



AGENDA DE INNOVACIÓN DE VERACRUZ

DOCUMENTOS DE TRABAJO

2. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

Noviembre 2014

Índice

0. ESTRUCTURA DEL CONTENIDO DEL INFORME	8
1. VISIÓN GENERAL Y MARCO CONTEXTUAL	9
1.1. Breve caracterización del estado	9
1.2. Trayectoria del estado en el ámbito de la I+D+i.....	9
1.3. Caracterización de la estructura de gobierno de la I+D+i	11
1.4. Análisis de documentos rectores.....	12
1.5. Contenido de las Agendas previas	15
1.6. Ejercicios de planeación y priorización sectorial existentes en el estado y su implicación para la Agenda 16	
2. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO.....	18
2.1. Análisis social	19
2.1.1. Población.....	20
2.1.2. Educación	20
2.1.3. Desarrollo social	21
2.1.4. Empleo	22
2.1.5. Brecha digital.....	24
2.1.6. Concentración urbana.....	24
2.2. Análisis Macroeconómico	26
2.2.1. Contribución al PIB.....	26
2.2.2. Inversión Extranjera Directa.....	27
2.2.3. Infraestructura logística	28
2.2.4. Parques industriales.....	30
2.2.5. Unidades económicas	31
2.2.6. Asociaciones y Cámaras	32
2.3. Análisis competitivo	33

2.3.1.	Distribución del PIB por sector de actividad económica.....	33
2.3.2.	Evolución del PIB Real	35
2.3.3.	Inversión Extranjera Directa-Distribución Sectorial	35
2.3.4.	Índice de Especialización Local.....	36
2.3.5.	Técnica Cambio-Participación (<i>Shift&Share</i>).....	37
2.3.6.	Matrices	38
2.4.	<i>Principales actores del sistema empresarial</i>	41
3.	ANÁLISIS DEL SISTEMA CIENTÍFICO TECNOLÓGICO	43
3.1.	<i>Financiamiento de la I+D+i en la entidad federativa</i>	45
3.2.	<i>Principales actores del sistema científico-tecnológico</i>	49
3.3.	<i>Potencial de generación y atracción de talento</i>	52
3.4.	<i>Análisis de capacidades científicas</i>	56
3.5.	<i>Actividades de desarrollo tecnológico e innovación</i>	59
3.6.	<i>Participación de las empresas en el sistema de innovación</i>	60
4.	PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO	63
4.1.	<i>Principales retos y activos</i>	63
4.2.	<i>Análisis preliminar de sectores candidatos al proceso de especialización inteligente</i>	67
5.	APÉNDICES	70
5.1.	<i>Notas metodológicas</i>	70
5.1.1.	Índice de Especialización Local (IEL).....	70
5.1.2.	Técnica de Cambio-Participación (Shift & Share).....	70

Ilustraciones

Ilustración 1 Principales hitos institucionales y normativos de CTI en Veracruz.....	10
Ilustración 2 Principales hitos de infraestructura de Ciencia, Tecnología e Innovación en Veracruz	11
Ilustración 3 Estructura organizacional del COVEICYDET	12
Ilustración 4 Documentos rectores en CTI a nivel Federal	13
Ilustración 5 Ley Federal de ciencia y Tecnología.....	13
Ilustración 6 Documentos rectores a nivel Estatal en CTI	14
Ilustración 7 PROVEICYDET.....	14
Ilustración 8 Apuestas sectoriales identificadas por el INADEM en el estado de Veracruz	16
Ilustración 9 Oportunidades de Inversión Extranjera Directa en Veracruz identificadas por ProMéxico	17
Ilustración 10 Posición competitiva del estado de Veracruz en el contexto nacional	18
Ilustración 11 Posición de Veracruz en el Índice de Competitividad, evolución en subíndices	19
Ilustración 12 Características generales de la población del estado de Veracruz.....	20
Ilustración 13 Grado promedio de escolaridad y tasa de analfabetismo por Entidad Federativa	21
Ilustración 14 Índice de Desarrollo Humano y Población en condición de pobreza y pobreza extrema por Entidad Federativa	22
Ilustración 15 Distribución de la Población Económicamente Activa y la población ocupada por sector de actividad económica en Veracruz.....	23
Ilustración 16 Tasa de informalidad laboral y tasa de desocupación por Entidad Federativa	23
Ilustración 17 Hogares con computadoras y acceso a internet por Entidad Federativa	24
Ilustración 18 Principales zonas metropolitanas de Veracruz.....	25
Ilustración 19 Empleos en las principales ciudades del estado de Veracruz.....	25
Ilustración 20 Participación en el Producto Interno Bruto (PIB) Nacional y crecimiento del PIB por Entidad Federativa.....	26
Ilustración 21 Índice PIB per Cápita y PIB Pesos Corrientes por Entidad Federativa.....	27
Ilustración 22 Inversión Extranjera Directa por entidad Federativa y desglose de la IED recibida en Veracruz	27

Ilustración 23 Corredores troncales en Veracruz	29
Ilustración 24 Red ferroviaria en el estado de Veracruz	29
Ilustración 25 Puertos y aeropuertos en Veracruz	30
Ilustración 26 Parques Industriales en Veracruz	31
Ilustración 27 Distribución de unidades económicas según Entidad Federativa y desglose del tejido empresarial veracruzano según tamaño de empresa	32
Ilustración 28 Asociaciones y Cámaras empresariales en el estado de Veracruz.....	33
Ilustración 29 Distribución del PIB de Veracruz por Sector de Actividad Económica.....	34
Ilustración 30 Distribución del PIB del Sector Manufactura de Veracruz por subsectores	34
Ilustración 31 Evolución sectorial del PIB real de Veracruz.....	35
Ilustración 32 Distribución Sectorial de la IED recibida por Veracruz y desglose para manufactura	36
Ilustración 33 Índice de Especialización Local (IEL) de Veracruz por Sector de Actividad Económica	37
Ilustración 34 Análisis Técnica Cambio-Participación, PIB sectorial Veracruz (2003-2011)	38
Ilustración 35 Matriz de rendimiento de los sectores económicos veracruzanos	39
Ilustración 36 Matriz dinámica de la economía veracruzana en relación al contexto nacional.....	41
Ilustración 37 Empresas con más de 250 empleados en el estado de Veracruz	42
Ilustración 38 Desempeño de Veracruz en el Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación	43
Ilustración 39 Desempeño del estado de Veracruz en el Ranking Nacional de CTI. Principales indicadores....	44
Ilustración 40 Vectores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación	45
Ilustración 41 Presupuesto para CTI como % sobre el presupuesto Estatal	45
Ilustración 42 Aportaciones y nº de proyectos financiados por Fondos Mixtos 2001-2013. Promedio de aportaciones por proyecto aprobado por estado	46
Ilustración 43 Gasto privado en IDT respecto al PIB nacional y PIB Estatal.....	47
Ilustración 44 Participación de las empresas veracruzanas en el Programa de Estímulo a la Innovación (PEI)	49
Ilustración 45 Centros de Investigación y Educación Superior en el estado de Veracruz (1/2)	50
Ilustración 46 Centros d Investigación y de Educación Superior en el estado de Veracruz (2/2)	51

