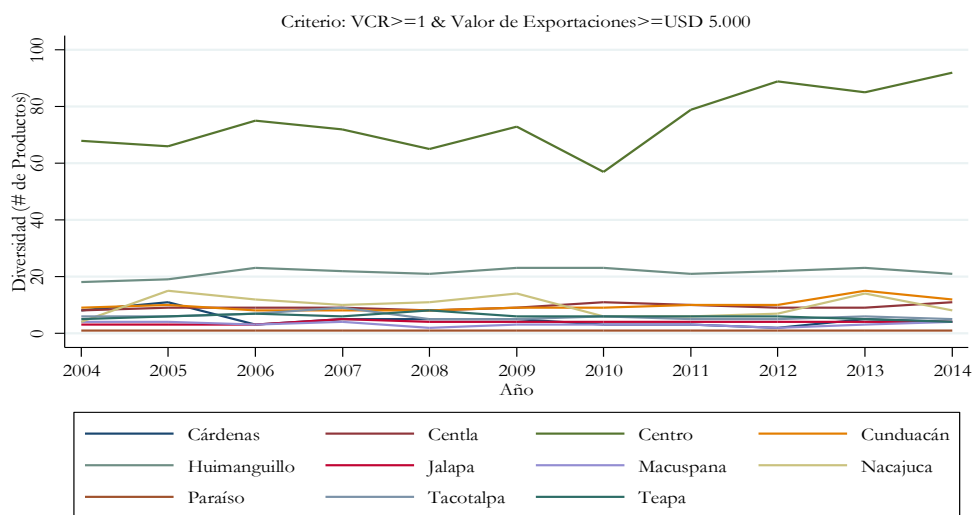


5.2. Cálculos de complejidad económica a nivel municipal, desagregación de complejidad y pronóstico de complejidad

Más allá de analizar la composición de las exportaciones de los municipios del estado y sus contribuciones a las exportaciones, también es posible adaptar los cálculos de complejidad económica de exportaciones a nivel municipal¹⁶. Tal como en secciones anteriores, el primer paso es identificar la diversidad y ubiquidad promedio de los productos en los cuales los municipios de Tabasco tienen VCR.

En términos de diversidad (**FIGURA 35**), la mayoría de los municipios tienen VCRs en 20 productos o menos, un número de productos similar al que presenta el estado como un todo. Sin embargo, el municipio de Centro cuenta con una diversidad de productos significativamente mayor a la del resto, siendo ésta más de 4 veces superior a la de cualquier otro municipio y alrededor de 7 veces superior a la del estado como un todo. Más aún, esta diversidad ha venido aumentando aceleradamente desde el año 2010, pasando de algo menos de 60 productos a alrededor de 90. En cuanto a la ubiquidad promedio de las exportaciones, hay bastante más diferencias entre los municipios del estado. Mientras que la ubiquidad promedio de las exportaciones de municipios como Cunduacán se encuentra por encima de la mediana nacional, la de otros municipios como Centro se halla sustancialmente por debajo. Combinando estas métricas de diversidad y ubiquidad promedio (**FIGURA 36**), destaca el posicionamiento del municipio de Centro como uno de los municipios con una de las combinaciones más favorables del país, posicionamiento que se mantiene incluso si se restringe el análisis a municipios relativamente grandes en términos de población¹⁷ (**FIGURA 37**).

FIGURA 35: DIVERSIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS SEGÚN MUNICIPIO DE ORIGEN (2004-2014), TABASCO

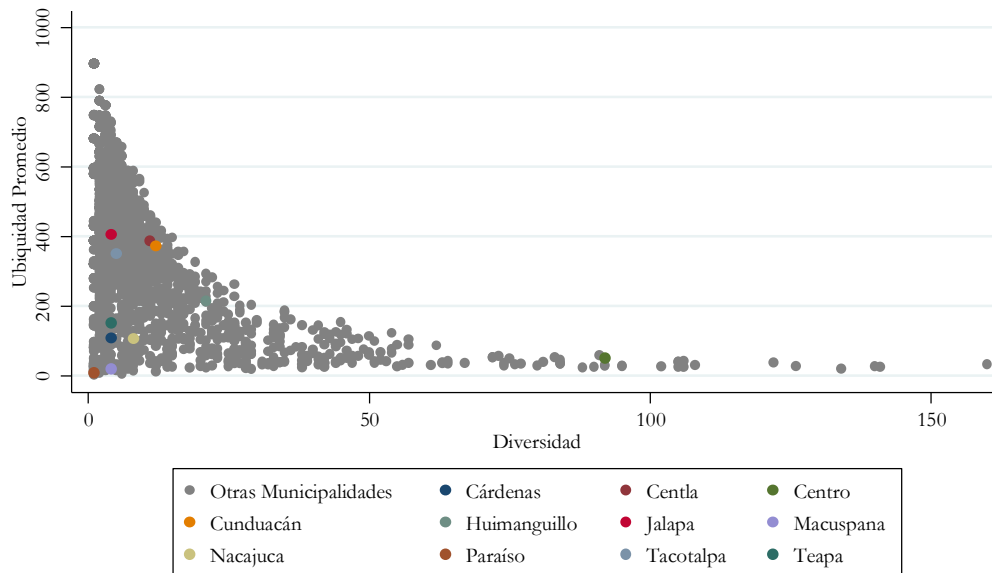


Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

¹⁶ En este caso, el requisito adicional al coeficiente de intensidad es que el volumen de exportación de un producto en el año en el municipio sea mayor a USD 5.000.

¹⁷ Al menos 100 mil habitantes mayores de 15 años.

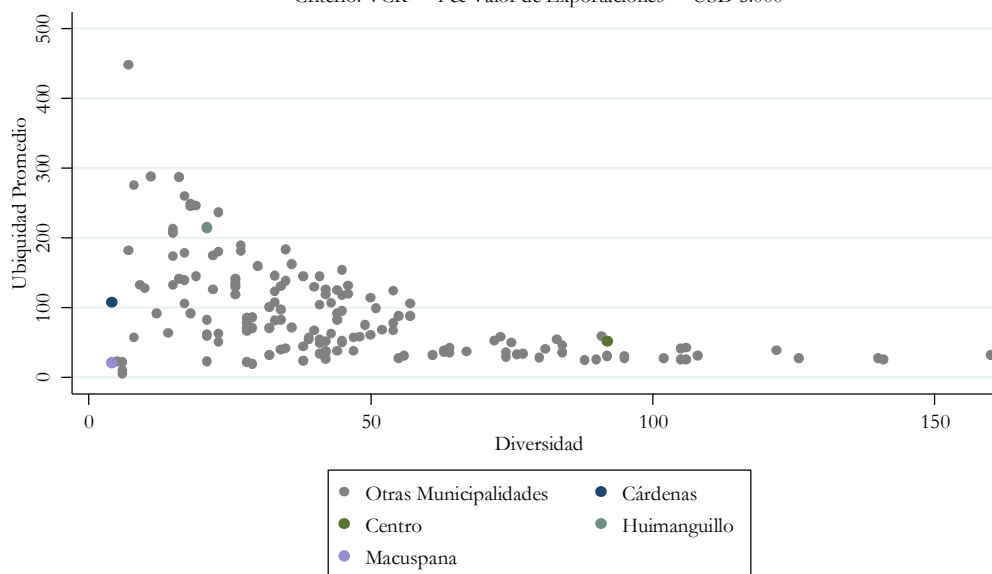
FIGURA 36: UBIQUIDAD PROMEDIO Y DIVERSIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS (2014), TODOS LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 37: UBIQUIDAD PROMEDIO Y DIVERSIDAD DE PRODUCTOS EXPORTADOS (2014), TODOS LOS MUNICIPIOS DE MÉXICO CON MÁS DE 100 MIL HABITANTES MAYORES DE 15 AÑOS

Criterio: VCR $\geq$ 1 & Valor de Exportaciones $\geq$ USD 5.000



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

En términos de complejidad económica, la mayoría de los municipios, tal como el estado, presentan un Índice de Complejidad Económica negativo. Solo dos municipios, Centro y Nacajuca, muestran un ICE positivo (**FIGURA 38** y **FIGURA 39**).

Para dilucidar el origen de la complejidad de estos municipios, identificamos los principales productos que contribuyen a su complejidad, así como los principales productos que la reducen. En

el caso de Centro (FIGURA 40), como su matriz de conocimientos productivos cuenta con más de 90 productos, nos enfocamos exclusivamente en los 10 productos que más abonan y restan a su complejidad. En el caso de Nacajuca (FIGURA 41), como solo posee VCRs en 8 productos, los observamos todos.

FIGURA 38: EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA (2004-2014), MUNICIPALIDADES DE TABASCO

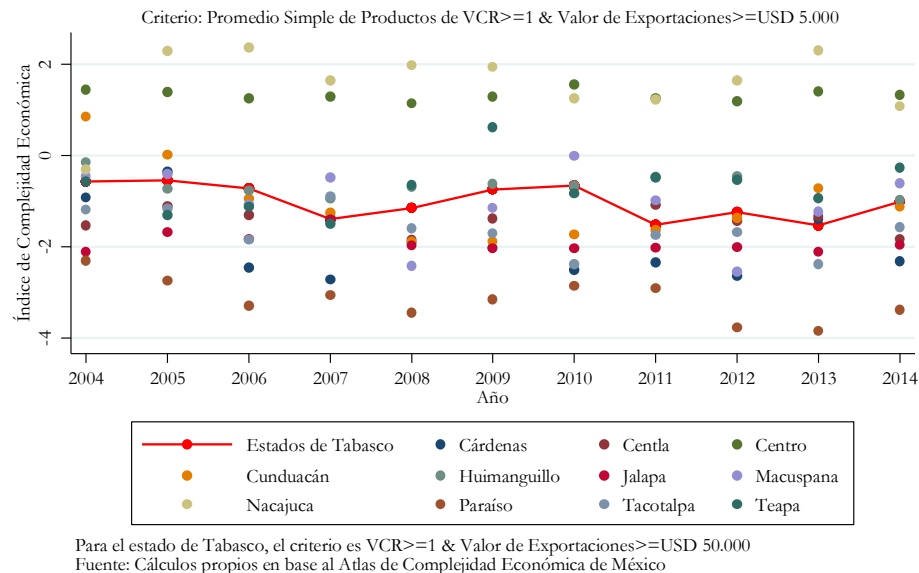


FIGURA 39: ÍNDICE DE COMPLEJIDAD ECONÓMICA DE LAS MUNICIPALIDADES EN COMPARACIÓN CON EL ESTADO (2014), TABASCO

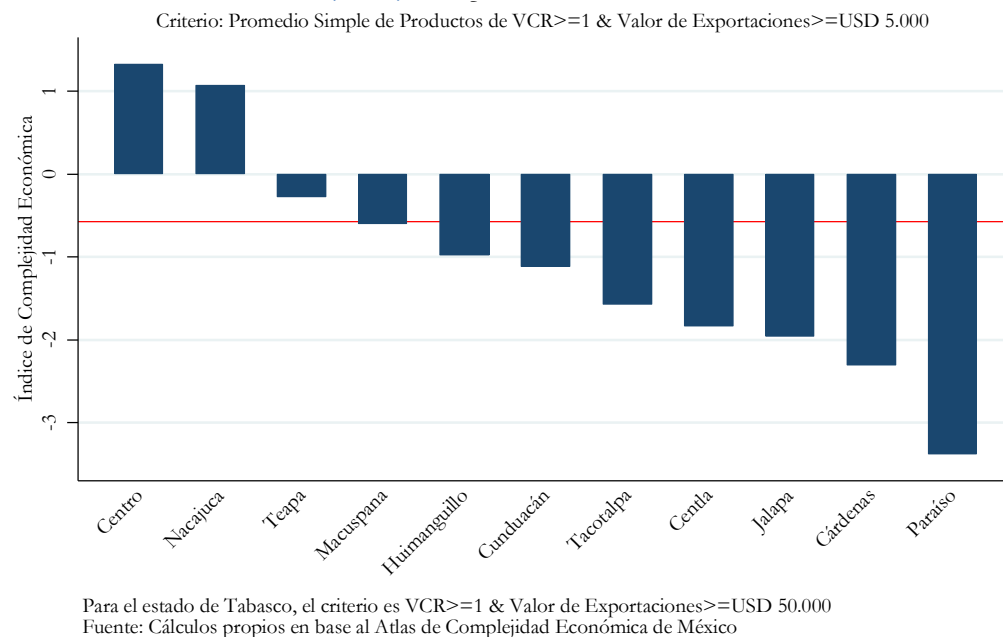
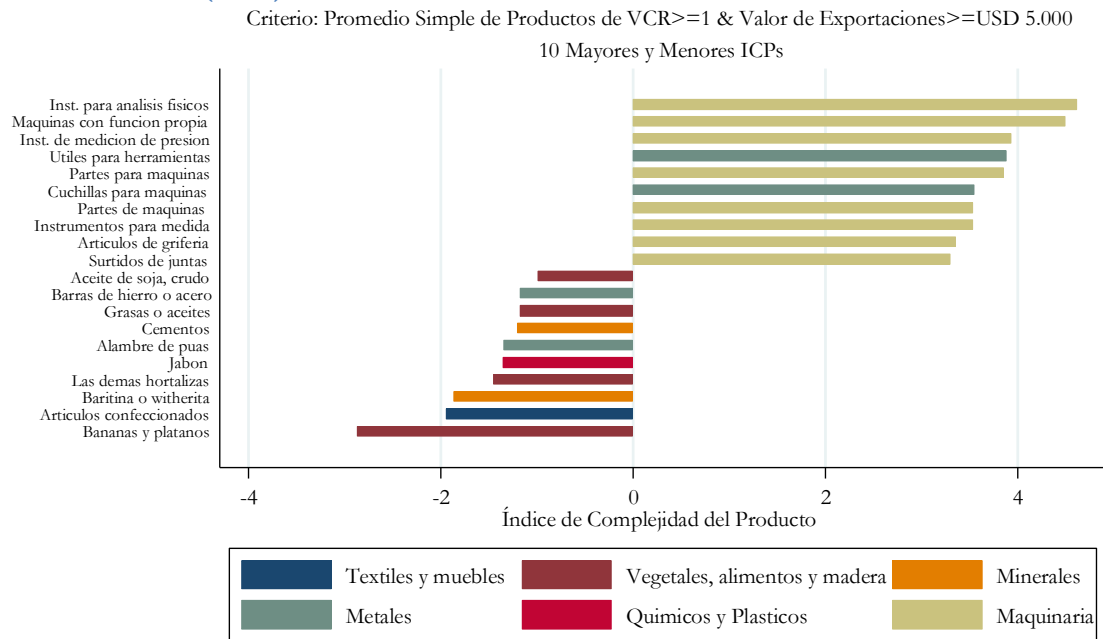
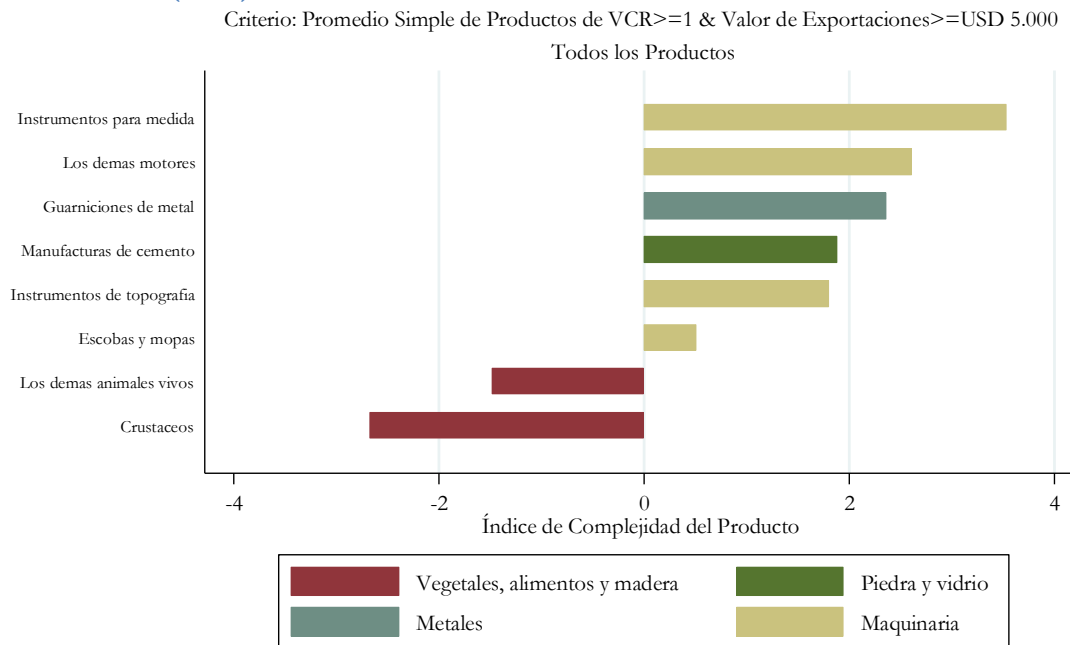