Ilustración 47 Población con estudios superiores (% de personas mayores a 25 años con estudios superiores)	52
Ilustración 48 Evolución en las matrículas de licenciatura y distribución de matriculados en licenciatura por área de conocimiento	53
Ilustración 49 Total de egresados de Posgrado y n° de egresados de posgrado por cada 100 mil habitantes	53
Ilustración 50 Posgrados del PNPc y distribución de la oferta de posgrados PNPc en Veracruz por áreas de conocimiento	54
Ilustración 51 Distribución geográfica de los programas de posgrado PNPc	55
Ilustración 52 Nuevos becarios nacionales del Conacyt y áreas de estudio apoyadas para Veracruz	56
Ilustración 53 Relación de investigadores del SNI	57
Ilustración 54 Distribución de investigadores SNI por área de conocimiento y por nivel	58
Ilustración 55 Producción e impacto de la producción científica según el estado de residencia del autor	59
Ilustración 56 Solicitudes de patentes por entidad de residencia del inventor y evolución de las solicitudes de patentes en Veracruz	59
Ilustración 57 Transacciones totales de transferencia de tecnología respecto al PIB nacional y estatal	60
Ilustración 58 Empresas innovadoras respecto al total de empresas de la muestra Estatal (%)	61
Ilustración 59 Gasto realizado por empresas del sector productivo en el área de Servicios Científicos y Tecnológicos	61
Ilustración 60 Entidades registradas en el RENIECYT y desglose de las entidades veracruzanas por tipo de integrantes	62
Ilustración 61 Problemáticas, retos y activos relacionados con recursos humanos y capital de innovación en el estado de Veracruz	63
Ilustración 62 Problemáticas, retos y activos relacionados con promoción de la innovación y gestión de recursos en el estado de Veracruz	64
Ilustración 63 Problemáticas, retos y activos relacionados con formación de personal altamente capacitado y fortalecimiento del Sistema de Innovación en el estado de Veracruz	64
Ilustración 64 Problemáticas, retos y activos relacionados con promover la cultura de innovación en el ámbito empresarial e incremento de recursos para el desarrollo de proyectos de innovación en el estado de Veracruz	65
Ilustración 65 Potenciales sectores estratégicos para el estado de Veracruz	69

Tablas

Tabla 1 Programas de apoyo federales	48
Tabla 2 Sectores económicos destacados en Veracruz	67
Tabla 3 Análisis de frecuencia de los sectores destacados	68
Tabla 4 Análisis de frecuencia de los sectores de innovación	69

0. ESTRUCTURA DEL CONTENIDO DEL INFORME

El presente documento está estructurado en 5 capítulos incluyendo la visión general y el marco contextual de las políticas públicas que rigen la innovación en el Estado (capítulo 1), el análisis socio económico del Estado (capítulo 2), las capacidades en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación (capítulo 3), las principales conclusiones del diagnóstico (capítulo 4) y un apartado de notas metodológicas (capítulo 5).

Los capítulos 1, 2 y 3 reflejan los contenidos del diagnóstico al definir la visión y marco estratégico actual del estado, y realizando un análisis social, macroeconómico y competitivo del Estado. El análisis del sistema científico-tecnológico incluye los principales actores a nivel estatal en el ámbito de la I+D+i, su acceso a financiamiento así como sus resultados medidos en productividad científico y en participación en programas de apoyo de la I+D+i.

El capítulo 4 cierra el diagnóstico realizado en el estado, recogiendo las principales conclusiones, resumiendo los retos del estado. Por último, el capítulo 5 recoge la descripción metodológica de análisis realizados como el Índice de Especialización Local (IEL) y la Técnica de Cambio-Participación (Shift & Share).

1. VISIÓN GENERAL Y MARCO CONTEXTUAL

1.1. BREVE CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

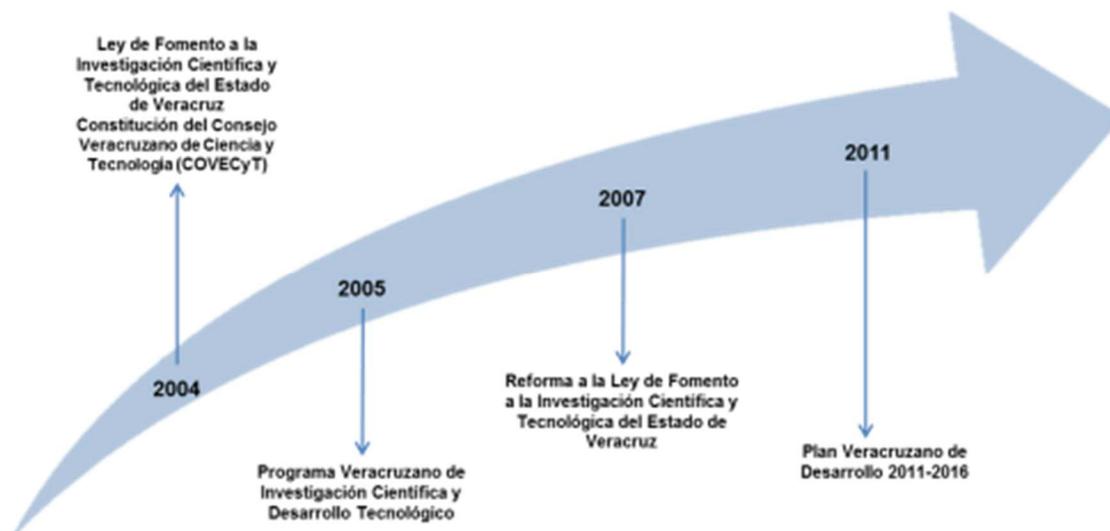
El estado de Veracruz posee una serie de características que lo diferencian a nivel nacional e internacional en los ámbitos social y geográfico, económico y cultural. En cuanto al punto de vista geográfico, cuenta con una ubicación estratégica en el Golfo de México, siendo un punto de entrada al Golfo y punto de salida hacia diversos mercados en América y Europa. De igual forma cuenta con las condiciones óptimas para el desarrollo del sector de agricultura, ganadería y pesca, debido a su extensión territorial tan amplia y costa tan extensa. Lo anterior se ve reflejado en que Veracruz es el principal productor a nivel nacional de productos agrícolas como azúcar, papaya, limón persa y vainilla. De igual forma, el estado cuenta con el puerto marítimo comercial más importante del Golfo de México (Puerto de Veracruz).

En lo que respecta al ámbito cultural, el estado cuenta con el boulevard más largo del mundo con más de cinco kilómetros de longitud. El Carnaval de Veracruz es considerado el más importante del país y es uno de los más importantes del mundo. Por último, el estado alberga nueve zonas arqueológicas, de las cuales El Tajín es la más importante del estado y es uno de los Patrimonios Culturales de la Humanidad.

1.2. TRAYECTORIA DEL ESTADO EN EL ÁMBITO DE LA I+D+I

El desarrollo de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) en el estado de Veracruz recibe un impulso considerable con la creación del Consejo Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (COVEICYDET) en 2004 junto con la Promulgación de la Ley de Fomento a la Investigación, Ciencia y Tecnología del estado de Veracruz. Derivado de este impulso, se aprueban el Programa Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico y el Plan Veracruzano de Desarrollo (2011-2016).

Ilustración 1 Principales hitos institucionales y normativos de CTI en Veracruz



Fuente: Idom Consulting

En lo que se refiere a las infraestructuras de CTI, en la última década el sistema de ciencia, tecnología e innovación de Veracruz ha visto poca actividad respecto a la creación de nueva infraestructura, incluso después de la instalación del COVECYDET. En lo que respecta a la infraestructura existente, el estado cuenta con Centros e Instituciones maduras, con fuertes trayectorias y constantes mejoras y actualizaciones. Un ejemplo de lo anterior es el proyecto de expansión con el que cuenta el Instituto de Ecología (INECOL), el cual comprende un centro de patentamiento, áreas dedicadas a atender al sector empresarial y promover la cultura innovadora entre la población del estado.

Ilustración 2 Principales hitos de infraestructura de Ciencia, Tecnología e Innovación en Veracruz



Fuente: Idom Consulting

1.3. CARACTERIZACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE GOBIERNO DE LA I+D+I

El Poder Ejecutivo del estado de Veracruz reside en el Gobernador Constitucional, cuyo periodo actual de gobernación es 2011-2017. La estructura del Sistema Estatal de CTI del estado de Veracruz tiene como elemento clave al Consejo Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (COVEICYDET).

El COVEICYDET tiene como principales funciones:

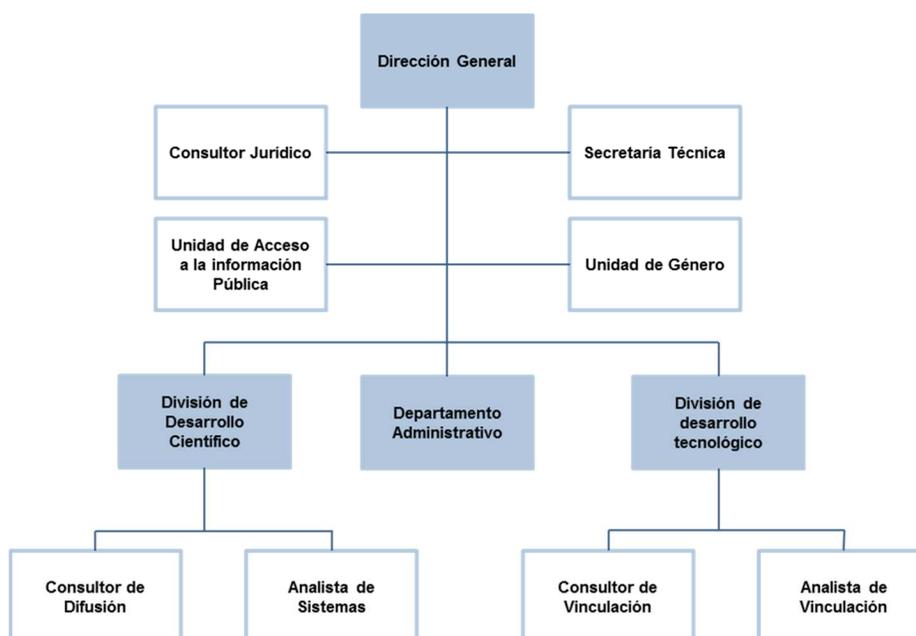
- Fomentar, impulsar, coordinar y apoyar el desarrollo de las acciones públicas y privadas, relacionadas con el avance de la ciencia y la tecnología en el estado.
- Formular las acciones tendientes a la generación, divulgación y difusión, así como la aplicación de la CTI en el estado.
- Cuidar que en el estado se canalicen recursos públicos y privados, tanto nacionales como extranjeros, para el fomento de la ciencia y la tecnología.
- Fungir como órgano de consulta y asesoría en materia de ciencia, tecnología e innovación ante el Ejecutivo Estatal, dependencias y entidades de la Administración

Pública Estatal, Ayuntamientos, empresas de participación pública estatal, organismos descentralizados y personas físicas y morales que así lo soliciten.

La conformación de su patrimonio se deriva de:

- Recursos asignados en el Presupuesto de Egresos del Gobierno del estado
- Subsidios, aportaciones y apoyos
- Aportaciones privadas nacionales y extranjeras

Ilustración 3 Estructura organizacional del COVEICYDET



Fuente: Idom Consulting, basado en datos del COVEICYDET

1.4. ANÁLISIS DE DOCUMENTOS RECTORES

A nivel Federal existen documentos rectores que promueven y fomentan el desarrollo de un sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación: el Plan Nacional de Desarrollo, el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación, el Programa de Desarrollo Innovador y la Ley Federal de Ciencia y Tecnología, la cual marca la pauta para la participación del Gobierno Federal ante los temas de Ciencia y Tecnología en México.

Ilustración 4 Documentos rectores en CTI a nivel Federal

Federal	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018	<p>Objetivo 3.5 Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible</p> <p>-Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades científicas, tecnológicas y de innovación locales</p> <p>Objetivo 4.8 Desarrollar los sectores estratégicos del país</p> <p>-Implementar una política de fomento económico que contemple el diseño y desarrollo de agendas sectoriales y regionales, el desarrollo de capital humano innovador, el impulso de sectores estratégicos de alto valor, el desarrollo y la promoción de cadenas de valor en sectores estratégicos y el apoyo a la innovación y el desarrollo tecnológico</p>
	Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) 2014-2018	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuir al crecimiento de la inversión nacional en ciencia, tecnología e innovación • Formar capital humano altamente calificado • Fortalecer el desarrollo regional • Fomentar la vinculación con el sector productivo • Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica del país
	Programa de Desarrollo Innovador (2013-2018)	<p>Objetivo Sectorial I.- Desarrollar una política de fomento industrial y de innovación que promueva un crecimiento económico equilibrado por sectores, regiones y empresas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impulsar la productividad de los sectores maduros • Incrementar la competitividad de los sectores dinámicos • Atraer y fomentar sectores emergentes • Incentivar el desarrollo de proveeduría, para integrar y consolidar cadenas de valor que coadyuven con la creación de clústeres • Disminuir el costo logístico de las empresas • Promover la innovación en los sectores, bajo el esquema de participación de la academia, sector privado y gobierno (triple hélice)
	Ley Federal de Ciencia y Tecnología	Regular los apoyos que el Gobierno Federal está obligado a otorgar para impulsar, fortalecer, desarrollar y consolidar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en general en el país.

Fuente: Idom Consulting, basado en datos del PND, el Programa de Desarrollo Innovador, la Ley Federal de Ciencia y Tecnología y el PECITI 2014-2018

Ilustración 5 Ley Federal de ciencia y Tecnología

Objetivos general	Regular los apoyos que el Gobierno Federal está obligado a otorgar para impulsar, fortalecer, desarrollar y consolidar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación en general en el país. Vincular a los sectores educativo, productivo y de servicios en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación. Fomentar el desarrollo tecnológico y la innovación de las empresas nacionales que desarrollen sus actividades en territorio nacional, en particular en aquellos sectores en los que existen condiciones para generar nuevas tecnologías o lograr mayor competitividad
Estrategias y Áreas de Influencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se crea el Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación, como órgano de política y coordinación que tendrá las facultades que establece esta Ley. 2. Establecimiento de los principios orientadores del apoyo a la Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación. 3. Definición de los Instrumentos de Apoyo a la Investigación Científica, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación. <ul style="list-style-type: none"> • Sistema Integrado de información sobre investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación • Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación • Definición de los tipos de Fondo: Fondos CONACyT (con modalidades institucionales, sectoriales, de cooperación internacional y mixtos) y Fondos de investigación Científica y Desarrollo Tecnológico • Estímulos Fiscales para los proyectos en investigación y desarrollo tecnológico 4. Conformación y funcionamiento de una Red Nacional de Grupos y Centros de Investigación 5. Constitución del Foro Consultivo Científico y Tecnológico como órgano autónomo y permanente de consulta del Poder Ejecutivo del Consejo General y de la Junta de Gobierno del CONACyT 6. Vinculación del Sector Productivo y de Servicios con la Investigación Científica, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación 7. Relaciones entre la Investigación y la Educación 8. Centros Públicos

Fuente: Idom Consulting, basado en datos de la Ley Federal de Ciencia y Tecnología

En el ámbito regional, los documentos que rigen actualmente el sistema son el Plan Veracruzano de Desarrollo (2011-2016), el Programa Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (PROVEICYDET) y la Ley de Fomento a la Investigación Científica Tecnológica y a la Innovación del Estado de Veracruz. Estos documentos expresan las estrategias en Ciencia y Tecnología para el estado de Veracruz.

Ilustración 6 Documentos rectores a nivel Estatal en CTI

Documento Rector	Objetivos
Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016	<ul style="list-style-type: none"> Impulsar la estrategia integral Integrar el desarrollo social y humano Promover la participación organizada y solidaria de la sociedad Innovar con esquemas de planeación y ejecución Incorporar los programas de desarrollo social y de infraestructura Establecer mecanismos de evaluación de los programas de política social estatal
Programa Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico - PROVEICYDET	<ul style="list-style-type: none"> Establecer los criterios, instrumentos y mecanismos para que el Gobierno del Estado y los Gobierno municipales, impulsen y fortalezcan las actividades de investigación científica Definir los mecanismos para coordinar las acciones entre las dependencias y entidades públicas del Estado Fomentar las capacidades científicas y tecnológicas en el Estado Definir medios de concertación, vinculación y participación de la comunidad científica y académica Vincular la investigación científica y tecnológica con la educación en todos sus niveles Aplicar los recursos destinados para el financiamiento de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación
Ley de fomento a la investigación científica, tecnológica y a la Innovación del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar, impulsar, fortalecer y coordinar las acciones públicas y privadas orientadas a desarrollar la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación Regular y establecer las bases para la correcta aplicación de los recursos que el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave y los Municipios destinen a investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación

Fuente: Idom Consulting, basado en datos del COVEICYDET

Ilustración 7 PROVEICYDET

Objetivo general	Asegurar la investigación de la compleja geografía de la entidad para aprovechar sus recursos ; el desarrollo de tecnología para dotar de valor agregado a las cadenas productivas; el conocimiento del medio ambiente para aprovecharlo sin deprearlo, y el interés de otras regiones del país y del extranjero en realizar programas de intercambio científico y tecnológico con Veracruz
Objetivos estratégicos y estrategias	<ol style="list-style-type: none"> Elaborar un diagnóstico de las necesidades estatales en materia de ciencia y tecnología Vincular la investigación científica y tecnológica con la educación en todos sus niveles Vincular la investigación científica y tecnológica con los sectores social y empresarial Definir temas prioritarios de investigación científica y tecnológica Difundir y divulgar el quehacer científico y tecnológico del Estado Promover la relación de las instituciones veracruzanas con centros de otras partes del país Apoyar y reconocer el desempeño de la comunidad científica Propiciar la conformación de una masa crítica de investigadores, tecnólogos e innovadores Promover la consolidación de redes y grupos de trabajo que permitan la incorporación de jóvenes investigadores Promover la difusión de programas de becas y de posgrado Fomentar la investigación en ciencias sociales y humanidades que permita conocer, difundir y conservar el patrimonio cultural e histórico de los veracruzanos Fomentar la investigación científica y el desarrollo tecnológico en el ámbito municipal Impulsar un programa de enseñanza de las ciencias, con especial énfasis en las ciencias básicas, que propicie la atracción de estudiantes de licenciatura hacia la investigación Promover la apertura de nuevas áreas de investigación y la consolidación de una capacidad interna para ofrecer programas de estudios de posgrado Sugerir la incorporación a los currícula vigentes de todos los niveles, contenidos y prácticas educativas relacionadas con la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la transferencia del conocimiento

Fuente: Idom Consulting, basado en datos del COVEICYDET

1.5. CONTENIDO DE LAS AGENDAS PREVIAS

El Programa Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico - PROVEICYDET, el Plan Veracruzano 2011-2016 y la Agenda de Innovación Tecnológica 2011 de la Fundación Produce (Veracruz) son los documentos que marcan las estrategias y objetivos de competitividad y desarrollo tecnológico en el estado.

Programa Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico - PROVEICYDET, tiene como objetivos:

- Fomentar la valoración pública de la ciencia, la tecnología y la innovación como factores clave para el desarrollo socioeconómico.
- Socializar conocimientos científicos y avances tecnológicos, con énfasis en los de mayor pertinencia social, en beneficio de todos los sectores y comunidades del estado.

El **Plan Veracruzano de Desarrollo**, tiene como objetivos:

- Diseñar y aplicar una estrategia de aplicación del conocimiento al desarrollo.
- Promover la generación y transferencia del conocimiento para generar soluciones a problemas concretos del estado.
- Consolidación de siete polos regionales de competitividad e innovación.

La **Agenda de Innovación Tecnológica 2011 de la Fundación Produce para el sector agropecuario de Veracruz**, tuvo como objetivos:

- Generar desarrollos biotecnológicos.
- Conocer y desarrollar modelos para exportación (limón persa, hortalizas).
- Capacitar a productores en adecuadas prácticas de acopio y comercialización.
- Desarrollo de modelos para combate de plagas.
- Varios programas de apoyo en temas estratégicos: caña de azúcar, limón persa, naranja, hortalizas, papaya, chile, vainilla, plátano, arroz, mango, café, frijol, chayote, ovinos, bovinos, acuacultura y hule.

1.6. EJERCICIOS DE PLANEACIÓN Y PRIORIZACIÓN SECTORIAL EXISTENTES EN EL ESTADO Y SU IMPLICACIÓN PARA LA AGENDA

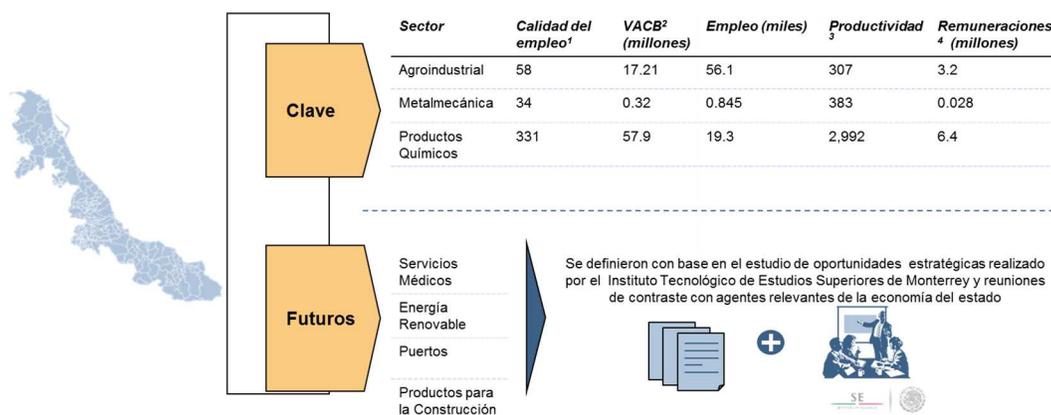
Para la identificación de las apuestas sectoriales del estado de Veracruz se han analizado ejercicios realizados previamente por parte del Gobierno estatal, así como la identificación de sectores clave y de futuro del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) y la identificación de oportunidades de inversión de ProMéxico.

El Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016 marca seis prioridades para el desarrollo del estado: Inversión para generar más empleo, desarrollo agropecuario, turismo y cultura, comunicaciones, empleo para la gente y ciencia y tecnología.

Adicionalmente, el Gobierno ha invertido recursos en la formación de *clusters* en el sector de petróleo y sus derivados y en tecnologías de la información, mostrando que esos dos sectores son parte de sus apuestas para el estado.

En el caso del ejercicio realizado por el INADEM se han identificado, los sectores agroindustrial, metalmecánica y productos químicos como sectores clave para Veracruz y los sectores Servicios Médicos, Energía Renovable, Puertos y Productos para la Construcción como sectores de futuro para el desarrollo económico veracruzano.

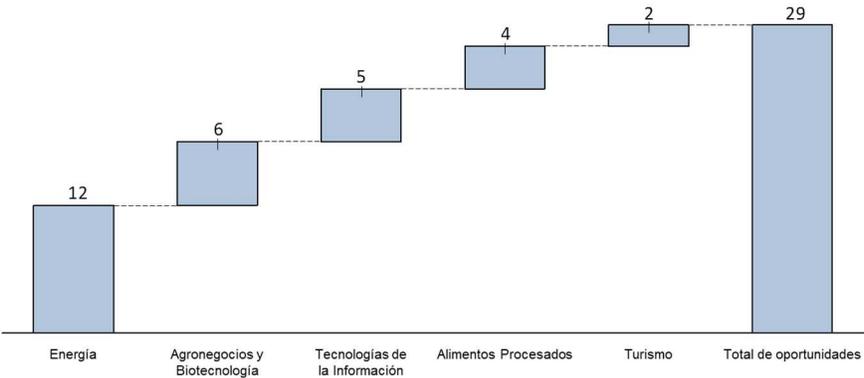
Ilustración 8 Apuestas sectoriales identificadas por el INADEM en el estado de Veracruz



Fuente: Idom Consulting, basado en datos del INADEM, 2014

Por último, ProMéxico ha detectado un total de 29 oportunidades para la Inversión Extranjera Directa (IED) en Veracruz de acuerdo con su vocación regional. El mayor número de oportunidades se identifican en el sector Energía (doce) seguido por Agronegocios y Biotecnología con seis oportunidades identificadas.