FIGURA 40: COMPLEJIDAD ECONÓMICA DE UNA SELECCIÓN DE PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN (2014), MUNICIPIO CENTRO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 41: COMPLEJIDAD ECONÓMICA DE UNA SELECCIÓN DE PRODUCTOS DE EXPORTACIÓN (2014), MUNICIPIO NACAJUCA



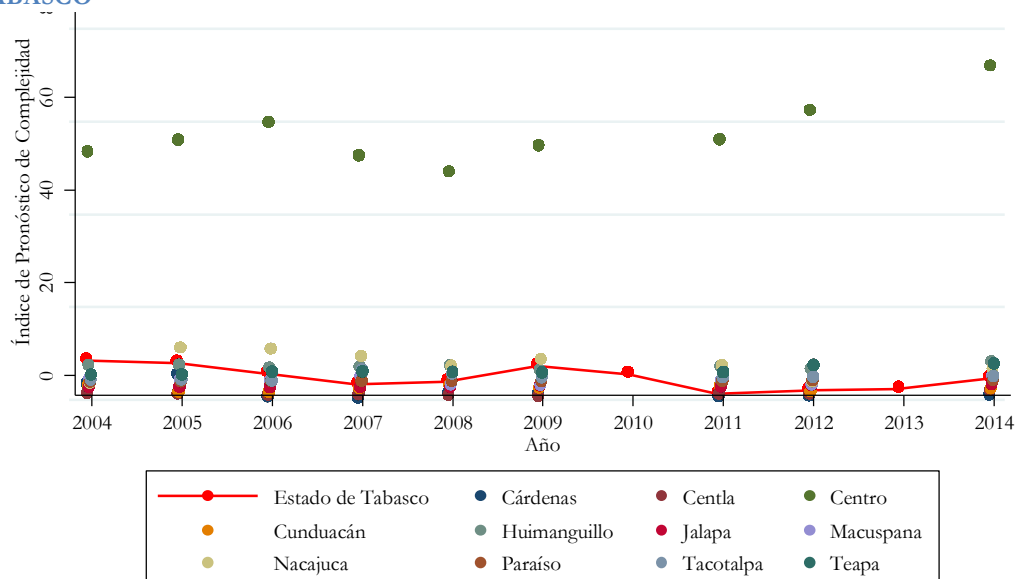
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

En el municipio Centro, observamos que 8 de los 10 productos que más abonan a su complejidad pertenecen a la categoría de “Maquinaria”, mientras que los otros 2 forman parte de la categoría “Metales”. En cuanto a los productos que menos le abonan complejidad, se observa más

dispersión, encontrándose productos de las categorías “Vegetales, alimentos y madera”, “Minerales”, “Metales”, “Químicos y plásticos” y “Textiles y muebles”. En el caso de Nacajuca, 4 de los 6 productos que más le abonan complejidad pertenecen a la categoría “Maquinaria”, mientras que los restantes pertenecen a “Metales” y “Piedra y vidrio”. Por su parte, los dos productos que no contribuyen positivamente a la complejidad del municipio forman parte de la categoría “Vegetales, alimentos y madera”.

En general, pareciera que la complejidad de estos municipios está muy influenciada por el desempeño de productos de “Maquinaria”, sin embargo, un elemento a considerar es el volátil comportamiento que han exhibido ese tipo de exportaciones a nivel estatal y la posibilidad que las mismas estén reflejando más bien re-exportaciones de productos.

FIGURA 42: ÍNDICE DE PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD (2004-2014), MUNICIPALIDADES DE TABASCO



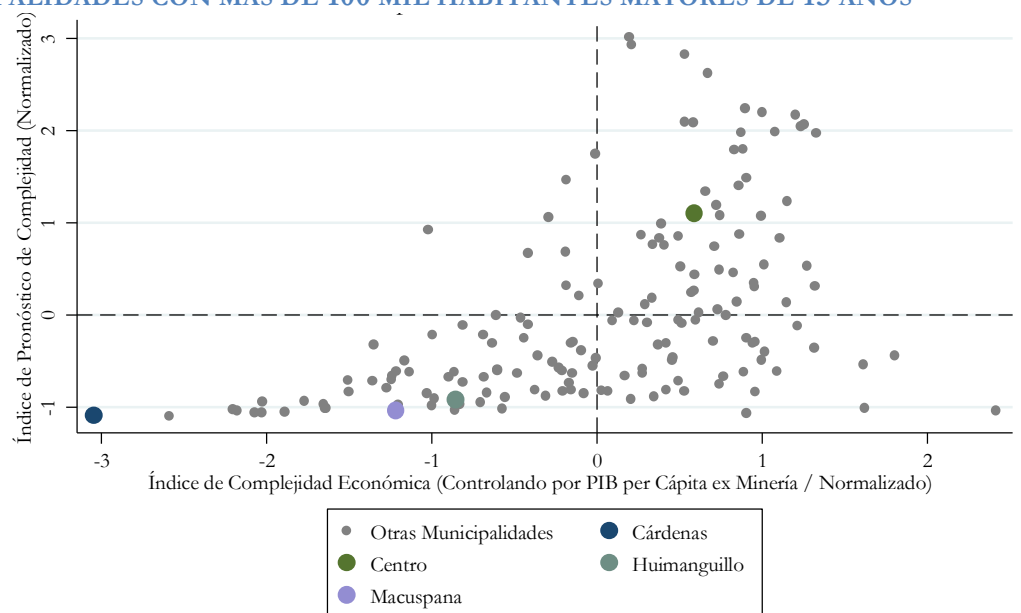
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Otra métrica importante de complejidad es la del Índice de Pronóstico de Complejidad (IPC). Aquí nuevamente la mayoría de los municipios comparten la tendencia general del estado, presentando un pronóstico de complejidad bastante bajo. El único municipio que presenta una tendencia radicalmente distinta es Centro, que cuenta con un pronóstico de complejidad varias veces superior al del resto de los municipios del estado (FIGURA 42). Esto se debe en buena medida a que Centro cuenta con una matriz de conocimientos productivos significativamente más diversa que la del resto del estado y que la misma incluye productos en categorías de alta complejidad como “Maquinarias”.

La FIGURA 43, al igual que en las secciones anteriores, nos permite tener una visión consolidada de la complejidad actual y prospectiva de los municipios de México. En este caso, restringimos el

análisis a municipios relativamente grandes en términos de población¹⁸ y observamos que municipios como Cárdenas, Macuspana y Huimanguillo tienen una ubicación similar a la del estado como un todo. Es decir, tienen un nivel de ingreso superior al que cabría esperar dado su complejidad económica y unos muy bajos niveles de pronóstico de complejidad, por lo que corren el riesgo de sufrir caídas en su nivel de PIB per cápita hasta que el mismo se alinee con su complejidad productiva, al mismo tiempo que las oportunidades para mejorar su complejidad parecen lejanas. Sin embargo, Centro evidencia una realidad totalmente distinta, presentando un nivel de complejidad mayor al que corresponde a su nivel de PIB per cápita actual, por lo que debiera tender a crecer más rápido a futuro. Más aún, cuenta con un alto potencial de diversificación, lo que resulta en una combinación favorable para su desempeño futuro.

FIGURA 43: COMPLEJIDAD ECONÓMICA Y PRONÓSTICO DE COMPLEJIDAD (2014), TODAS LAS MUNICIPALIDADES CON MÁS DE 100 MIL HABITANTES MAYORES DE 15 AÑOS



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

En resumen, la mayoría de las exportaciones de Tabasco se originan en los municipios de Paraíso y Cárdenas (93,5%). Este alto grado de concentración se explica en buena medida por la concentración de las exportaciones petroleras de Tabasco en estos dos municipios. Si se excluyen las exportaciones petroleras, alrededor de dos terceras partes de las exportaciones del estado pasan a estar concentradas en los municipios de Cárdenas y Centro. Estos municipios también son los principales exportadores de 7 de los 13 productos en los cuales Tabasco tiene VCRs.

¹⁸ Al menos 100 mil habitantes mayores de 15 años. Esta restricción se lleva a cabo porque la estimación del Índice de Complejidad Económica controlando por PIB per cápita no petrolero se vuelve muy ruidosa, ya que el propio PIB per cápita municipal debe ser aproximado a partir del PIB estatal y la distribución del empleo por categoría industrial. Adicionalmente, dados los resultados extremos en términos de ICE e IPC, la normalización también arroja resultados poco informativos.

Los municipios del estado concentran sus exportaciones en tres grandes categorías de productos. En 12 de los 17 municipios de Tabasco, las exportaciones municipales están principalmente concentradas en las categorías de “Vegetales, alimentos y madera”. En 3 municipios, las exportaciones están concentradas en “Minerales”, mientras que en los restantes dos, la mayor proporción de exportaciones se encuentran en “Maquinaria”.

En términos de métricas de complejidad, la mayoría de los municipios presentan un desempeño similar al resto del estado. La principal excepción es Centro, municipio que presenta un posicionamiento muy favorable. En términos de complejidad económica, Centro es uno de los dos municipios del estado –junto con Nacajuca- que presenta un ICE positivo. Asimismo, cuenta con un pronóstico de complejidad varias veces superior al del resto de los municipios del estado. Así, mientras los demás municipios presentan la misma situación desfavorable que el estado como un todo, Centro cuenta con una posición aventajada: su nivel de ingreso per cápita no-petrolero parece ser menor al que cabría esperar dadas sus capacidades productivas actuales y las oportunidades para continuar aumentando su complejidad son relativamente cercanas. En este sentido, este municipio puede desempeñar un rol muy relevante en los esfuerzos para revertir la situación general del estado.

6. Oportunidades de diversificación

La evidencia que hemos presentado acerca de la complejidad económica de Tabasco sugiere que el estado no cuenta con una estructura productiva que sustente sus actuales niveles de PIB per cápita no petrolero, lo cual pudiera vaticinar retos de crecimiento adicionales para el estado en el mediano plazo. El estado puede tomar un rumbo distinto, pero ello requiere una transformación productiva de gran envergadura y potencialmente compleja.

Los procesos de transformación productiva son profundamente idiosincráticos. No todos los lugares se diversifican siguiendo por una misma senda de expansión. Por otra parte, la senda de expansión que siguen no es necesariamente azarosa. Los lugares tienden a comenzar por agregar actividades económicas que sean “adyacentes”, es decir las que requieren capacidades similares a las que ya tienen, que así reutilizan. En este sentido, el inventario del acervo de capacidades productivas de Tabasco realizado en las secciones previas de este reporte permite plantear estrategias de diversificación que consideren tanto la sofisticación relativa de las actividades potenciales como la distancia¹⁹ que tienen, en términos de conocimiento, con los productos que ya existen en Tabasco.

En la mayoría de los lugares existe un *trade-off* entre métricas de complejidad y distancia. Los productos más complejos o con mejor posicionamiento estratégico y, por ende, con mayor potencial de contribuir al crecimiento sostenido de la localidad, suelen estar a mayor distancia de las capacidades que ese sitio posee con mayor abundancia, mientras que los relativamente menos complejos son los más cercanos. Esta relación puede verse como una frontera riesgo-rendimiento. Es decir, ese lugar puede tener menos probabilidades de éxito al intentar promover el desarrollo de productos más sofisticados, pues al hacerlo requiere capacidades que están más lejos de su acervo inicial. Pero si tiene

¹⁹ La “Distancia” es una medida que va de 0 a 1 y que busca reflejar la capacidad de un lugar de comenzar a desarrollar de forma intensiva un producto específico. La “Distancia” a un producto busca capturar la similitud entre los conocimientos productivos necesarios para desarrollar este producto y la base actual de conocimientos productivos del estado. Un producto “cercano” es uno que requiere capacidades similares a las que actualmente expresa el lugar. La “Distancia” se puede entender como una aproximación al “riesgo” de entrar a un producto, donde grandes distancias indican poca relación del producto con las capacidades productivas existentes y, por ende, la necesidad de resolver muchos problemas de coordinación para que el mismo se pueda desarrollar exitosamente. La “Distancia” también permite reflejar que no todos los productos nuevos tienen la misma probabilidad de ocurrencia, sino que esta probabilidad está influenciada por el punto de partida del estado.

Cada par de productos tiene una noción de “Proximidad” entre ellos. Productos que requieren unas capacidades productivas similares tienden a estar más “cerca”, mientras que productos que requieren capacidades completamente distintas se encuentran más “lejos”. Esta “Proximidad” no necesariamente responde a una lógica de clústeres o cadenas de valor; por ejemplo, el producto “Máquinas de elevación” tiene una mayor “Proximidad” a “Autos” que otros productos que son parte del clúster de vehículos o automotriz (como “Vehículos para el transporte de bienes” o “Tractores”). La “Proximidad” parte más bien de la probabilidad de co-exportación, es decir la probabilidad que dado que un lugar exporte el producto A también exporte el producto B. Si dos productos son co-exportados con mucha frecuencia, se infiere que ambos requieren un conjunto similar de capacidades. La “Distancia” a un producto es la suma de las “Proximidades” entre ese producto y los productos que el lugar actualmente no está exportando. En ese sentido la “Distancia” no es una métrica propia de un producto o un lugar, sino de un par Producto-Lugar. La “Densidad” es el inverso de la “Distancia”.

éxito, las recompensas serán mayores, porque habrá ganado complejidad en su saber hacer o habrá mejorado su posicionamiento estratégico de largo plazo.

En esta sección exploramos estos *trade-offs* e identificamos productos que tienen potencial de desarrollarse en el estado a partir de tres tipos de estrategias: una de apuestas estratégicas, una de alcance y una balanceada. Adicionalmente, identificamos los municipios dentro de Tabasco cuyos conocimientos productivos actuales parecieran asemejarse más al tipo de conocimientos que se requieren para desarrollar estos productos. Seguidamente, sugerimos una estrategia dominante para la identificación de productos dado el posicionamiento estratégico. Finalmente, incluimos algunas consideraciones sobre el rol que pudiera jugar el desarrollo de Zonas Económicas Especiales en la consecución de estas estrategias.

6.1. Identificación de productos potenciales de acuerdo a diferentes aproximaciones estratégicas

Es importante destacar que el objetivo principal de este análisis es ofrecer una hoja de ruta inicial que sirva de orientación a los responsables de la formulación de políticas. Así, las listas de productos reflejadas en este documento no deben ser entendidas como una verdad definitiva, sino como el resultado de un trabajo riguroso cuyas ponderaciones están sujetas a discusión y ajuste. En última instancia, los sectores “objetivo” de cada estado deberán emerger de procesos consultivos más amplios, que incluyan a los actores relevantes de los ámbitos público, privado y académicos y que consideren las restricciones relevantes existentes a nivel estatal.

La metodología utilizada para identificar esta lista inicial productos potenciales se sustenta principalmente en la teoría de complejidad económica. La idea es que Tabasco se apalanque en el acervo de capacidades y conocimientos que ya tiene para pasar a nuevos productos que se encuentren “cerca” en términos de conocimiento, que tengan una complejidad relativamente alta y/o que mejoren su posicionamiento estratégico del estado en términos de pronóstico de complejidad al reflejar un relativamente alto “Valor estratégico”.²⁰ A partir de estas premisas se diseñan tres aproximaciones estratégicas: una de “Apuestas estratégicas”, una de “Balanceada” y una de “Alcance”.

La estrategia de “Apuestas estratégicas” tiene como objetivo mejorar el posicionamiento estratégico del estado, incluso si esto implica aspirar a productos que se encuentren relativamente más distantes de la base de conocimientos productivos actuales del estado; en este sentido esta estrategia busca priorizar mejoras potenciales al Índice de Pronóstico de Complejidad. Esta estrategia pondera en un 40% la distancia de los productos potenciales a la base de conocimiento productivo actual y en

²⁰ Esta es una métrica estima el valor de las oportunidades futuras de diversificación que se podrían generar a partir del desarrollo de un producto en específico. El “Valor estratégico” cuantifica la forma en la cual un producto puede generar vínculos hacia más productos de mayor complejidad. Esta medida toma en cuenta la complejidad de los productos que no se están desarrollando en un lugar y la distancia de esos productos a un producto en especial. Dicho de otra forma un alto “Valor estratégico” implica que un producto está en la vecindad de más productos y/o de productos más complejos. Al igual que la “Distancia”, esta métrica no es propia de un lugar o de un producto, sino de un par Producto-Lugar.

un 60% las métricas de complejidad asociadas a los productos potenciales: 20% a la complejidad del producto y 40% al valor estratégico del mismo.