Ilustración 9 Oportunidades de Inversión Extranjera Directa en Veracruz identificadas por ProMéxico



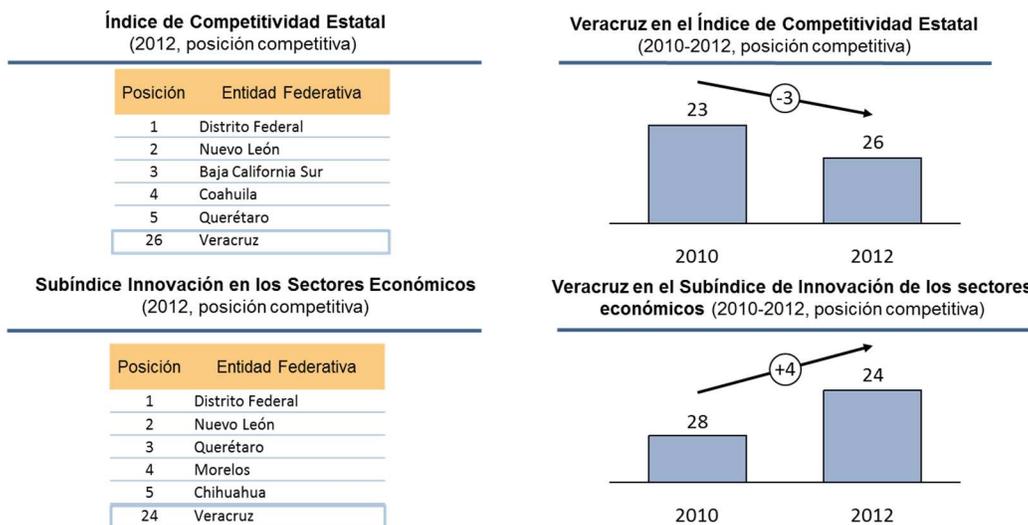
Fuente: ProMéxico, 2013

Adicionalmente, la Fundación Produce Veracruz desarrolló una Agenda de Innovación para el sector agropecuario de Veracruz, en donde se buscó el desarrollo de diferentes programas en apoyo a temas estratégicos para el estado, principalmente hacia el sector agropecuario. De igual forma buscó el desarrollar modelos para exportación y para el combate de plagas dentro del estado de Veracruz.

2. ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

El Índice de Competitividad Estatal, realizado por el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) refleja la situación competitiva de las Entidades Federativas en el contexto nacional. Desde la edición de 2010, Veracruz ha perdido competitividad ya que se ubicó en la posición 26 en la edición 2012, bajando tres posiciones. Sin embargo, el estado ha reflejado una mejora en el subíndice de innovación de los sectores, en el que ha ganado cuatro posiciones en el mismo periodo, ubicándose en la posición 24 en la edición 2012.

Ilustración 10 Posición competitiva del estado de Veracruz en el contexto nacional



Fuente: Idom Consulting, basado en datos del IMCO, 2012

La siguiente ilustración recoge la evolución en las últimas dos ediciones de los subíndices que integran el Índice de Competitividad Estatal.

Ilustración 11 Posición de Veracruz en el Índice de Competitividad, evolución en subíndices

Subíndice	2010	2012	Mejoró/Empeoró 2010-2012
Sistema de Derecho confiable y objetivo	17	17	▶ 0
Manejo sustentable del medio ambiente	30	30	▶ 0
Sociedad incluyente, preparada y sana	28	29	▼ -1
Economía y finanzas públicas	23	26	▼ -3
Sistema político estable y funcional	7	8	▼ -1
Mercado de factores	25	27	▼ -2
Sectores precursores de clase mundial	7	20	▼ -13
Gobierno eficiente y eficaz	11	5	▲ 6
Relaciones internacionales, vinculación con el mundo	28	29	▼ -1
Innovación de los sectores económicos	28	24	▲ 4

Fuente: Idom Consulting, basado en datos del IMCO, 2012

Entre las principales fortalezas de Veracruz dentro de las variables analizadas del Índice de Competitividad Estatal se encuentran las siguientes: (1) Veracruz es el estado con mejor desempeño en el indicador de fuentes de energía no contaminantes, (2) es la segunda Entidad donde más comercio se realiza por medios aéreos y marítimos en 2010, cuando registró 51.8 millones de toneladas de mercancía intercambiada por esos medios y (3) es el estado con la segunda mejor calificación en el índice de calidad de la transparencia.

De las principales debilidades de Veracruz se identificaron las siguientes: (1) segundo estado con menos eficiencia en la ejecución de sentencias judiciales (según el Consejo Coordinador Financiero), (2) la ejecución de contratos es relativamente ineficiente considerando el número de trámites realizados, el tiempo que tardan en ejecutarse y la demanda de los mismos y (3) segundo peor estado en el indicador de emergencias industriales con 42 eventos registrados en 2010.

2.1. ANÁLISIS SOCIAL

Para el análisis social se han tenido en cuenta una serie de variables como: la población, la educación, el desarrollo social, el empleo, la brecha digital y la concentración urbana. Seguidamente se detalla el análisis de cada una de estas variables.

2.1.1. Población

Del total de la población del estado de Veracruz, 7,643,194 habitantes, la mitad tiene menos de 27 años, siendo un estado relativamente joven. Dicho dato incide también sobre la razón de dependencia en el estado, donde por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 55 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años).

Ilustración 12 Características generales de la población del estado de Veracruz

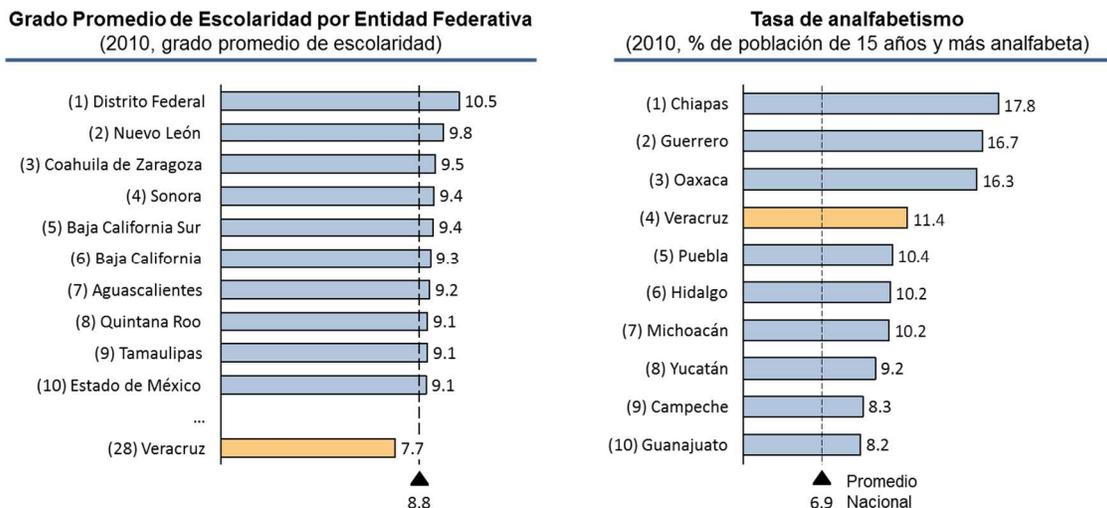
Población total	<ul style="list-style-type: none">• Veracruz tiene 7,643,194 habitantes<ul style="list-style-type: none">✓ Representa el 6.8% de la población nacional
Relación Hombres-mujeres	<ul style="list-style-type: none">• Hay 93 hombres por cada 100 mujeres<ul style="list-style-type: none">✓ Mujeres 51.6%✓ Hombres 48.4%
Edad mediana	<ul style="list-style-type: none">• La mitad de la población tiene 27 años o menos
Razón de dependencia	<ul style="list-style-type: none">• Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 55 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años)
Población mayor de 5 años que habla alguna lengua indígena	<ul style="list-style-type: none">• 644,559 habitantes<ul style="list-style-type: none">✓ Representa el 9% de la población Estatal
Población con alguna limitación física	<ul style="list-style-type: none">• 5.4%<ul style="list-style-type: none">✓ De cada 100 personas, 5 reportan alguna limitación física o mental

Fuente: Idom Consulting, basado en datos del Panorama sociodemográfico de Veracruz 2010 del INEGI

2.1.2. Educación

En términos del nivel de escolaridad, el estado de Veracruz tiene un rendimiento bajo dado que el grado promedio de escolaridad de su población es de 7.7 años en el sistema de educación formal, situando la entidad en el lugar vigésimo octavo a nivel federal. Este dato negativo se ve aumentado por la tasa de analfabetismo del estado que se sitúa en 11.4%, casi dos veces por encima de la media nacional.