La estrategia de “Balance” pondera de igual forma la viabilidad y oportunidad de los productos. En concreto, esta estrategia pondera en un 50% la distancia de los productos potenciales a la base de conocimiento productivo actual y en un 50% las métricas de complejidad asociadas a los productos potenciales: 25% a la complejidad del producto y 25% al valor estratégico del mismo.

Finalmente, la estrategia de “Alcance” tiene como objetivo aumentar la probabilidad de éxito de los esfuerzos de transformación productiva, incluso si esto implica aspirar a productos relativamente más modestos en términos de complejidad. En este sentido, esta estrategia busca priorizar productos que se encuentren relativamente cerca a la base de conocimientos productivos actuales del estado. Esta estrategia pondera en un 65% la distancia de los productos potenciales a la base de conocimiento productivo actual y en un 35% las métricas de complejidad asociadas a los productos potenciales: 15% a la complejidad del producto y 20% al valor estratégico del mismo.

Estas ponderaciones se le aplican a los valores normalizados de “Distancia”, “Complejidad del producto” y “Valor estratégico” asociados a cada uno de los productos que cumplan un filtro de condiciones mínimas. Este filtro de condiciones mínimas se refiere específicamente a dos condiciones: que el estado no exporte el producto de forma intensiva, pero que presente exportaciones promedio durante los últimos 5 años mayores a cero. La meta al aplicar este filtro de condiciones mínimas es el de acotar el proceso de identificación a productos “nuevos” que al menos algún agente ha sido capaz de exportar recientemente desde el estado, lo cual señalaría que al menos existen condiciones mínimas para su desarrollo. Luego de aplicar las ponderaciones a los productos que cumplen el filtro de condiciones mínimas, se conforma la lista de productos potenciales asociada a cada estrategia priorizando los 25 productos con una mejor “puntuación” en base a las ponderaciones de cada estrategia.

Es importante destacar que para Tabasco se sugiere la realización de un paso adicional antes de aplicar el filtro de condiciones mínimas y las ponderaciones. La volatilidad de ciertas exportaciones no-petroleras y su estrecha vinculación con actividades asociadas a la exploración y extracción de petróleo hacen pensar que estas exportaciones pueden corresponder a re-exportaciones. Para minimizar el riesgo de estimar erróneamente las capacidades productivas del estado, se plantea la necesidad de realizar ciertos ajustes. En específico, para estos efectos, se sugiere determinar las exportaciones netas de los estados de cada producto y recalcular las métricas de “Distancia”, “Complejidad del producto” y “Valor estratégico” a partir de estos nuevos valores. En las **FIGURAS 44, 45 y 46** se observan los productos identificados en base a cada estrategia luego del ajuste descrito, las categorías a las que pertenecen dichos productos, y las exportaciones netas promedio de Tabasco en cada uno.

FIGURA 44: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "APUESTAS ESTRATÉGICAS", TABASCO

Producto	Categoría	Exp. Net. Prom.
Tinta	Quimicos y plasticos	2,176
Senales electricas para vias	Electronicos	707,215
Aparatos de radar	Electronicos	29,799
Partes de vehiculos para vias ferreas	Vehiculos de transporte	2,223
Diarios y publicaciones periodicas	Vegetales, alimentos y madera	25,234
Aprestos y aceleradores de tintura	Quimicos y plasticos	24,872
Gas de petroleo	Minerales	19,300,000
Productos laminados planos otros aceros aleados, anchura < 600 mm.	Metales	676
Leche	Vegetales, alimentos y madera	10,224
Chocolates	Vegetales, alimentos y madera	678,145
Productos de leche, fermentada	Vegetales, alimentos y madera	103,454
Vidrio de seguridad	Piedra y vidrio	1,179,377
Aparatos relacionados con circuitos electricos > 1000 voltios	Electronicos	38,733
Azucar para confiteria	Vegetales, alimentos y madera	173,446
Energia electrica	Minerales	3,758,662
Salchichas	Vegetales, alimentos y madera	383,656
Los demas papeles cortados en formato	Vegetales, alimentos y madera	116,445
Agentes de limpieza organicos (excepto el jabon)	Quimicos y plasticos	237,539
Chasis de vehiculos automoviles con su motor	Vehiculos de transporte	23,717
Placas fotograficas	Quimicos y plasticos	35,749
Manufacturas de cemento, hormigon o piedra artificial	Piedra y vidrio	81,703
Aguas, aromatizadas	Vegetales, alimentos y madera	70,216
Mezclas de sustancias odoriferas	Quimicos y plasticos	734,491
Lavadoras de ropa	Maquinaria	19,266
Datiles, pinas, aguacates, etc.	Vegetales, alimentos y madera	628,820

FIGURA 45: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "BALANCE", TABASCO

Producto	Categoría	Exp. Net. Prom.
Gas de petroleo	Minerales	19,300,000
Datiles, pinas, aguacates, etc.	Vegetales, alimentos y madera	628,820
Azucar para confiteria	Vegetales, alimentos y madera	173,446
Desperdicios y desechos, de cobre	Metales	32,633
Las demas hortalizas	Vegetales, alimentos y madera	2,057,576
Energia electrica	Minerales	3,758,662
Productos de leche, fermentada	Vegetales, alimentos y madera	103,454
Barras de hierro o acero sin alea, simplemente forjadas	Metales	700,012
Hortalizas y frutas conservados en vinagre	Vegetales, alimentos y madera	31,514
Senales electricas para vias	Electronicos	707,215
Cigarros y cigarrillos	Vegetales, alimentos y madera	5,521
Aguas, aromatizadas	Vegetales, alimentos y madera	70,216
Desperdicios y desechos, de aluminio	Metales	27,789
Jabon	Quimicos y plasticos	218,574
Las demas semillas	Vegetales, alimentos y madera	3,164
Jugos de frutas	Vegetales, alimentos y madera	3,909,856
Confituras, jaleas y mermeladas	Vegetales, alimentos y madera	118,603
Chocolates	Vegetales, alimentos y madera	678,145
Leche	Vegetales, alimentos y madera	10,224
Pescado, excepto los filetes	Vegetales, alimentos y madera	844,495
Desechos de plastico	Quimicos y plasticos	180,084
Desperdicios y desechos ferrosos	Metales	3,155
Cajas y demas envases de papel o carton	Vegetales, alimentos y madera	11,229
Bombonas, botellas, y otros recipientes de vidrio	Piedra y vidrio	257
Diarios y publicaciones periodicas	Vegetales, alimentos y madera	25,234

FIGURA 46: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "ALCANCE", TABASCO

Producto	Categoría	Exp. Net. Prom.
Gas de petróleo	Minerales	19,300,000
Dátiles, pinas, aguacates, etc.	Vegetales, alimentos y madera	628,820
Las demas hortalizas	Vegetales, alimentos y madera	2,057,576
Las demas semillas	Vegetales, alimentos y madera	3,164
Azúcar para confitería	Vegetales, alimentos y madera	173,446
Barras de hierro o acero sin alear, simplemente forjadas	Metales	700,012
Desperdicios y desechos, de cobre	Metales	32,633
Hortalizas y frutas conservados en vinagre	Vegetales, alimentos y madera	31,514
Jabón	Químicos y plásticos	218,574
Café, no tostado	Vegetales, alimentos y madera	353,783
Cigarros y cigarrillos	Vegetales, alimentos y madera	5,521
Pescado, excepto los filetes	Vegetales, alimentos y madera	844,495
Jugos de frutas	Vegetales, alimentos y madera	3,909,856
Tomates frescos o refrigerados	Vegetales, alimentos y madera	181,708
Desechos de plástico	Químicos y plásticos	180,084
Pasta	Vegetales, alimentos y madera	6,015
Margarina	Vegetales, alimentos y madera	15,868
Oro	Piedra y vidrio	240,736
Desperdicios y desechos, de aluminio	Metales	27,789
Crustáceos	Vegetales, alimentos y madera	321,900
Las demas hortalizas, preparadas o conservadas	Vegetales, alimentos y madera	400,186
Energía eléctrica	Minerales	3,758,662
Cacao en grano, crudo o tostado	Vegetales, alimentos y madera	1,008,362
Moluscos	Vegetales, alimentos y madera	784,167
Confituras, jaleas y mermeladas	Vegetales, alimentos y madera	118,603

En la **FIGURA 47** se observa cómo los productos priorizados varían al imputar las diferentes ponderaciones de “Distancia”, “Complejidad” y “Valor estratégico” a los productos que cumplían el filtro de condiciones mínimas. Asimismo, en la **FIGURA 48** se observa cómo el Espacio de Productos actual del estado podría verse modificado en el caso que se pudieran conquistar todos los productos sugeridos bajo cada una de las estrategias. Aquí se hace evidente que mientras la estrategia de “Alcance” prioriza productos que se encuentran en la vecindad de las capacidades productivas actuales de Tabasco, la estrategia de “Apuestas estratégica” prioriza productos que permitirían a Tabasco posicionarse en zonas más complejas y densas del Espacio de Productos.

Estas diferencias también son apreciables en la **FIGURA 49**, que compara los productos potenciales de cada estrategia en función de la categoría a las que pertenecen. Se observa que la estrategia de “Apuestas estratégicas” incluye relativamente un mayor número de productos en las categorías de “Químicos y plásticos”, “Electrónicos”, “Piedra y vidrio”, “Vehículos de transporte” y “Maquinaria”. Mientras tanto, las estrategias de “Balance” y “Alcance” incluyen relativamente un mayor número de productos en “Vegetales, alimentos y madera” y “Metales”. A pesar de estas apreciables diferencias, dado el punto de partida del estado, todas las estrategias concentran al menos 35% de los productos potenciales en la categoría de “Vegetales, alimentos y madera”.

FIGURA 47: ESPACIO ESTRATÉGICO DE PRODUCTOS, TODOS LOS PRODUCTOS QUE CUMPLEN CONDICIONES MÍNIMAS Y PRINCIPALES PRODUCTOS POTENCIALES SEGÚN ESTRATEGIA

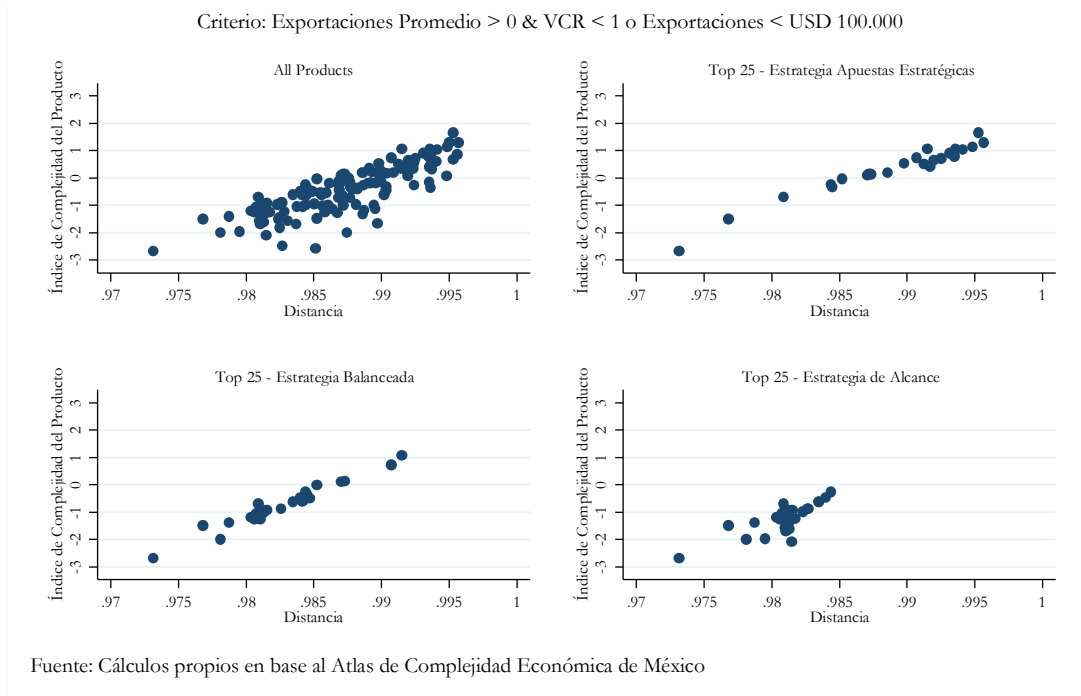


FIGURA 48: ESPACIO DE PRODUCTOS POTENCIAL Y COMPARACIÓN CON ACTUAL

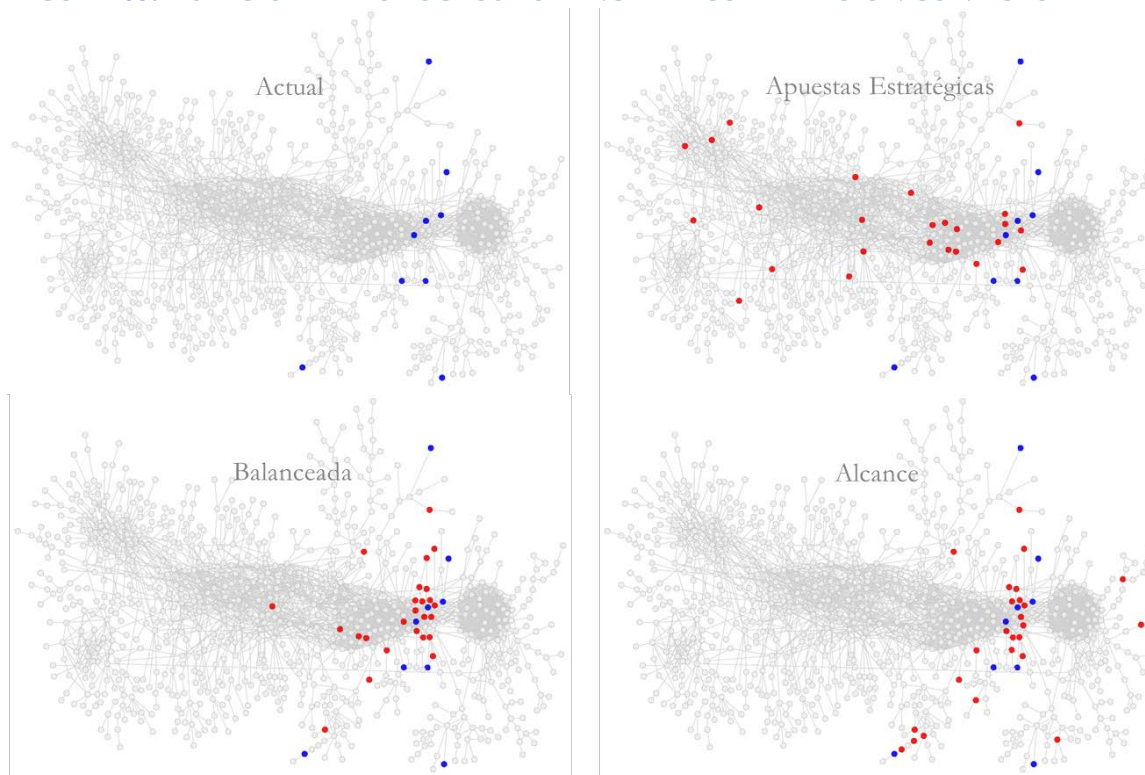
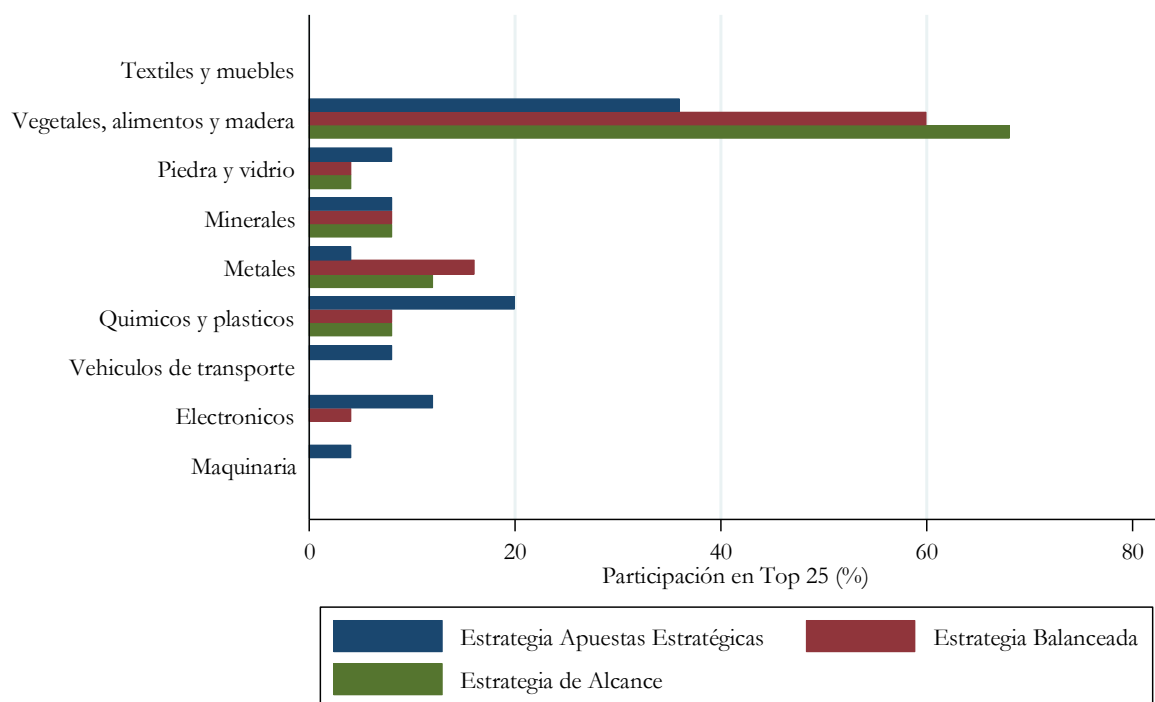


FIGURA 49: COMPOSICIÓN DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS POTENCIALES SEGÚN CATEGORÍA DE PRODUCTO



Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

Resulta importante destacar que 4 de los productos identificados aparecen priorizados para los tres tipos de estrategias: “Gas de petróleo”, “Dátiles, piñas, aguacates, etc.”, “Azúcar para confitería” y “Energía eléctrica”. En adición a estos productos, existen 6 productos que se solapan entre la estrategia de “Apuestas estratégicas” y la de “Balance”, por lo que un total del 40% de los productos identificados en cada una de estas estrategias se solapa con la otra. Asimismo, 12 productos adicionales se solapan entre las estrategias de “Balance” y “Alcance”, para llegar a un 64% de los productos identificados en cada de estas estrategias. Sin embargo, no existen productos adicionales que se solapen entre las estrategias de “Apuestas estratégicas” y “Alcance”. Es decir, existen algunos productos que permiten la consecución de los objetivos de las distintas estrategias al mismo tiempo.

Recuadro 1: Experiencia internacional relacionada con el desarrollo de la industria química

En este reporte se ofrece una hoja de ruta para la identificación de productos potenciales que le permitan al estado de Tabasco avanzar en su proceso de desarrollo. Si bien aquí se establece que los sectores “objetivo” debieran emerger de procesos consultivos más amplios, cuyas principales características se describen en detalle en el Reporte de Recomendaciones de Política, preliminarmente identificamos al sector de químicos como uno de elevado potencial para la entidad. Por lo mismo, para efectos de presentar una experiencia internacional de diversificación y graficar los desafíos que un proceso de este tipo implica, a continuación se presenta el caso de Arabia Saudita, país que durante las últimas décadas ha implementado una serie de políticas para favorecer el desarrollo de dicho sector.

Desde los años 90s, el panorama en la industria química global ha cambiado; países en desarrollo como India, China y Arabia Saudita han venido ganando importancia en el mercado, mientras que sus clásicos actores, como Alemania, Estados Unidos y Japón, han venido perdiendo competitividad (Oxford Economics, 2014). Sin embargo, existe escasa documentación de las políticas que estos países en desarrollo han empleado para apalancar el crecimiento de su industria química. Uno de los casos más documentados es el de Arabia Saudita, en donde la participación del sector “Químicos y plásticos” en su canasta exportadora se triplicó del año 2000 al 2016, pasando de representar un 6.4% de las exportaciones (\$4,75bn) a un 18.5% (\$29,3bn).

El sector de químicos en Arabia Saudita se originó en los años 70s a partir de la intención del gobierno de encontrar una manera de aprovechar el gas natural residual de la industria petrolera. Como principal estrategia de atracción de IED, el gobierno de Arabia Saudita prometió la provisión de gas natural, materia prima de la industria petroquímica, a un precio fijo de \$0,75 por MMBTU a lo largo de toda la vida del contrato de licencia comercial de la empresa, la cual podía extenderse hasta por tres décadas (Alfaro, 2016). Cuando los precios del petróleo y el gas natural son altos, este esquema supone una ventaja comparativa incluso en relación a Estados Unidos, en donde procesos de fracturamiento hidráulico han bajado los precios del gas natural (Alfaro, 2016). Como segunda medida importante, se construyó la ciudad industrial de Jubail para la industria petroquímica, en un esfuerzo coordinado de la Royal Commission for Jubail and Yambu (entidad independiente del gobierno central) con agentes privados. Actualmente, la ciudad de Jubail incluye acceso a un puerto, un aeropuerto y el ferrocarril, lo que facilita la exportación, además de servicios subsidiados de energía eléctrica, gas, agua, servicios residuales y telecomunicaciones. La ciudad de Jubail también incluye un área residencial para sus empleados y se encuentra a 100 km del área metropolitana de Dammam (Dillon Consulting, 2018). La extensibilidad de las instalaciones crea una ventaja comparativa en relación a las empresas en Asia al permitir economías de escala, factor importante en la industria química (Alfaro, 2016). Con posterioridad, Arabia Saudita ha continuado abriendo ciudades industriales, las que actualmente son planeadas y operadas por el sector privado en conjunto con la entidad gubernamental Economic Cities Authority (Oxford Business Group, 2016). Por último, el gobierno de Arabia Saudita estableció el Saudi Arabian Basic Industries Corporation (SABIC), que por muchos años actuó como el principal manufacturero de petroquímicos del país y que luego ha servido como agente local para abrir empresas conjuntas con firmas internacionales.

Estas medidas fueron efectivas en cuanto a establecer una nueva industria de químicos y plásticos en Arabia Saudita, la que ha venido creciendo. Sin embargo, este crecimiento parece haber sido muy dependiente de los subsidios del estado y, por consiguiente, puede que no sea muy sustentable hacia futuro. Tal es así, que muchas de las ciudades industriales construidas recientemente en Arabia Saudita, como por ejemplo King Abdullah Economic City (KAEC), se encuentran casi vacías. No ha habido suficiente interés por parte de inversionistas para sustentar el nivel de actividad que el reinado pretendía atraer (Omran, 2018). La IED en Arabia Saudita desde el 2003 ha dependido en gran medida de los precios del petróleo y el gas natural. La inversión más importante vino por parte de Dow Chemicals en el 2008, cuando éstos tuvieron un pico importante. De hecho, la correlación del *market share* de Arabia Saudita en la IED mundial de químicos con el

precio del petróleo en el período 2003-2009 fue de 0.94. Por otro lado, el sector no ha evolucionado más allá de los petroquímicos y químicos básicos de menor valor agregado y alta dependencia del petróleo, lo que sugiere que el principal atractivo de Arabia Saudita es la abundancia de esta materia prima. Desde el 2016, Arabia Saudita ha disminuido muchos de los subsidios que existían a la materia prima del sector, ya que no serían sustentables a largo plazo. Esto podría poner en peligro a la industria, la que ha crecido en base a una alta dependencia en los subsidios que provee el reinado (Oxford Institute for Energy Studies, 2018). De esta manera, Arabia Saudita pareciera un ejemplo de como el desarrollo de una industria basado en transferencias fiscales e inversiones en infraestructura puede no ser sustentable en el largo plazo si es que no se consideran los factores que más fuertemente inciden en la productividad del sector.

Países que históricamente han tenido una ventaja competitiva en la industria química de alto valor agregado se han concentrado en otros elementos que incrementan su competitividad. En la literatura, el sector químicos se denomina un sector “*high-tech*” debido a su alta dependencia en actividad innovadora (Landau, 1994). Esto se evidencia al mirar la historia de desarrollo de la industria química global. Uno de los primeros países con ventaja comparativa en el sector químico fue Inglaterra a mediados del siglo XIX, gracias a una historia productiva en el sector textil que despertó la innovación en tintas para su teñido. Sin embargo, poco después, el gobierno de Alemania, cuya revolución industrial fue rezagada en comparación, invirtió en departamentos académicos de química que avanzaron la frontera de conocimiento del sector y permitieron un desarrollo de la industria por encima de la británica, en donde las universidades se mantuvieron enfocadas en los estudios clásicos (Landau, 1994). Similarmente, a principios del siglo XX, el enfoque del mercado cambió hacia los Estados Unidos con la apertura de la nueva carrera de ingeniería química, que cerró la brecha de conocimiento entre científicos e ingenieros que existía en relación a Alemania (Landau, 1994).

Oxford Economics (2014) realizó un estudio econométrico en donde definió tres factores importantes de mayor impacto a la competitividad del sector químico de exportación de un país. El modelo busca explicar la variación en un índice de competitividad calculado con la metodología de Constant Market Share (CMS), que separa el movimiento estructural del factor competitivo de una industria en un país usando información de exportaciones. El modelo usa 6 años de data (2006-2012) para 13 países desarrollados y en desarrollo. Los resultados indican que la inversión en investigación e innovación tiene un efecto positivo importante en la competitividad del sector químico. Otro factor importante son los costos de la energía, aunque este efecto disminuye al avanzar a lo largo de la cadena de valor. El consumo de energía representa el 85% de los gastos operativos del sector petroquímicos, por lo que los servicios energéticos tienen un efecto importante en la industria (Oxford Economics, 2014). Por último, entre los factores más importantes que afectan la competitividad del sector químico, como para cualquier sector exportador, está el tipo de cambio real—un cambio del 10% en el tipo de cambio de acuerdo al modelo de Oxford Economics está asociado con un cambio del 4% en la competitividad del sector en ese país. Una estrategia para avanzar en la competitividad del sector químicos en un lugar debería incluir, entonces, incentivos a

la innovación en ciencia y tecnología química, además de esfuerzos para avanzar hacia una provisión sustentada y eficiente de energía.

Aunque Arabia Saudita ha podido desarrollar la industria química del país, la estrategia del reinado ha sido basada en subsidios a la materia prima y otros factores de consumo intermedio. La IED en químicos a Arabia Saudita, por consiguiente, ha dependido en gran medida de movimientos en los precios del petróleo y el gas natural. Sin embargo, un desarrollo basado en este tipo de políticas puede ser poco sustentable, en especial cuando presiones fiscales obligan a su gradual eliminación. Por otro lado, la literatura indica que un enfoque en incentivos a la innovación y la provisión efectiva de servicios públicos de energía eléctrica tendría un impacto más positivo en la competitividad del sector a largo plazo. En otras palabras, una política de diversificación hacia el sector químico debería enfocarse en medidas que aumentan la productividad de las empresas químicas y no solo en medidas que aumentan su rentabilidad.

6.2. Identificación de municipios con mayor similitud en términos de conocimientos productivos a los productos potenciales

Una vez identificados los productos con potencial para el estado bajo cada una de las estrategias planteadas, se procede a identificar las municipalidades en las cuales cada uno de ellos cuente con mejores posibilidades de ser desarrollado. Este proceso es distinto al adelantado en otros esfuerzos, en los cuales se ha buscado identificar productos potenciales específicos para zonas geográficas sub-estatales como Zonas Metropolitanas (Castañeda, 2017). En este caso, el objetivo es asociar los productos potenciales identificados a nivel estatal a aquellos municipios del estado que cuenten con una base de conocimientos productivos que se asemeje lo más posible a la base de conocimientos productivos requerida para desarrollar el producto. Asimismo, se busca identificar municipios que ya tengan algunas exportaciones de este producto y que las mismas sean relativamente intensivas.

En particular, se utilizan tres variables: el valor de la “Ventaja Comparativa Revelada” del municipio en ese producto, las exportaciones promedio del municipio en ese producto los últimos 5 años y la “Distancia” al producto en cada municipio. Las dos primeras miden la “fortaleza” de cada municipio en el producto en cuestión y la tercera los conocimientos que éste posee en la producción de productos similares. Para efectos de este ejercicio, estos tres valores se normalizan y se le asignan ponderaciones de 40% a la VCR, 30% a las exportaciones totales y 30% a la distancia. Finalmente, para cada producto se identifican los dos municipios que tengan un mejor desempeño en esta puntuación.

En las **FIGURAS 50, 51 y 52** se detallan el *match* de cada uno de los productos potenciales en cada una de las estrategias a dos municipios del estado. A su vez, las **FIGURAS 53, 54 y 55** reflejan para cada una de las estrategias la distribución de los productos según municipio y, dentro de cada municipio, la composición de productos asignados según categoría.

Para todas las estrategias, el municipio de Centro es la primera o segunda opción para al menos 20 de los 25 productos identificados. Esto es consistente con los hallazgos previos que indicaban que

el municipio de Centro tenía el mejor posicionamiento estratégico del estado en términos de complejidad.

Similarmente, para todas las estrategias, el municipio de Huimanguillo es la primera o segunda opción para al menos 10 de los 25 identificados. Aunque Huimanguillo no cuenta con exportaciones tan complejas o con un posicionamiento estratégico tan alto como Centro, es el segundo municipio con mayor diversidad del estado. Su participación en una categoría más amplia de productos que otros municipios del estado hace que resulte favorecido.

Esta aproximación también identifica para cada estrategia al menos 8 municipios del estado que pudieran ser la primera o segunda opción más viable para el desarrollo de un producto, aunque en ninguno de estos municipios la cantidad de productos asociados alcanza si quiera los 5 productos.

Tal como en el caso de las listas de productos, se debe resaltar que el objetivo principal de este análisis es ofrecer una hoja de ruta inicial que sirva de orientación a los responsables de la formulación de políticas. Este ejercicio de identificación de municipios no debe ser entendido como una verdad definitiva, sino como el resultado de un trabajo riguroso cuyas ponderaciones están sujetas a discusión y ajuste. Esto es especialmente cierto ya que en este ejercicio no se consideran las restricciones relevantes que puedan existir en cada una de las municipalidades y que potencialmente restringirían el desarrollo de estos productos. Más aún, al trabajar a nivel municipal se puede inferir erróneamente que las actividades económicas de municipios aledaños no pueden integrarse y dar lugar a episodios de producción supra-municipal (Castañeda, 2017).