Ilustración 13 Grado promedio de escolaridad y tasa de analfabetismo por Entidad Federativa



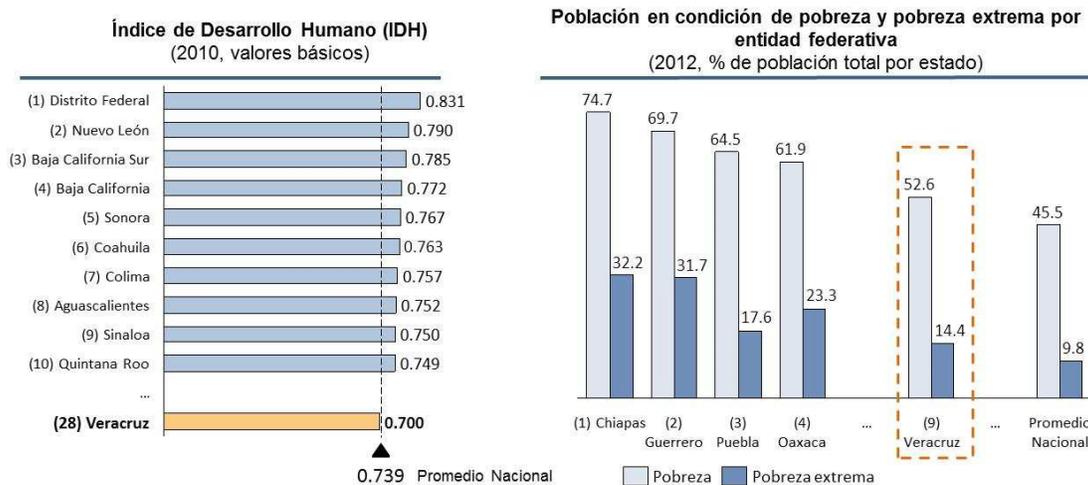
Fuente: INEGI, 2010

2.1.3. Desarrollo social

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) es un indicador elaborado por el Programa de las Naciones Unidas en base a varios componentes como educación (promedio de escolarización), esperanza de vida al nacer, riqueza y estándares de vida dignos. En el análisis a nivel nacional del IDH, Veracruz es la Entidad Federativa número 28 según el indicador al registrar un valor de 0.7. El valor para Veracruz se sitúa por debajo de la media nacional de 0.739.

Al considerar los indicadores condiciones de pobreza y pobreza extrema, Veracruz ocupa el noveno lugar con más del 50% de la población viviendo en pobreza y más del 14% en pobreza extrema.

Ilustración 14 Índice de Desarrollo Humano y Población en condición de pobreza y pobreza extrema por Entidad Federativa



Fuente: Idom Consulting, basado en datos del PNUD, 2012 y Comisión Nacional de Evaluación de la Política Social (CONEVAL), 2013

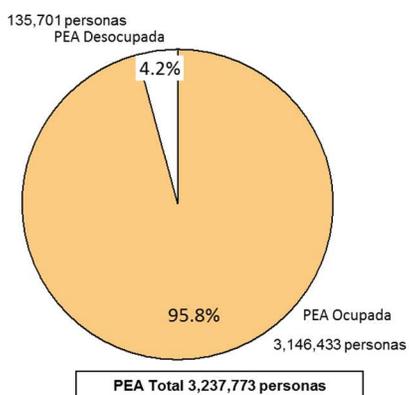
2.1.4. Empleo

El empleo en el estado de Veracruz se caracteriza por un alto nivel de ocupación de la población económicamente activa (PEA), casi 96% (3,146,433 personas), según datos del tercer trimestre de 2013 registrados en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del INEGI.

Al desglosar la población ocupada por sectores de actividad económica, destaca el sector terciario como la primera fuente de empleo en Veracruz al emplear el 53.89% (1,695,545 personas) de la población ocupada, seguido por el sector primario con 24.98% (785,945 personas) y el sector secundario con 21.01% (661,007 personas).

Ilustración 15 Distribución de la Población Económicamente Activa y la población ocupada por sector de actividad económica en Veracruz

Distribución de la Población Económicamente Activa (PEA) del Estado de Veracruz (2012, IV Trimestre, número de personas)



Población ocupada por sector de actividad económica (IV Trimestre de 2012, número de personas ocupadas y %)

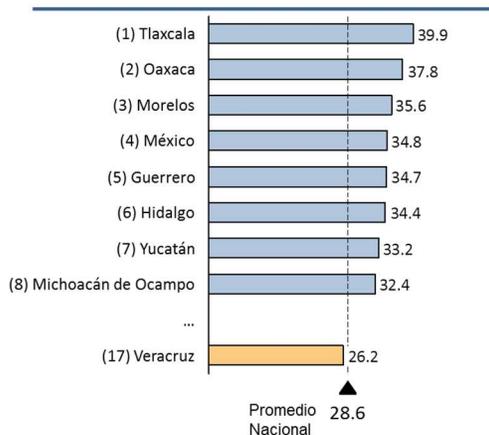
Población ocupada por sector de actividad económica	Abril-Junio de 2013	%
Primario	785,945	24.98%
Agropecuario	785,945	24.98%
Secundario	661,007	21.01%
Extractiva y electricidad	39,946	1.27%
Ind. Manufacturera	345,195	10.97%
Construcción	275,866	8.77%
Terciario	1,695,545	53.89%
Comercio	523,790	16.65%
Restaurantes y hoteles	206,827	6.57%
Transportes y comunicaciones	167,533	5.32%
Servicios profesionales y financieros	117,166	3.72%
Servicios sociales	222,762	7.08%
Servicios diversos	329,098	10.46%
Gobierno y organismos internacionales	128,369	4.08%
No especificado	3,936	0.13%
Total Población Ocupada	3,146,433	100.00%

Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI, 2012

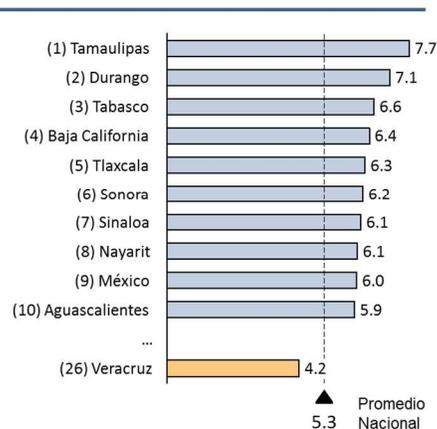
La tasa de desocupación de la población económicamente activa veracruzana está por encima del 4%, siendo la vigésimo sexta entidad con mayor número de personas desocupadas a nivel nacional. La informalidad laboral es baja, al superar ligeramente el 26%, en comparación con el promedio nacional que se sitúa en 28.6%.

Ilustración 16 Tasa de informalidad laboral y tasa de desocupación por Entidad Federativa

Tasa de informalidad laboral por entidad federativa (II Trimestre de 2013, %)



Tasa de desocupación por entidad federativa (II Trimestre de 2013, % porcentaje)