FIGURA 50: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "APUESTAS ESTRATÉGICAS" Y MUNICIPIOS CON MAYOR POTENCIAL DE DESARROLLO, TABASCO

Producto	Categoría	Primera opción municipal	Segunda opción municipal
Tinta	Químicos y plásticos	Centro	Huimanguillo
Señales eléctricas para vías	Electrónicos	Centro	Huimanguillo
Aparatos de radar	Electrónicos	Centro	Cárdenas
Partes de vehículos para vías férreas	Vehículos de transporte	Centro	Huimanguillo
Diarios y publicaciones periódicas	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Aprestos y aceleradores de tintura	Químicos y plásticos	Centro	Huimanguillo
Gas de petróleo	Minerales	Paraíso	Cárdenas
Productos laminados planos otros aceros aleados, anchura < 600 mm.	Metales	Centro	Huimanguillo
Leche	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Chocolates	Vegetales, alimentos y madera	Comalcalco	Centro
Productos de leche, fermentada	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Vidrio de seguridad	Piedra y vidrio	Centro	Huimanguillo
Aparatos relacionados con circuitos eléctricos > 1000 voltios	Electrónicos	Centro	Macuspana
Azúcar para confitería	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Emiliano Zapata
Energía eléctrica	Minerales	Centro	Emiliano Zapata
Salchichas	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Los demás papeles cortados en formato	Vegetales, alimentos y madera	Teapa	Centro
Agentes de limpieza orgánicos (excepto el jabón)	Químicos y plásticos	Centro	Huimanguillo
Chasis de vehículos automotores con su motor	Vehículos de transporte	Centro	Huimanguillo
Placas fotográficas	Químicos y plásticos	Centro	Huimanguillo
Manufacturas de cemento, hormigón o piedra artificial	Piedra y vidrio	Centro	Jalpa de Méndez
Aguas, aromatizadas	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Mezclas de sustancias odoríferas	Químicos y plásticos	Centro	Huimanguillo
Lavadoras de ropa	Maquinaria	Centro	Huimanguillo
Dátiles, pinas, aguacates, etc.	Vegetales, alimentos y madera	Tenosique	Centla

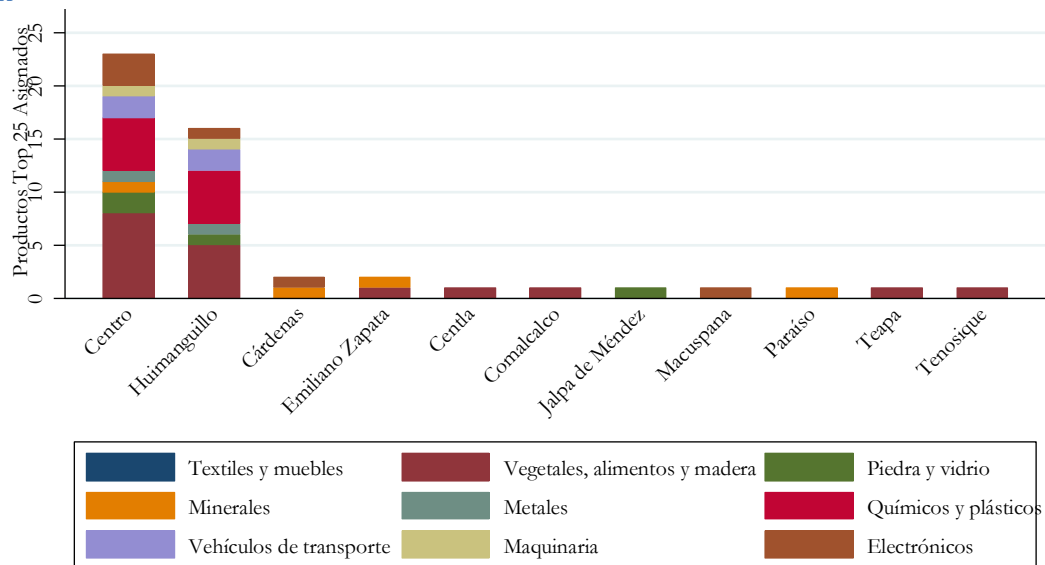
FIGURA 51: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "BALANCE" Y MUNICIPIOS CON MAYOR POTENCIAL DE DESARROLLO, TABASCO

Producto	Categoría	Primera opción municipal	Segunda opción municipal
Gas de petróleo	Minerales	Paraíso	Cárdenas
Dátiles, pinas, aguacates, etc.	Vegetales, alimentos y madera	Tenosique	Centla
Azúcar para confitería	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Emiliano Zapata
Desperdicios y desechos, de cobre	Metales	Centro	Huimanguillo
Las demás hortalizas	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Centro
Energía eléctrica	Minerales	Centro	Emiliano Zapata
Productos de leche, fermentada	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Barras de hierro o acero sin alea, simplemente forjadas	Metales	Centro	Huimanguillo
Hortalizas y frutas conservados en vinagre	Vegetales, alimentos y madera	Huimanguillo	Centro
Señales eléctricas para vías	Electrónicos	Centro	Huimanguillo
Cigarros y cigarrillos	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Aguas, aromatizadas	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Desperdicios y desechos, de aluminio	Metales	Centro	Huimanguillo
Jabón	Químicos y plásticos	Centro	Huimanguillo
Las demás semillas	Vegetales, alimentos y madera	Balancán	Huimanguillo
Jugos de frutas	Vegetales, alimentos y madera	Huimanguillo	Centro
Confituras, jaleas y mermeladas	Vegetales, alimentos y madera	Huimanguillo	Centro
Chocolates	Vegetales, alimentos y madera	Comalcalco	Centro
Leche	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Pescado, excepto los filetes	Vegetales, alimentos y madera	Centla	Centro
Desechos de plástico	Químicos y plásticos	Centro	Cárdenas
Desperdicios y desechos ferrosos	Metales	Centro	Huimanguillo
Cajas y demás envases de papel o cartón	Vegetales, alimentos y madera	Teapa	Centro
Bombonas, botellas, y otros recipientes de vidrio	Piedra y vidrio	Centro	Huimanguillo
Diarios y publicaciones periódicas	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo

FIGURA 52: LISTA DE 25 PRODUCTOS POTENCIALES CON MEJOR PUNTUACIÓN EN BASE A UNA ESTRATEGIA DE "ALCANCE" Y MUNICIPIOS CON MAYOR POTENCIAL DE DESARROLLO, TABASCO

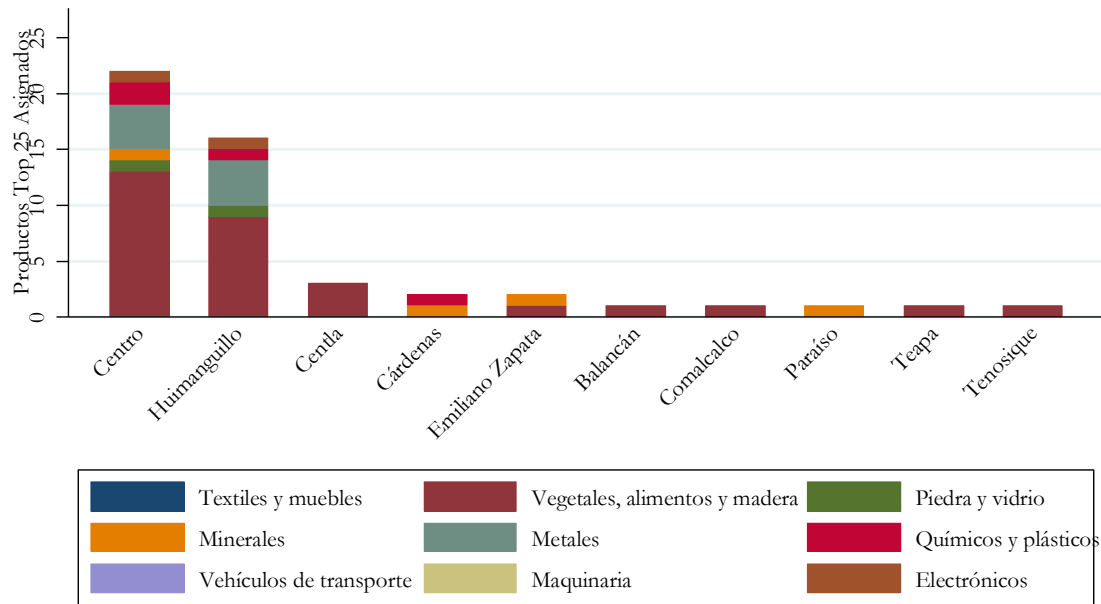
Producto	Categoría	Primera opción municipal	Segunda opción municipal
Gas de petróleo	Minerales	Paraíso	Cárdenas
Dátiles, pinas, aguacates, etc.	Vegetales, alimentos y madera	Tenosique	Centla
Las demás hortalizas	Vegetales, alimentos y madera	Centla	Centro
Las demás semillas	Vegetales, alimentos y madera	Balancán	Huimanguillo
Azúcar para confitería	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Emiliano Zapata
Barras de hierro o acero sin alear, simplemente forjadas	Metales	Centro	Huimanguillo
Desperdicios y desechos, de cobre	Metales	Centro	Huimanguillo
Hortalizas y frutas conservados en vinagre	Vegetales, alimentos y madera	Huimanguillo	Centro
Jabón	Químicos y plásticos	Centro	Huimanguillo
Café, no tostado	Vegetales, alimentos y madera	Tacotalpa	Centro
Cigarros y cigarrillos	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Pescado, excepto los filetes	Vegetales, alimentos y madera	Centla	Centro
Jugos de frutas	Vegetales, alimentos y madera	Huimanguillo	Centro
Tomates frescos o refrigerados	Vegetales, alimentos y madera	Balancán	Jalpa de Méndez
Desechos de plástico	Químicos y plásticos	Centro	Cárdenas
Pasta	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Cárdenas
Margarina	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Huimanguillo
Oro	Piedra y vidrio	Centro	Cárdenas
Desperdicios y desechos, de aluminio	Metales	Centro	Huimanguillo
Crustáceos	Vegetales, alimentos y madera	Jonuta	Centro
Las demás hortalizas, preparadas o conservadas	Vegetales, alimentos y madera	Centro	Emiliano Zapata
Energía eléctrica	Minerales	Centro	Emiliano Zapata
Cacao en grano, crudo o tostado	Vegetales, alimentos y madera	Jalpa de Méndez	Comalcalco
Moluscos	Vegetales, alimentos y madera	Paraíso	Centro
Confituras, jaleas y mermeladas	Vegetales, alimentos y madera	Huimanguillo	Centro

FIGURA 53: DISTRIBUCIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS POTENCIALES DE LA ESTRATEGIA DE "APUESTAS ESTRATÉGICAS" SEGÚN MUNICIPIOS CON CAPACIDAD PRODUCTIVA MÁS SIMILAR



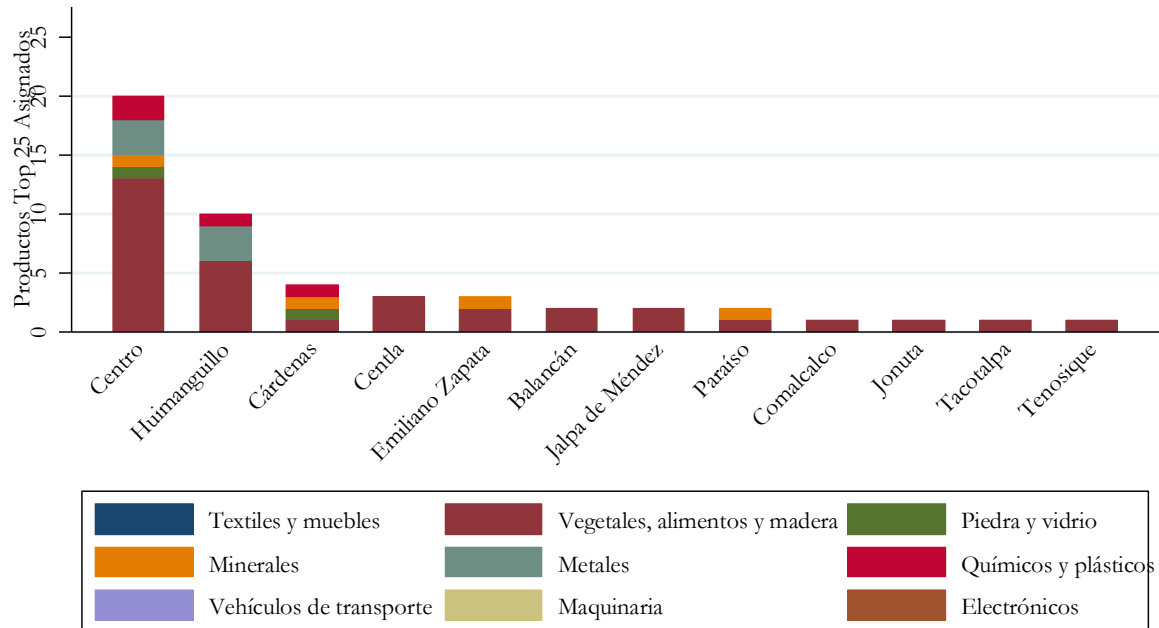
Nota: Cada producto es asignado a los dos municipios mejor rankeados según fórmula
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 54: DISTRIBUCIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS POTENCIALES DE LA ESTRATEGIA DE "BALANCE" SEGÚN MUNICIPIOS CON CAPACIDAD PRODUCTIVA MÁS SIMILAR



Nota: Cada producto es asignado a los dos municipios mejor rankeados según fórmula
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

FIGURA 55: DISTRIBUCIÓN DE PRINCIPALES PRODUCTOS POTENCIALES DE LA ESTRATEGIA DE "ALCANCE" SEGÚN MUNICIPIOS CON CAPACIDAD PRODUCTIVA MÁS SIMILAR



Nota: Cada producto es asignado a los dos municipios mejor rankeados según fórmula
Fuente: Cálculos propios en base al Atlas de Complejidad Económica de México

6.3. Priorización de estrategias y comparación con estudios previos

Como siguiente paso se sugiere priorizar una de estas tres potenciales estrategias. En este respecto no necesariamente existen respuestas equivocadas, ya que, como se mencionó anteriormente, los procesos de diversificación son profundamente idiosincráticos y cada una de las estrategias está anclada en una aproximación imparcial basada en las métricas de complejidad económica que tiene por objeto mejorar el posicionamiento estratégico del estado en el largo plazo.

Una aproximación para priorizar estrategias parte de la ubicación relativa del lugar en la **FIGURA 16**. Lugares que se encuentren en el recuadro inferior izquierdo tienen un bajo nivel de complejidad económica y menores oportunidades de diversificación. Estos lugares tienden a tener productos muy periféricos e incluso si logran acceder a productos relativamente más complejos, éstos tenderán a estar dentro de la misma vecindad periférica, por lo que esto no permitiría atender sus retos de largo plazo. Los lugares que estén en este recuadro tenderían a beneficiarse más de mejorar su posicionamiento estratégico y priorizar estrategias que aumenten su Índice de Pronóstico de Complejidad, independientemente de la “Distancia” a la que se encuentren estos productos.

Los lugares que se encuentren en el recuadro superior izquierdo tienen un bajo nivel de complejidad económica, pero muchas oportunidades de diversificación. Estos lugares tienden a tener productos ubicados en partes centrales del Espacio de Productos, en la vecindad de productos muchos productos más complejos. Los lugares que estén en este recuadro tenderían a beneficiarse de aprovechar su posicionamiento estratégico y priorizar estrategias que aumenten su Índice de Complejidad Económica, agregando productos que estén a una menor “Distancia”.

Los lugares que se encuentren en el recuadro inferior derecho tienen un alto nivel de complejidad económica, pero menores oportunidades de diversificación. Estos lugares tienden a tener productos en áreas centrales del Espacio de Productos, pero han agotado los productos que se encuentran en su vecindad, por lo que deben aspirar a movilizarse a nuevas vecindades o a agregar productos nuevos al Espacio de Productos. Los lugares que estén en este recuadro tenderían a beneficiarse de estrategias de innovación en la frontera del conocimiento o de aprovechar su posicionamiento estratégico y priorizar estrategias que aumenten su Índice de Pronóstico de Complejidad, agregando productos que estén a una menor “Distancia”.

Finalmente, los lugares que se encuentren en el recuadro superior derecho izquierdo tienen un alto nivel de complejidad económica y múltiples oportunidades de diversificación. Estos lugares tienden a tener productos en zonas centrales del Espacio de Productos y aún cuentan con muchos productos por conquistar en la vecindad de su matriz de conocimiento productivo. Los lugares que estén en este recuadro se encuentran en una posición privilegiada y pueden aprovechar su posicionamiento actual mientras que continúan explorando nuevas áreas del Espacio de Productos.

En esta tipología, Tabasco se encuentra en el recuadro inferior izquierdo, por lo que se beneficiaría de una estrategia que priorice mejoras en el Índice de Pronóstico de Complejidad. Dentro de las estrategias detalladas en este trabajo, la estrategia de “Apuestas estratégicas” es la aproximación que le brinda mayor peso a las mejoras en este indicador, por lo que preliminarmente se sugiere

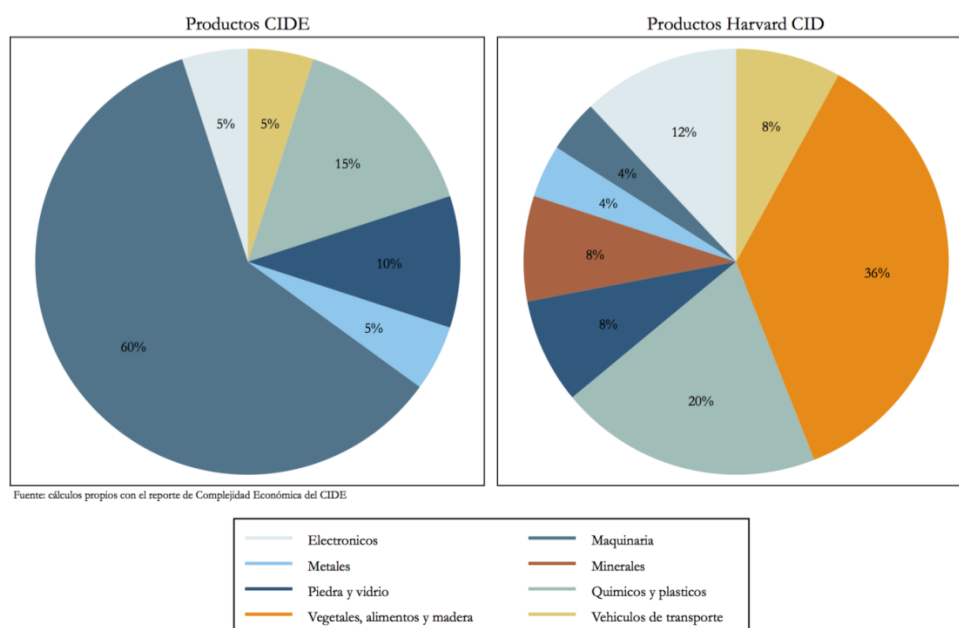
priorizar esta estrategia. Para efectos de este trabajo de investigación y reportes subsiguientes, se presumirá que el estado de Tabasco implementaría una estrategia de “Apuestas estratégicas” en sus esfuerzos de diversificación.

A continuación, se compara el resultado de esta estrategia de “Apuesta estratégica” con los de otros estudios relevantes que se hayan aproximado al tema de vocaciones productivas para el estado. Entre estos estudios destacan el Reporte sobre la Complejidad Económica del Estado de Tabasco (Castañeda, 2017) y otros considerados en la Agenda de Innovación del Estado de Tabasco (2015).

En el caso de Castañeda (2017) se realiza una comparación en base a las categorías a las que pertenecen los productos identificados en la estrategia de “Apuesta estratégica” en dicho estudio (FIGURA 56). La principal diferencia con ese estudio es que allí 60% de los productos identificados se encontraban en la categoría de “Maquinaria”, mientras que solo 4% pertenecen a esa categoría en este estudio. Adicionalmente, ninguno de los productos identificados en ese estudio para la estrategia de “Apuestas estratégicas” se encontraba en la categoría de “Vegetales, alimentos y madera” o “Minerales”, situación que sí ocurre en este estudio.

Estas diferencias emanan principalmente del tratamiento a las exportaciones netas que se realizó en este estudio, las ponderaciones específicas de las variables consideradas y a una condición adicional impuesta en ese estudio que todos los productos sugeridos debían tener una complejidad superior a la del estado. En el presente trabajo no se incluyó esa condición para poder incluir productos que aun cuando presentaran una complejidad menor pudieran tener un alto valor estratégico. Habiendo dicho esto, de las 8 categorías de productos identificadas como potenciales en este estudio, 6 son también consideradas en Castañeda (2017).

FIGURA 56: COMPARACIÓN DE CATEGORÍAS DE PRODUCTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS Y ESTUDIO CIDE



Si ampliamos la comparación para incluir estudios asociados a la Agenda de Innovación del Estado, el Plan de Desarrollo del Estado, iniciativas del INADEM y de Pro México, observamos que todas las categorías de productos sugeridas en este estudio son consideradas en alguna otra iniciativa de identificación de vocaciones en el estado.²¹ (FIGURA 57). Lo anterior sugiere que, a pesar que la aproximación metodológica aplicada en este estudio se encuentra basada de forma casi exclusiva en las métricas de complejidad económica, tiene coincidencias importantes con otros estudios que toman en cuenta otras métricas económicas y cualitativas que aquí no fueron consideradas. Más aún, indica que este estudio sirve como complemento a esas iniciativas previas, sugiriendo productos específicos adicionales que el estado pudiera escoger explorar.

FIGURA 57: COMPARACIÓN DE CATEGORÍAS DE PRODUCTOS POTENCIALES IDENTIFICADOS EN ESTE ESTUDIO Y SU CONSIDERACIÓN EN OTROS ESTUDIOS RELEVANTES

Sector	Agda. de Innovación	Gob. del Estado	INADEM	Proméxico	CIDE	Harvard CID
Vegetales, alimentos y madera ¹	X		X	X		X
Minerales ²	X	X				X
Químicos y Plásticos	X	X			X	X
Maquinaria	X	X			X	X
Metales ³			X		X	X
Piedra y Vidrio					X	X
Vehículos de transporte					X	X
Electrónicos					X	X

Nota: Basado en el mapa de sectores estratégicos (incluyendo los sectores maduros, emergentes y transversales) de la Agenda de Innovación de Tabasco, así como los cuadros resumen de sectores económicos destacados y priorizados por otros estudios incluido en la misma. En la columna del CIDE, solo se incluye los sectores concluidos de su análisis de apuestas estratégicas. (1) Incluye Alimentos, Agroindustria, y Agropecuario, (2) Incluye la Industria Petrolera, (3) Incluye

6.4. Aproximación para identificar los factores de riesgo en la implementación de las estrategias

Las estrategias delineadas en este reporte utilizan diferentes ponderaciones de tres variables para identificar potenciales productos a priorizar: “Distancia”, “Complejidad del producto” y “Valor estratégico del producto”. La ponderación de estas variables en cada estrategia varía en función de si el objetivo de la misma es reposicionar estructuralmente el perfil productivo del lugar (ej.: “Apuestas estratégicas”), aprovechar su ubicación estratégica actual (ej.: “Alcance”), o un punto intermedio (ej.: “Balance”).

Las variables de “Complejidad del producto” y “Valor estratégico del producto” son una suerte de proxy del impacto positivo que tendría para la localidad el desarrollo de un determinado producto. Por su parte, la variable de “Distancia” busca reflejar la capacidad de un lugar de comenzar a desarrollar de forma intensiva un producto en base al acervo aproximado de conocimientos productivos que tiene y los requeridos por el producto. Dicho de otra forma, un producto “cercano” es uno que requiere capacidades productivas similares a las que actualmente demuestra la localidad. Esta variable también se pudiera interpretar como el riesgo implícito de intentar desarrollar un determinado producto. Es

²¹ En esta comparación, el enfoque está en si las categorías de productos sugeridas en este reporte también están incluidas en otras iniciativas. Dada la gran diversidad de aproximaciones metodológicas, no se considera si todas las potenciales actividades económicas identificadas en otros estudios se reflejan en los resultados de esta iniciativa.

decir, productos “lejanos” implican que hay poca relación entre las capacidades productivas requeridas por el producto y las existentes en la localidad, por lo que probablemente se tengan que resolver muchos problemas de coordinación, aumentando así la complejidad de la implementación y el riesgo que a lo largo del camino no sea posible desarrollar de forma intensiva el producto.

La manera en la cual se calcula este riesgo es a través de una inferencia. La “Distancia” está construida a través de la suma de las “Proximidades” – la probabilidad de que dos productos sean exportados por el mismo lugar – entre el producto que se quiere desarrollar, y los que ya están presentes de forma intensiva en el lugar. Es decir, si dos productos tienden a ser co-exportados, probablemente requieran de muchas capacidades productivas similares. Asimismo, si el lugar ha sido capaz de desarrollar muchos de los productos que tienden a co-exportarse con el producto que se quiere desarrollar, entonces probablemente tenga muchas de las capacidades productivas requeridas y tenga menor riesgo en el desarrollo del producto. En este sentido, la “Distancia” es una variable útil para la priorización de productos, ya que permite ordenar a todos los productos desde los menos riesgosos a los más riesgosos en términos relativos, sin necesariamente tener información sobre las capacidades productivas específicas requeridas por cada producto y la existencia o no de dichas capacidades en cada lugar. Sin embargo, esta misma cualidad hace que una vez priorizados los productos, la “Distancia” no sea muy informativa en el proceso de implementación, ya que no contiene información sobre los factores de riesgo específicos o cuáles son las capacidades productivas faltantes y, por lo tanto, no es capaz de informar la agenda de fomento y promoción.

Una primera aproximación para identificar los potenciales factores de riesgo es el ejercicio que se adelantó en el Diagnóstico de Crecimiento. Este reporte busca identificar de forma sistemática el conjunto de factores que están restringiendo la actividad económica del estado en general. Visto de otra forma, las restricciones identificadas en este estudio pudieran entenderse como las restricciones más relevantes para la firma mediana o promedio y, por ende, quizás también son relevantes para la mayoría de las firmas. De esta manera, pudiera ser que la aparición de los productos identificados en las estrategias diseñadas para Tabasco pueda verse restringida por la provisión de energía eléctrica, la gestión del recurso hídrico, la inseguridad, o los bajos niveles de complejidad económica/conocimiento productivo existentes en el estado.

Sin embargo, el hecho que estas restricciones sean relevantes para la firma mediana o promedio, no quiere decir que las mismas sean relevantes para todas las firmas, en todas las industrias y en todas las fases del proceso productivo. Es decir, puede ser que las firmas que se desean atraer para promover el desarrollo de los productos priorizados, no requieran un uso intensivo de las capacidades productivas que restringen el desempeño de la firma mediana. Esto haría que las restricciones identificadas en el Diagnóstico de Crecimiento no sean informativas para la implementación de la estrategia de diversificación. Asimismo, el hecho que algunos factores no representen restricciones relevantes para el desempeño de la firma mediana o promedio, no quiere decir que las mismas no sean relevantes para ninguna firma, en ninguna industria y ninguna fase del proceso productivo. Es decir, puede ser que las firmas que se desean atraer para promover el desarrollo de productos priorizados, hagan un uso mucho más intensivo de alguna capacidad productiva y por ende sí se vean restringidas

por las capacidades actuales del lugar. Esta reflexión lleva a pensar que aunque el Diagnóstico de Crecimiento puede ser un buen primer paso para identificar factores de riesgo, se requiere de una aproximación que identifique las restricciones de cada industria en específico.

Una segunda aproximación que va en esta dirección es la que se adelanta en el Reporte de Sector Industrial Relevante. En este reporte se analiza la dependencia relativa de un conjunto de productos a la provisión de bienes públicos como electricidad, agua, energía e infraestructura logística, y se identifica si esta dependencia es mayor o menor que la que se observa en productos que ya han sido desarrollados en el estado. La lógica de esta aproximación es que si el estado ha sido capaz de desarrollar productos más intensivos en el uso de este bien público, probablemente el mismo no sea un factor de riesgo crítico. Si, por el contrario, su intensidad en el uso del factor es significativamente mayor a la evidenciada por los productos que ya se desarrollan en el estado, este pudiera ser un factor de riesgo relevante, especialmente si en el Diagnóstico de Crecimiento se identificaron algunas restricciones a la provisión de este bien público.

Así también, en este reporte se evalúa la similitud y el costo relativo entre el vector ocupacional disponible en el estado y el que es requerido para poder desarrollar esta actividad económica. Dicho de otra forma, si el lugar cuenta con un vector ocupacional similar al necesario y el mismo no escasea (aproximado utilizando los salarios relativos), entonces es menos probable que el capital humano sea un factor de riesgo. Si, por el contrario, la localidad no cuenta con las ocupaciones requeridas para desarrollar el producto o si requiere pagar primas significativas para atraerlas a esta industria, entonces el capital humano especializado pudiera ser un factor de riesgo relevante, especialmente si en el Diagnóstico de Crecimiento se identificaron algunas restricciones a la disponibilidad de algún tipo de capital humano.

Esta aproximación refleja una innovación importante al momento de inferir factores de riesgo específicos asociados a la implementación de una estrategia de diversificación y el Reporte de Sector Industrial Relevante es un ejemplo práctico de cómo se pudiera adelantar esta aproximación a cualquiera de los productos priorizados en cualquiera de las estrategias delineadas en este reporte. Habiendo dicho esto, incluso esta aproximación cuenta con limitaciones importantes. Particularmente, solo se restringe al conjunto de factores cuya relevancia es medible utilizando bases de datos públicas, como lo son la provisión de algunos bienes públicos y la disponibilidad de capital humano especializado. Esta aproximación no es informativa sobre la dependencia que tienen los productos de otros bienes públicos que no se encuentran tipificados en bases de datos públicas ni de la relevancia de riesgos microeconómicos como corrupción, inseguridad, eficiencia burocrática, protección de los derechos de propiedad o la pertinencia del marco regulatorio vigente. En este sentido, aunque el Reporte de Sector Industrial Relevante puede ser un buen complemento para inferir algunos factores de riesgo de industrias específicas, existe un límite a lo que se puede inferir independientemente sin interactuar de forma transparente y proactiva con los actores que participan en el desarrollo de los productos priorizados.

De esta manera, la única aproximación que permite identificar todos los factores de riesgo posibles es aquella pasa por un proceso intenso e iterativo de diálogo productivo entre el sector público

y privado. Estos esfuerzos requieren de una institucionalidad, con alta capacidad técnica y con autoridad real de toma de decisiones, que sea capaz de dialogar no sólo con los actores locales emergentes sino con los actores internacionales en las industrias de interés que están realizando inversiones en otros estados, y con sus pares que han sido capaces de atraerlos. Estos esfuerzos permitirían complementar el Diagnóstico de Crecimiento” y análisis similares al Reporte de Sector Industrial Relevante, tipificando los factores de riesgo restantes y delineando una estrategia consensuada para sistemáticamente lidiar con estos retos. A pesar que el diseño de esta institucionalidad escapa el objeto de este proyecto de investigación, en reportes subsecuentes como el Reporte de Sector Industrial Relevante y el Reporte de Recomendaciones de Política se esbozan algunos principios que pudieran guiar su conceptualización.

Por último, es de notar que pueden existir algunos factores de riesgo adicionales que no son propios de los productos, sino que más bien son propios del ejercicio administrativo. Puntualmente, en el caso que los productos identificados en las estrategias no hayan sido considerados previamente en la Agenda de Innovación Estatal, iniciativas del INADEM o el Plan de Desarrollo Estatal. En estos casos, no queda del todo claro que existan los recursos, los incentivos o el mandato para poder avanzar en la implementación de una estrategia de diversificación que considere estos productos.

Probablemente, la mejor manera de lidiar con este tipo de retos sea a través de una implementación secuenciada de los sectores económicos considerados en la estrategia. La puesta en marcha de una estrategia de transformación estructural es un esfuerzo de largo alcance que seguramente trascienda varias administraciones estatales y federales, por lo que los esfuerzos en el corto plazo pudieran enfocarse en los sectores que ya han sido considerados en al menos uno de los arreglos institucionales antes mencionados. En el caso de Tabasco, los productos priorizados en la estrategia sugerida se pudieran agrupar en ocho sectores económicos, cinco de los cuales ya están considerados de alguna manera en la Agenda de Innovación, el Plan de Desarrollo Estatal o en las iniciativas del INADEM (Vegetales, alimentos y madera, Químicos y plásticos, Minerales, Maquinaria y Metales). Estos sectores pudieran ser un primer punto de partida para los esfuerzos de diversificación. En cuanto a los sectores restantes (Piedra y vidrio, Vehículos de transporte y Electrónicos), éstos pudieran someterse a consideración en las próximas iteraciones de los arreglos institucionales antes mencionados para así incluirse en una segunda fase del proceso de transformación productiva.

6.5. Potencial rol de Zonas Económicas Especiales

Finalmente, consideramos el rol que pudieran jugar en Tabasco las Zonas Económicas Especiales (ZEEs) en términos de expandir las capacidades productivas actuales para así poder aspirar al tipo de exportaciones más complejas identificadas en la estrategia de “Apuestas estratégicas”.

Las ZEEs fueron parte clave de los procesos de liberalización y diversificación productiva de los países del Este y Sudeste Asiático. En China, por ejemplo, se han creado más de 2.700 (Stigler, 2014). Otros países del Sudeste Asiático, como Malasia, Corea del Sur, Sri Lanka y Filipinas también han adoptado las ZEE como un pilar relevante de sus políticas económicas. En la experiencia

internacional, los términos Zonas Económicas Especiales, Zonas de Libre Comercio o Zonas Especiales de Exportación se utilizan de modo intercambiable para definir áreas geográficas específicas en las que las empresas se benefician de mejoras relativas en el ambiente de negocios (Farole y Akinci, 2011).

Usualmente, estas Zonas están asociadas a puertos logísticos o parques industriales. Sin embargo, en algunos casos, incorporan actividades comerciales y residenciales de la mano a la actividad industrial. Más recientemente, Zonas enfocadas en el desarrollo de Tecnologías de la Información y Comunicación han roto la vinculación con la infraestructura productiva tradicional (Rodríguez-Pose y Hardy, 2014).

Si bien la naturaleza puntual de las ZEEs puede variar, éstas suelen tener ciertos objetivos comunes (Hausmann et al 2016; Engman et al., 2007; FIAS, 2008; Farole y Akinci, 2011): (i) atraer inversión extranjera; (ii) experimentar con políticas públicas disruptivas; (iii) promover procesos de transformación productiva; e (iv) incentivar el empleo en áreas desfavorecidas. Adicionalmente, de forma más reciente, ha surgido como una aspiración que las ZEEs se enlacen con el resto de la economía local, fomentando la difusión del conocimiento productivo y permitiendo que la economía local adquiera nuevas capacidades productivas (Hausmann et al., 2016).