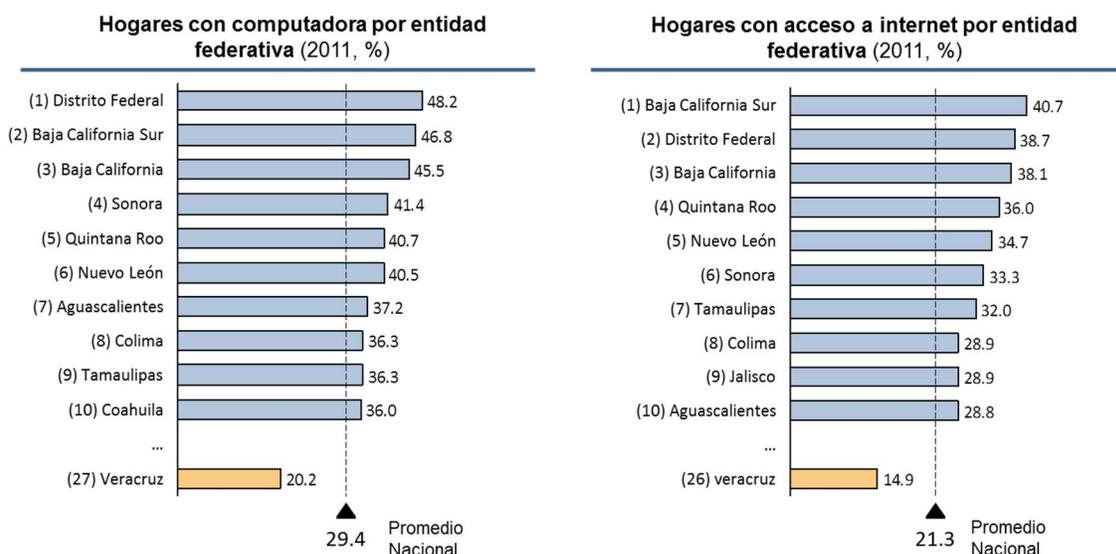


Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), INEGI, 2013

2.1.5. Brecha digital

El porcentaje de hogares con computadoras en Veracruz es igual a 20.2%, lo cual posiciona al estado por debajo del promedio nacional de 29.4%, y en el caso de hogares con acceso a internet los valores son similares, 14.9% en el estado de Veracruz en comparación con el promedio nacional de 21.3%. El acceso a computadoras y a internet en los hogares veracruzanos registra niveles bajos a nivel nacional al situarse en las posiciones 27 y 26, respectivamente.

Ilustración 17 Hogares con computadoras y acceso a internet por Entidad Federativa

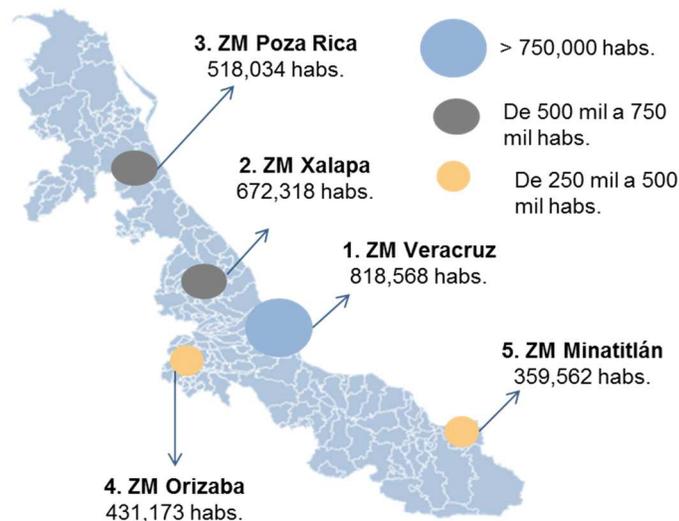


Fuente: INEGI, 2013

2.1.6. Concentración urbana

El Sistema Urbano Principal (SUP) a nivel federativo agrupa a las 135 urbes mayores a 50 mil habitantes que en conjunto suman 74.6 millones de habitantes a nivel federativo. El estado de Veracruz contribuye al SUP con nueve ciudades mayores a 50 mil habitantes que son: Veracruz, Poza Rica, Xalapa, Orizaba, Córdoba, Coatzacoalcos, Tuxpan, Martínez de la Torre y Minatitlán. De dichas ciudades, cinco (Poza Rica, Xalapa, Veracruz, Minatitlán y Orizaba) albergan una población superior a 2.8 millones de habitantes, lo que representa el 37% del total estatal, siendo la Zona Metropolitana de Veracruz la concentración urbana más poblada con 818,568 habitantes.

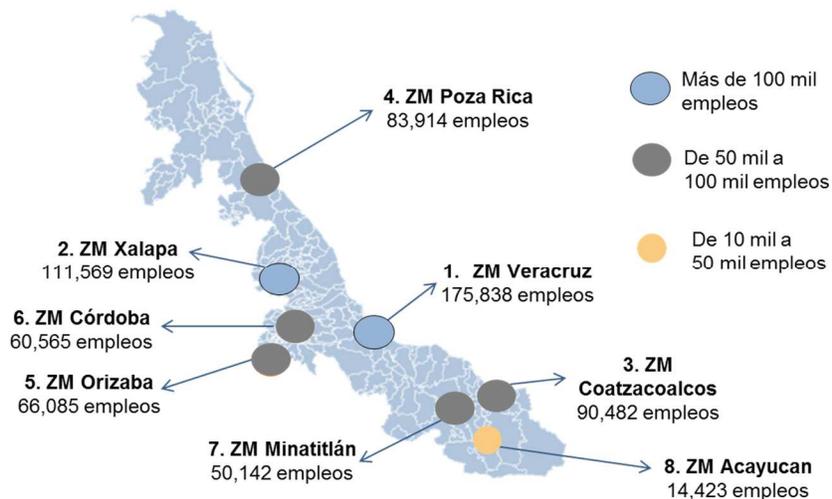
Ilustración 18 Principales zonas metropolitanas de Veracruz



Fuente: INEGI, 2013

Al mismo tiempo, las ocho ciudades de mayor tamaño de Veracruz agrupan más de 653 mil personas empleadas. Esta acumulación de los activos en empleo de la Entidad convierte a estas ciudades en los motores de crecimiento de la economía veracruzana.

Ilustración 19 Empleos en las principales ciudades del estado de Veracruz



Fuente: INEGI, 2013

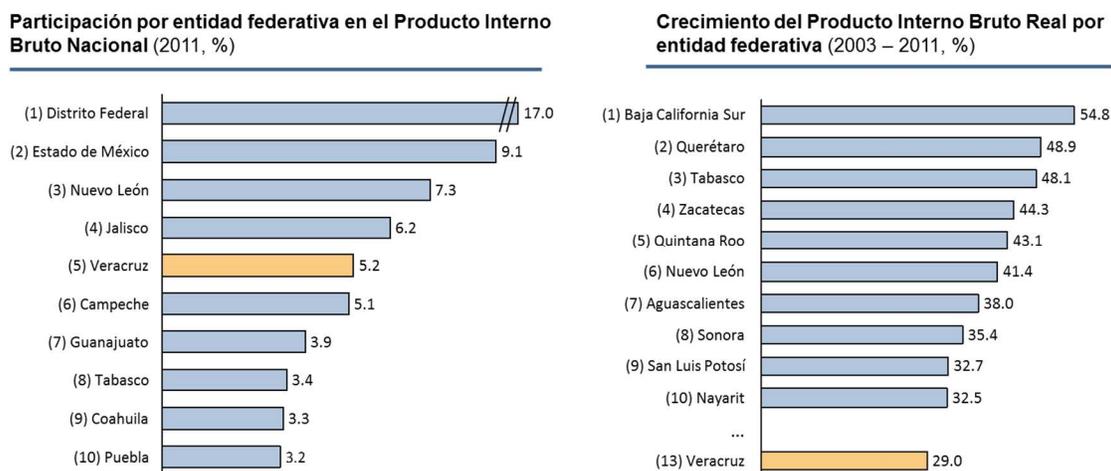
2.2. ANÁLISIS MACROECONÓMICO

Para el análisis macroeconómico se han tenido en cuenta los criterios de Contribución al PIB, Evolución del PIB, la Técnica cambio participación, la Inversión Extranjera Directa (IED), Infraestructura Logística, Parques industriales, Unidades económicas y Asociaciones y Cámaras con presencia en el estado.

2.2.1. Contribución al PIB

Veracruz contaba en 2011 con un PIB de 739,094 mdp, lo cual representa el 5.2% del total nacional, situándose de esta forma en la quinta Entidad Federativa en este rubro. En el periodo 2003-2011, el PIB veracruzano registró un incremento de 29%, más que el promedio nacional situado en 22.7%.