Estos objetivos parecieran estar alineados en buena medida con la aspiración de promover un cambio sustancial en la estructura productiva de Tabasco. Sin embargo, para que una ZEE sea exitosa en la consecución de estos objetivos, tiene que resolver los problemas que impiden que estos fenómenos estén ocurriendo naturalmente en el estado.

Uno de los elementos propios de las ZEEs exitosas es que las empresas que están ahí se benefician de fuerzas de aglomeración. Estos beneficios incluyen, por ejemplo, ahorros en costos de transporte, una oferta común de trabajadores calificados, y una infraestructura compartida (Glaeser, 2010). Asimismo, las empresas en ZEEs se benefician gracias a que su concentración relativa permite garantizar de forma más efectiva el acceso a bienes públicos claves como energía, electricidad y agua, por nombrar algunos. Adicionalmente, se benefician de recibir un tratamiento diferenciado que le permite superar restricciones burocráticas en dimensiones claves de su proceso productivo. Estos beneficios pueden incluir, por ejemplo, exenciones arancelarias y de IVA a importaciones temporales. Igualmente, pueden incluir beneficios tributarios – asociados a aumentos en la producción - que promuevan el encadenamiento y enlace con empresas locales ubicadas en su área de influencia. Al mismo tiempo, las empresas en estas zonas pueden calificar a ciertos beneficios migratorios, permitiendo la contratación de personal especializado con un conocimiento productivo muy poco ubicuo.

Esto no quiere decir que para que una ZEE sea exitosa debe ser capaz de proveer todos estos beneficios. Más bien quiere decir que para que una ZEE sea exitosa debe ser capaz de resolver las restricciones específicas a cada actividad económica que le están impidiendo ser productiva en ese lugar. Beneficios estándares y generalizados, especialmente aquellos enfocados netamente en mejorar la rentabilidad de las empresas, no suelen resolver estos problemas de productividad. Así, las empresas que prosperan como resultado de estos beneficios estándares probablemente no requerían de estos

beneficios para poder ser productivas y las empresas innovadoras que se buscaba atraer con éstos, nunca vienen. Es por esto que el esfuerzo de identificar vocaciones productivas para las ZEE puede ser beneficioso. Las restricciones que afectan el desarrollo de cada industria tienden a ser sumamente específicas, por lo que resulta complejo para una administración poder atender todas las restricciones potenciales de todas las industrias potenciales. Identificar vocaciones, así sea en un sentido relativamente amplio, permite acotar este problema reduciendo el número de restricciones a abordar y permite hacer un *pitch* particularmente competitivo que facilite la atracción de Inversión Extranjera Directa.

A modo de resumen, en esta sección se consideran tres aproximaciones estratégicas a la identificación de productos potenciales: una de “Apuestas estratégicas”, una de “Balance” y una de “Alcance”. La primera tiene como objetivo mejorar el posicionamiento estratégico del estado, incluso si esto implica aspirar a productos que se encuentren relativamente más distantes de la base de conocimientos productivos actuales del estado. La segunda pondera de igual forma la viabilidad y oportunidad de los productos. La tercera tiene como objetivo aumentar la probabilidad de éxito de los esfuerzos de transformación productiva.

Al considerar los productos priorizados por cada aproximación estratégica se tiene que la estrategia de “Apuestas estratégicas” incluye relativamente un mayor número de productos en las categorías de “Químicos y plásticos”, “Electrónicos”, “Piedra y vidrio”, “Vehículos de transporte” y “Maquinaria”. Mientras tanto, las estrategias de “Balance” y “Alcance” incluyen relativamente un mayor número de productos en “Vegetales, alimentos y madera” y “Metales”. A pesar de estas apreciables diferencias, dado el punto de partida del estado, todas las estrategias concentran al menos 35% de los productos potenciales en la categoría de “Vegetales, alimentos y madera”.

Luego, se busca asociar los productos identificados en cada una de las estrategias con los dos municipios en el estado que cuenten con las capacidades productivas más próximas a las que se requieren para desarrollar en cada producto. Se tiene que para todas las estrategias, el municipio de Centro es la primera o segunda opción para al menos 20 de los 25 productos identificados. Esto es consistente con los hallazgos previos que indicaban que el municipio de Centro tenía el mejor posicionamiento estratégico del estado en términos de complejidad. Similarmente, para todas las estrategias, el municipio de Huimanguillo es la primera o segunda opción para al menos 10 de los 25 identificados.

Paso seguido, se prioriza una estrategia en función del posicionamiento actual del estado de Tabasco en términos de complejidad. Dado que el estado cuenta con bajos niveles de complejidad y limitadas oportunidades de diversificación, potencialmente se beneficiaría de una estrategia que priorice mejoras en el Índice de Pronóstico de Complejidad. Dentro de las estrategias detalladas en este trabajo, la estrategia de “Apuestas estratégicas” es la aproximación que le brinda mayor peso a las mejoras en este indicador, por lo que preliminarmente se sugiere priorizarla.

Al comparar los productos potenciales asociados a la estrategia de “Apuestas estratégicas” con los identificados en otros estudios que exploran las vocaciones productivas del estado, se tiene que todas las categorías de productos sugeridas en este estudio son consideradas en alguna otra de dichas

iniciativas. Esto sugiere que este estudio puede servir como complemento a esos esfuerzos previos, identificando productos específicos adicionales que el estado pudiera escoger priorizar.

Finalmente se realizan algunas consideraciones sobre el rol que las Zonas Económicas Especiales podrían jugar en el desarrollo de esfuerzo de diversificación del tipo propuesto en la estrategia de “Apuestas estratégicas”. En este respecto, se detalla que los objetivos tradicionales de las ZEEs parecieran estar alineados con esta aspiración. Sin embargo, para que una ZEE sea exitosa debe resolver las restricciones específicas a cada industria que le impiden desarrollarse en el lugar. De esta forma, los beneficios de estar en una ZEE deben ser lo más específicos posibles y estar principalmente enfocados en habilitar la productividad de las empresas.

7. Conclusiones

Este estudio busca identificar las capacidades productivas de Tabasco a partir de un análisis de la composición de sus exportaciones y su empleo basándose en la perspectiva de la complejidad económica. Asimismo, busca identificar productos potenciales que requieran una base de conocimientos productivos similar a la que ya tiene Tabasco y que le permita mejorar su complejidad económica actual y prospectiva.

Para tales efectos, primero se explora la evolución en el tiempo del valor de las exportaciones de Tabasco y la composición de las mismas, así como de los principales productos de exportación. En sentido, se tiene que las exportaciones de Tabasco están determinadas por el sector petrolero. Los envíos de petróleo representan alrededor del 97% de las exportaciones estatales y explican más del 90% del aumento de las exportaciones de la última década.

Luego se analiza la evolución del índice de complejidad económica de la entidad considerando las exportaciones. Para ello, se definen y desarrollan los conceptos de diversificación y ubicuidad, se identifican las capacidades productivas, y se describe el espacio de productos. En concreto, los productos que exporta Tabasco tienden a tener un nivel de sofisticación muy bajo, como resultado de lo cual el índice de complejidad de la entidad consistentemente se ha ubicado entre los 5 menores de México. Esto coloca al estado en una situación desmejorada, ya que su nivel de ingreso per cápita no petrolero no parece estar sustentado en sus capacidades productivas actuales.

Asimismo, se analiza la evolución del índice de pronóstico de complejidad. Dicho análisis sugiere que las oportunidades para aumentar la diversidad del estado de forma autónoma parecen lejanas. Ello toda vez que los productos que exporta el estado tienden a ser poco estratégicos, con lo que el índice de pronóstico de complejidad del estado consistentemente se ha ubicado entre los 2 menores de México. En este sentido, para poder sostener sus actuales niveles de ingresos y crecer de forma sostenida en el tiempo, Tabasco debe ser capaz de mejorar su complejidad y para ello se requiere de estrategias concretas y proactivas.

De forma complementaria, y como una forma de validar los resultados previos, se describe y estudia la evolución de las variables de complejidad, pero considerando para su cálculo la composición del empleo. Bajo esta lógica, se observa que alrededor del 80% del empleo de la entidad se concentra en 4 categorías industriales: “Servicios empresariales y relacionados”, “Comercio”, “Manufactura y construcción” y “Servicios financieros, inmobiliarios y profesionales”. Las actividades económicas en las que el estado tiene VCRs tienden a tener un nivel de sofisticación bajo, como resultado de lo cual el índice de complejidad de la entidad consistentemente se ha ubicado por debajo de la mediana nacional y recientemente entre los 10 menores de México. Adicionalmente, estas actividades tienden a ser poco estratégicas, con lo que el pronóstico de complejidad del estado consistentemente se ha ubicado por debajo de la mediana nacional y recientemente entre los 10 menores de México. Esto lleva a que con esta aproximación el estado mantenga su posicionamiento desfavorable de baja complejidad y alternativas de diversificación lejanas.

Por otro lado, al analizar el origen municipal de las exportaciones de Tabasco, se observa que la mayoría de las exportaciones del estado se originan en los municipios de Paraíso y Cárdenas (93,5%). Este alto grado de concentración se explica en buena medida por la concentración de las exportaciones petroleras en estos dos municipios. Si se excluyen las exportaciones petroleras, alrededor de dos terceras partes de las exportaciones del estado pasan a estar concentradas en los municipios de Cárdenas y Centro. Los municipios del estado concentran sus exportaciones en tres grandes categorías de productos. En 12 de los 17 municipios de Tabasco, las exportaciones municipales están principalmente concentradas en las categorías de “Vegetales, alimentos y madera”. En 3 municipios las exportaciones están concentradas en “Minerales”, mientras que, en los restantes dos, la mayor proporción de exportaciones se encuentran en “Maquinaria”.

En términos de métricas de complejidad, la mayoría de los municipios tiene un desempeño similar al resto del estado. La principal excepción es Centro, municipio que presenta un posicionamiento muy favorable. En términos de complejidad económica, Centro es uno de los dos municipios del estado –junto con Nacajuca– que presenta un ICE positivo. Asimismo, cuenta con un pronóstico de complejidad varias veces superior al del resto de los municipios del estado. Así, mientras los demás municipios presentan la misma situación desfavorable que el estado como un todo, Centro cuenta con una posición aventajada: su nivel de ingreso per cápita petrolero parece ser menor al que cabría esperar dadas sus capacidades productivas actuales y las oportunidades para continuar aumentado su complejidad son relativamente cercanas. En este sentido, este municipio puede desempeñar un rol muy relevante en los esfuerzos para revertir la situación general del estado.

Para potenciar el posicionamiento estratégico de Tabasco de cara al futuro se identifican los productos que ofrecen las mejores posibilidades de diversificación productiva para incrementar la complejidad económica del estado considerando sus capacidades actuales. En concreto, las métricas de complejidad permiten definir una serie de estrategias, las cuales toman cuenta la existencia de ventajas comparativas reveladas en las exportaciones, la proximidad del producto con las capacidades disponibles en la economía, la complejidad del producto y su valor estratégico. En base a lo anterior, se presentan tres tipos de estrategias: 1) de alcance, que consiste en identificar las industrias con capacidades similares a las existentes y que da mayor importancia a productos adyacentes a las capacidades actuales; 2) balanceada, que pondera con el mismo peso la cercanía, la complejidad y a la complejidad potencial; y 3) de apuesta estratégica, en la cual pondera con mayor peso la complejidad y la complejidad potencial de los productos.

Al considerar los productos priorizados en base a cada aproximación estratégica se tiene que la estrategia de “Apuestas estratégicas” incluye relativamente un mayor número de productos en las categorías de “Químicos y plásticos”, “Electrónicos”, “Piedra y vidrio”, “Vehículos de transporte” y “Maquinaria”. Mientras tanto, las estrategias de “Balance” y “Alcance” incluyen relativamente un mayor número de productos en “Vegetales, alimentos y madera” y “Metales”. A pesar de estas apreciables diferencias, dado el punto de partida del estado, todas las estrategias concentran al menos 35% de los productos potenciales en la categoría de “Vegetales, alimentos y madera”.

De entre estas estrategias se sugiere priorizar preliminarmente la de “Apuestas estratégicas”. Dado que el estado cuenta con bajos niveles de complejidad y oportunidades de diversificación lejanas, potencialmente se beneficiaría de una estrategia que priorice mejoras en el Índice de Pronóstico de Complejidad. Dentro de las estrategias detalladas en este trabajo, la estrategia de “Apuestas estratégicas” es la aproximación que le brinda mayor peso a las mejoras en este indicador, por lo que preliminarmente se sugiere priorizar esta estrategia. Para efectos de este trabajo de investigación y reportes subsiguientes, se presumirá que el estado de Tabasco implementaría una estrategia de “Apuestas estratégicas” en sus esfuerzos de diversificación.

Ahora bien, cada uno de los productos que forma parte de esta estrategia enfrenta barreras que hasta la fecha han prevenido su desarrollo autónomo en el estado. Dado que estas restricciones son sumamente idiosincráticas a cada producto y cada lugar, no es posible identificar y listar todas las restricciones relevantes. Sin embargo, es posible que éstas estén asociadas a la escasez relativa de capital humano que cuente con el conocimiento productivo adecuado o a la provisión de bienes públicos claves para su desarrollo.

En reportes subsecuentes del proyecto “Diseño de Estrategias de Transformación Productiva para Tabasco”, particularmente en el Reporte de Sector Industrial Relevante, se procederá a analizar la dependencia relativa de una selección de estos diferentes productos a la provisión de bienes públicos como electricidad, agua, energía e infraestructura logística. Asimismo, se identificará la similitud entre el capital humano disponible en el estado y el capital humano requerido para poder desarrollar esta actividad económica.

De esta manera, se delinearán una aproximación para identificar la dependencia de productos potenciales a cuellos de botellas locales observables y estimar si algunas variables medibles representan una barrera para la diversificación del estado. Igualmente, esta aproximación permitiría identificar si el estado cuenta con una ventaja competitiva en la provisión de bienes públicos claves para un tipo de producto o en la disponibilidad de la mano de obra con los conocimientos productivos necesarios. De ser el caso, esto último pudiera informar esfuerzos de priorización y de promoción del estado.

Asimismo, es valioso notar que las Zonas Económicas Especiales son una iniciativa que pareciera estar alineada con esta aspiración de diversificación, por lo que este reporte incluye una sección sobre el rol que podrían jugar en este proceso. En términos generales, para que una ZEE sea exitosa, debe resolver restricciones muy propias a cada industria. De esta forma, los beneficios de estar en la ZEE deben ser lo más específicos posibles y estar principalmente enfocados en favorecer la productividad de las empresas y no exclusivamente su rentabilidad. Asimismo, el reporte incluye también un cuadro de texto relativo a experiencias internacionales relacionadas con la implementación de algunas de las estrategias de diversificación sugeridas.

Finalmente, se debe recordar que los productos identificados y las estrategias preliminarmente priorizadas en este documento no deben ser entendidas como una verdad definitiva, sino como el resultado de un trabajo riguroso cuyas ponderaciones están sujetas a discusión y ajuste. En última instancia, los sectores “objetivo” de cada estado deberán emerger de procesos consultivos más

amplios, que incluyan a los actores relevantes de los ámbitos público, privado y académicos y que consideren las restricciones relevantes existentes a nivel estatal.

8. Bibliografía

- Akamatsu, K. (1962). A Historical Pattern of Economic Growth in Developing Countries. *The Development Economies*, 1(número suplementario), 3-25.
- Alfaro, L. (2016). Upgrading the Saudi Chemical Cluster. Institute for Strategy and Competitiveness at the Harvard Business School.
- Balassa, B. (1964). The Purchasing-Power Parity Doctrine: A Reappraisal. *Journal of Political Economy*, 72(6), 584-596.
- Castañeda, G (2017). Reporte sobre la Complejidad Económica de Baja California. Estudios de Diagnóstico. Manuscrito, CIDE División de Economía, México DF, México.
- Castañeda, G. (2016a). Aspectos Metodológicos de la Complejidad Económica. Manuscrito, CIDE División de Economía, México DF, México.
- Castañeda, G. (2016b). Guía interpretativa del Usuario del Atlas de Complejidad. Manuscrito, CIDE División de Economía, México DF, México.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2015). Agenda de Innovación de Tabasco. Retrieved from <http://www.agendasinnovacion.org/>
- Dillon Consulting. (2018). City Master Plan – Jubail Industrial City, Saudi Arabia. Retrieved from <http://www.dillon.ca/projects/project-details/jubail-industrial-city>
- Engman, M., O. Onodera y E. Pinali. (2007). Export Processing Zones: Past and Future Role in Trade and Development. OECD Trade Policy Papers 53.
- Everitt, B., Landau, S., Leese, M. y Stahl, D. (2011). *Cluster Analysis* (5th Ed.) Wiley: New York.
- Farole, T., y Akinci, G. (Eds.). (2011). *Special economic zones: progress, emerging challenges, and future directions*. Washington DC: The World Bank.
- Feenstra, R., Lipsey, R., Deng, H., Ma, A., Mo, H. (2005). *World Trade Flows: 1962-2000*. NBER Working Paper No. 11040.
- FIAS. (2008). *Special economic zones: Performance, lessons learned, and implications for zone development*. Washington DC: The World Bank.
- Gerschenkron, A. (1962). *Economic Backwardness in Historical Perspective: A Book of Essays*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Glaeser, E. L. y Ellison, G. (1999). The geographic concentration of industry: does natural advantage explain agglomeration? *The American Economic Review*, 89(2), 311-316.
- Glaeser, E. L. (Ed.). (2010). *Agglomeration economics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Kaufman, L. y Rousseeuw, P. (1990). *Finding Groups in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. Wiley: New York.

- Kuznets, S. (1966). *Modern Economic Growth*. New Haven CT: Yale University Press.
- Hausmann, R., Cheston, T., y Santos, M.A. (2015). La complejidad económica de Chiapas: Análisis de capacidades y posibilidades de diversificación productiva. Harvard CID Faculty Working Paper 302
- Hausmann, R. y Hidalgo, C. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, 10570-10575.
- Hausmann, R., Hidalgo, C., Bustos, S., Coscia, M., Chung, S., Jimenez J., Simoes, A., y Yildirim, M. (2011). *The Atlas of Economic Complexity*. Cambridge, MA: The Puritan Press.
- Hausmann, R., Hwang, J., y Rodrik, D. (2007). What You Export Matters. *Journal of Economic Growth*, 12(1), 1–25.
- Hausmann, R., y Klinger, B. (2006). Structural Transformation and Patterns of Comparative Advantage. Harvard CID Faculty Working Paper No 128.
- Hausmann, R., Obach, J., Santos, M.A. (2017). Las Zonas Económicas Especiales de Panamá: Difusión tecnológica vía mercado laboral. Harvard CID Faculty Working Paper No. 326.
- Landau, R. (1994). Economic Growth and the Chemical Industry. *Research Policy* 23, 583-599.
- Lin, J.Y. (2013). From Flying Geese to Leading Dragons: New Opportunities and Strategies for Structural Transformation in Developing Countries. En *The Industrial Policy Revolution II. Africa in the 21st Century*, J.E. Stiglitz, J.Y. Lin y E. Patel (Eds.). New York: Palgrave Macmillan, 50- 70.
- Lin, J.Y., y C. Monga (2013). *Comparative Advantage: The Silver Bullet of Industrial Policy*. Washington DC: IEA-World Bank Roundtable.
- Nefke, F. y M.S. Henning (2010a). Skill-relatedness and Firm Diversification. *Paper on Economics & Evolution*, 0906.
- Nefke, F., y M. Henning (2010b). Seeds of Regional Structural Change. The Role of Entrepreneurs and Expanding Firms in Shaping Local Path Dependencies. *Papers in Evolutionary Economic Geography*, 10.05.
- Omran, A. (2018, Mayo 27). Saudi Arabia's sleepy city offers prince a cautionary tale. *Financial Times*. Retrieved from <https://www.ft.com/content/ae48574c-58e6-11e8-bdb7-f6677d2e1ce8>
- Oxford Business Group. (2016). Industry. In *The Report: Saudi Arabia 2016*. Retrieved from <https://oxfordbusinessgroup.com/saudi-arabia-2016/industry>
- Fattouh, B. (2018). Saudi Arabia's Energy Pricing Reform in a Changing Domestic Context. Oxford Institute for Energy Studies. Retrieved from <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2018/01/Saudi-Arabias-Energy-Pricing-Reform-in-a-Changing-Domestic-and-Global-Context.pdf>
- Oxford Economics. (2014). *Evolution of competitiveness in the German Chemical Industry: Historical Trends and Future Prospects*. Oxford: Oxford Economics.

Rodriguez-Pose, & Hardy, D. (2014). *Technology and Industrial Parks in Emerging Countries: Panacea or Pipedream?* Londres, Inglaterra: Springer International Publisher.

Sigler, T. J. (2014). Panama's special economic zones: balancing growth and development. *Bulletin of Latin American Research*, 33(1), 1-15.

9. Anexo 1: Vínculo entre complejidad económica e ingresos y crecimiento

FIGURA 58: COMPLEJIDAD ECONÓMICA Y PIB PER CÁPITA (2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO

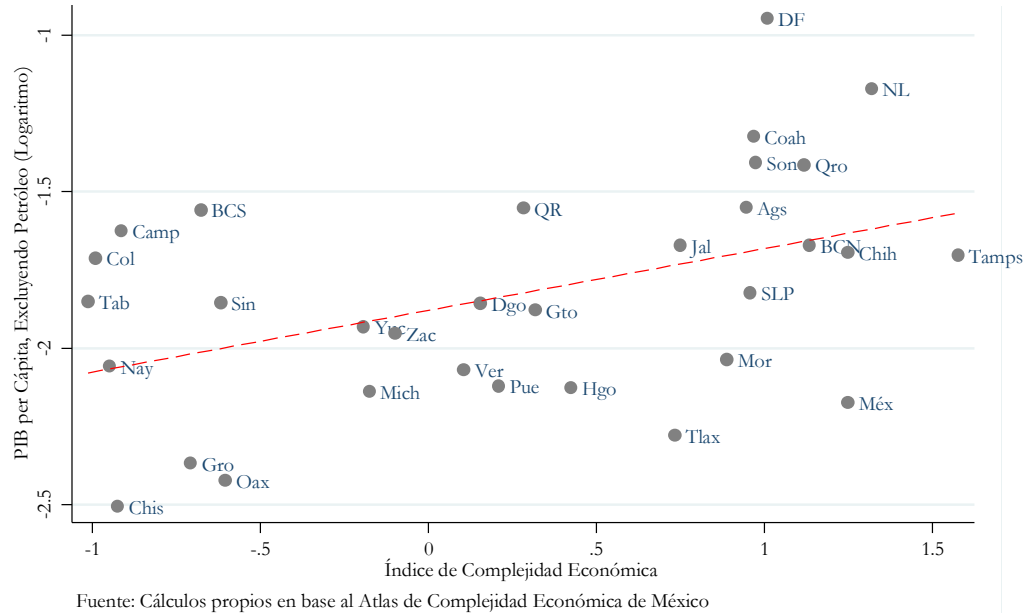
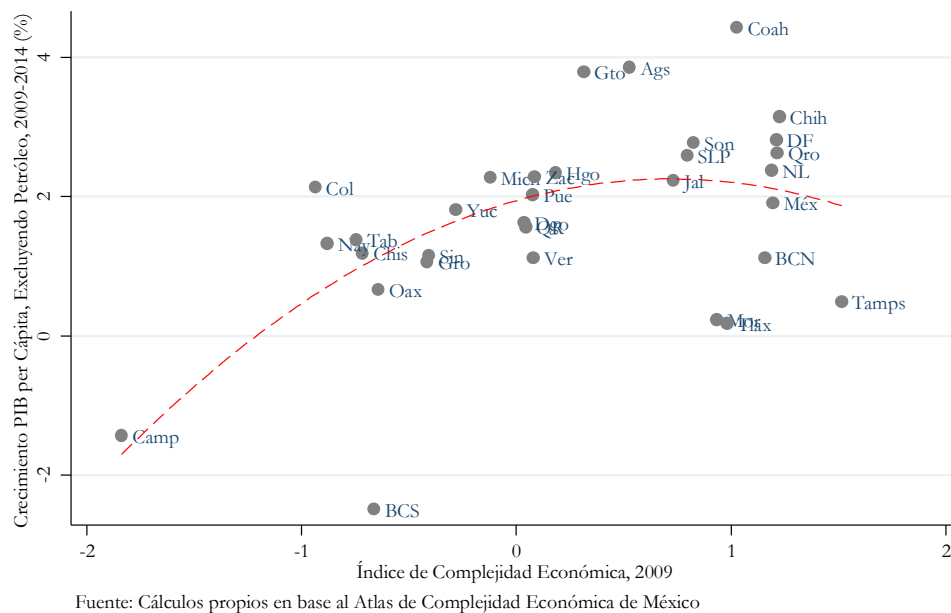


FIGURA 59: COMPLEJIDAD ECONÓMICA (2009) Y CRECIMIENTO DE PIB PER CÁPITA (2009-2014), TODOS LOS ESTADOS DE MÉXICO



10. Anexo 2: Similitudes y divergencias metodológicas con otros reportes de Complejidad

El lanzamiento del Atlas de la Complejidad Económica de México (octubre de 2015), permitió poner a disposición de investigadores, líderes en materia de políticas públicas y el público en general, un conjunto de datos y herramientas de análisis y visualización que permiten aproximar las capacidades productivas de las diferentes localidades de México.

A raíz de esta iniciativa, investigadores asociados al Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE)²² llevaron a cabo una extensiva agenda de investigación en materia de complejidad económica a nivel sub-nacional. A lo largo del año 2017, estos investigadores produjeron “Reportes sobre la Complejidad Económica” para 16 de las 32 entidades federativas de México, entre las que se incluyó la entidad objeto del presente trabajo de investigación. Estos reportes representaron una innovación importante al ser los primeros en aplicar de forma sistemática una aproximación metodológica en torno a los temas de complejidad en México. El presente estudio comparte con estos reportes el mismo objetivo, las mismas fuentes de información y la misma base conceptual (Hausmann et al., 2011). Habiendo dicho esto, este estudio no solo introduce nuevos análisis en materias de complejidad, sino que también presenta varias innovaciones en términos de la aproximación metodológica.

En primera instancia, este estudio tiene como unidad territorial mínima de análisis para temas de complejidad económica los municipios del estado, mientras que reportes anteriores no habían considerado métricas de complejidad más allá de las Zonas Metropolitanas. Estudios previos habían escogido no ahondar más allá de las Zonas Metropolitanas, ya que al trabajar a nivel municipal se puede inferir que las actividades económicas de municipios aledaños no pueden integrarse y dar lugar a episodios de producción supra-municipal (Castañeda 2017), pudiendo así subestimar el potencial de un dado municipio al interactuar con sus vecinos. Sin embargo, no todos los estados tienen Zonas Metropolitanas, por lo que esta aproximación no les proveería información a un mayor grado de desagregación. Adicionalmente, esto pudiera restringir el foco de estudio hacia las zonas más integradas y desarrolladas del estado, cuando puede ser de interés de los hacedores de política pública identificar capacidades productivas emergentes de municipios relativamente más pequeños o aislados. De esta forma, el análisis municipal de este trabajo pudiera entenderse como un complemento de mayor cobertura territorial a la aproximación previa de Zonas Metropolitanas.

En segunda instancia, este estudio utiliza una aproximación distinta al momento de delinear estrategias potenciales de diversificación, aumentando la cantidad de productos que están sujetos a consideración y reduciendo la influencia de factores exógenos. Tal como en estudios previos, en este trabajo se utilizan diferentes ponderaciones de las variables de “Distancia”, “Complejidad del producto” y “Valor estratégico del producto” para caracterizar cada una de las estrategias de diversificación en función de si el objetivo de la misma es reposicionar estructuralmente el perfil

²² El Laboratorio Nacional de Políticas Públicas del CIDE fue una de las instituciones que participó en la recopilación y procesamiento de la información que se presenta en el Atlas de la Complejidad Económica de México.

productivo del lugar (ej.: “Apuestas estratégicas”), aprovechar su ubicación estratégica actual (ej.: “Alcance”), o un punto intermedio (ej.: “Balance”). Otros estudios han incluido dentro de este cálculo las exportaciones anuales del producto como una variable de ponderación, sin embargo en este trabajo en vez de utilizarlo en la ponderación, las exportaciones previas se utilizaron como un filtro de condiciones mínimas que es aplicado antes de ponderar por las diferentes variables de complejidad.

La lógica de esta aproximación alternativa es que al usar las exportaciones como un valor de ponderación, variaciones temporales en el precio de exportación del producto pueden aumentar significativamente la priorización del producto, sin que realmente haya aumentado su factibilidad en el lugar ni necesariamente su viabilidad de largo plazo. Esto puede llevar a que dentro de ciclos favorables de precios algunos bienes transables primarios y sus asociados desplacen en la priorización a otros productos con igual o mayor factibilidad y con mayor potencial de largo plazo. En general, el espíritu de incluir las exportaciones dentro de este proceso de identificación es el de validar un mínimo de viabilidad de los productos identificados. En este sentido, en este trabajo se aplica, previo a la ponderación por variables de complejidad, un filtro de condiciones mínimas que considera dos elementos: el análisis se restringe a productos que el estado no exporta de forma intensiva y a productos que presentan exportaciones promedio durante los últimos 5 años mayores a cero. La meta al aplicar este filtro de condiciones mínimas es el de acotar el proceso de identificación a productos “nuevos” que al menos algún agente ubicado en el estado ha sido capaz de exportar recientemente, lo cual señalaría que existen al menos condiciones básicas para su desarrollo.

Otra diferencia relevante al momento de delinear estrategias se refiere a la no imposición de un valor mínimo de la “Complejidad del producto”. Estudios previos han incluido como una suerte de filtro en la identificación de productos potenciales el hecho que estos productos tengan una mayor complejidad a la observada actualmente en el estado. Si bien esta condición permitiría garantizar que todos los productos sugeridos abonen a la complejidad del lugar, en este trabajo se optó por no imponer esta condición. La principal razón es porque incluso productos de menor complejidad relativa pueden tener un “Valor estratégico” muy alto y compartir conocimientos productivos con una gran cantidad de productos de alta complejidad. De esta manera, con la condición se garantizan mejoras de complejidad en el margen, pero se pueden estar sacrificando mejoras de complejidad prospectiva y desechando alternativas positivas que se encuentran más al alcance de las capacidades productivas actuales de la localidad.

En tercera instancia, este estudio plantea una aproximación alternativa al considerar las oportunidades de diversificación a nivel sub-estatal de forma que más localidades del estado puedan ser partícipes del proceso sin necesariamente aumentar el riesgo de inferencias erróneas. Estudios previos, al considerar oportunidades de diversificación a nivel sub-estatal, delinear nuevas estrategias de diversificación sub-estatal distintas a las estatales. Sin embargo, estos estudios restringen su análisis a Zonas Metropolitanas, principalmente por la consideración previamente mencionada que al delinear estrategias de diversificación a nivel municipal se pueden dar inferencias erróneas de las capacidades productivas de un municipio dado a anomalías estadísticas que no se corresponden a las realidades

productivas del lugar. Esta aproximación minimiza la ocurrencia de este tipo de errores, pero circunscribe los esfuerzos de diversificación ex-ante a regiones específicas del estado.

En este estudio, en vez de delinear otro conjunto de estrategias de diversificación a nivel sub-estatal, se opta por asociar los productos potenciales identificados en cada una de las estrategias a nivel estatal a aquellos municipios del estado que cuenten con una base de conocimientos productivos que se asemeje lo más posible a la base de conocimientos productivos requerida para desarrollar el producto y, por lo tanto, haya quizás una mayor probabilidad de desarrollar ese producto en esa localidad. Puntualmente, se utilizan tres variables: la “Distancia” del producto en cada municipio, el valor de la “Ventaja Comparativa Revelada” del municipio en ese producto y las exportaciones promedio del municipio en ese producto los últimos 5 años. Finalmente, para cada producto se identifican los dos municipios que tengan un mejor desempeño en esta puntuación para evitar que todos los productos se concentren solo en el municipio con mayor complejidad relativa del estado. De esta manera, se alinean los esfuerzos de diversificación estatales con los sub-estatales, sin necesariamente ocurrir en errores de inferencia en la identificación de productos y garantizando que todos los municipios tengan al menos la posibilidad de participar en las iniciativas de diversificación sin ser excluidos ex-ante.

Finalmente, este estudio considera también innovaciones específicas para el caso de Tabasco. La más destacada es quizás la aproximación que se le da al tema de la re-exportaciones al momento de delinear las estrategias de diversificación potencial. Puntualmente, en vez de utilizar las métricas de complejidad calculadas a partir de las exportaciones nominales, se recalculan todas las métricas de complejidad a partir de las exportaciones netas, corrigiendo así por la influencia de re-exportaciones de productos en categorías de relativamente alta complejidad.