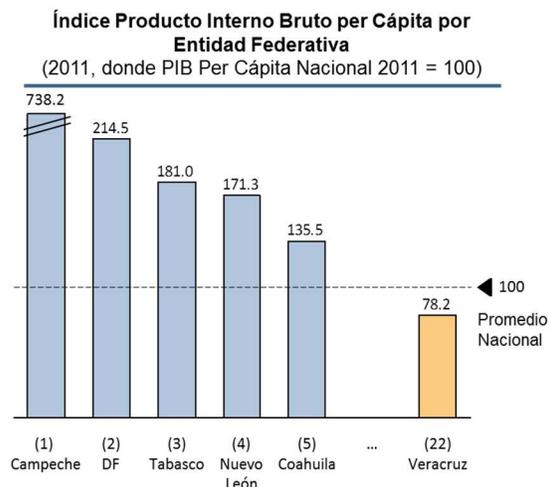
Ilustración 20 Participación en el Producto Interno Bruto (PIB) Nacional y crecimiento del PIB por Entidad Federativa



Fuente: INEGI, 2013

El PIB per cápita en Veracruz alcanzaba los 94,855 pesos corrientes por habitante en 2011, frente al promedio nacional que se sitúa en 121,287 pesos. Al calcular el índice del PIB per Cápita por entidad federativa, y tomando como índice 100 el PIB per Cápita nacional, el PIB per Cápita de Veracruz es de 78.2, ocupando así el vigésimo segundo lugar nacional en este indicador.

Ilustración 21 Índice PIB per Cápita y PIB Pesos Corrientes por Entidad Federativa



PIB per Cápita en las entidades federativas
(2011, pesos corrientes e índice PIB Per Cápita Nacional = 100)

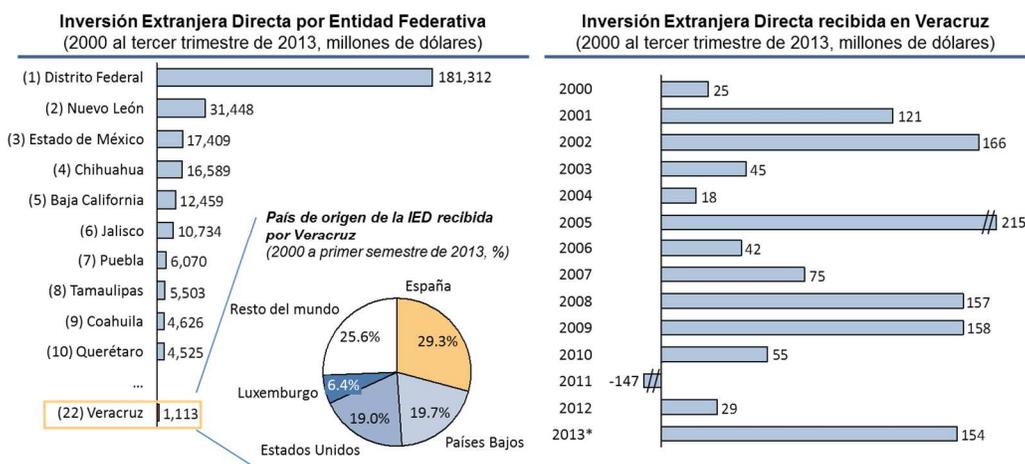
Posición	Entidad Federativa	PIB Pesos Corrientes 2011	Índice PIB Per Cápita Nacional = 100
1	Campeche ¹	895,284	738.2
2	Distrito Federal	260,181	214.5
3	Tabasco ¹	219,537	181.0
4	Nuevo León	207,715	171.3
5	Coahuila	164,350	135.5
	Nacional	121,287	100.0
22	Veracruz	94,855	78.2

Fuente: INEGI, 2013

2.2.2. Inversión Extranjera Directa

Según datos disponibles para el periodo comprendido entre el año 2000 y el tercer trimestre de 2013, la Inversión Extranjera Directa (IED) en Veracruz registra una inversión de 1,113 mdd. En el estado de Veracruz se ha visto una tendencia a inversiones positivas, con excepción del 2011 en donde se tuvo un balance negativo por desinversión.

Ilustración 22 Inversión Extranjera Directa por entidad Federativa y desglose de la IED recibida en Veracruz



Fuente: Dirección General de Inversión Extranjera Directa. Secretaria de Economía, 2013

2.2.3. Infraestructura logística

Veracruz tiene una ubicación estratégica en el golfo de México como punto de entrada al Golfo y punto de salida hacia diversos mercados en América y Europa. La infraestructura logística del estado permite el pleno aprovechamiento de su ubicación geográfica. Entre las principales infraestructuras destacan el cruce de siete de los catorce corredores troncales estratégicos del país, cruce de cuatro de las nueve líneas de ferrocarriles de México, tres aeropuertos y tres puertos.

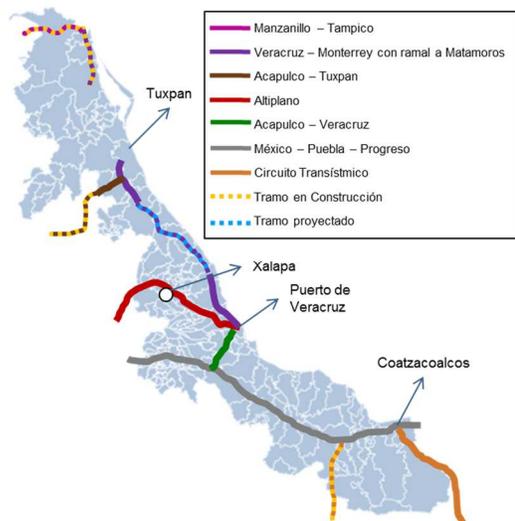
De los tres aeropuertos de Veracruz (Xalapa, Veracruz y Minatitlán), el aeropuerto de Veracruz y de Minatitlán son los únicos considerados como internacionales.

El puerto de Veracruz se encuentra entre los seis puertos que reciben el 98% de pasajeros que arriban en cruceros, además de ser uno de los puertos más importantes debido a su infraestructura logística. Es uno de los pocos puertos que cuentan con acceso directo a autopista, conexión con ferrocarril y terminal intermodal en buen estado.

Por otro lado, el Puerto de Coatzacoalcos es estratégico para la industria petrolera y concentra el 20% del movimiento de petróleo del país, mientras que el Puerto de Tuxpan concentra el 9% de dicho movimiento en el país.

La red ferroviaria tiene una extensión actual de 1806.6 km con el cruce de Kansas City Southern de México, Ferrosur, Ferrocarriles del Istmo de Tehuantepec y Chiapas-Mayab. Cabe mencionar que el tramo México-Veracruz es el cuarto más importante en cuanto a tonelaje, concentrando el 9% de la carga total nacional.

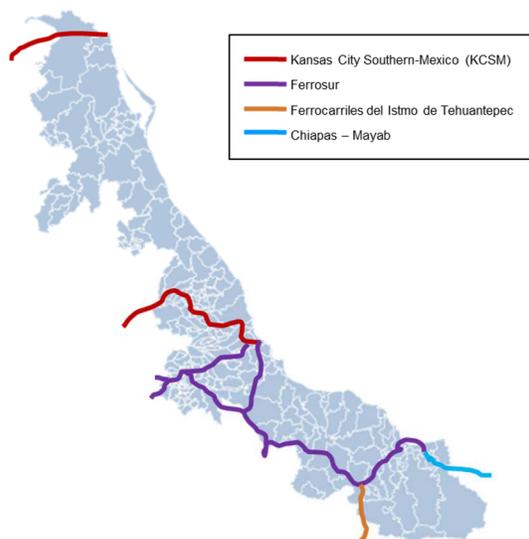
Ilustración 23 Corredores troncales en Veracruz



Infraestructura	Racional
Corredores Troncales Estratégicos	<p>Cruzan 7 de los 14 Corredores troncales nacionales estratégicos (% de modernización)</p> <ul style="list-style-type: none"> Manzanillo – Tampico (74%): tramo al norte de Veracruz actualmente en construcción Veracruz-Monterrey (75.6%): con dos tramos proyectados en Veracruz-Tuxpan y Tuxpan-Monterrey Acapulco-Tuxpan (76.4%): con un tramo en construcción a en Tuxpan-México Altiplano (97.1%): va de Veracruz a Puebla Acapulco-Veracruz (31.2%) México-Puebla-Progreso (90.7%): Va desde el centro de Veracruz hasta Coatzacoalcos Circuito Transistmico (79.6%): con un tramo en construcción hacia Salina Cruz

Fuente: Anuario Estadístico SCT 2011, DGTfM y el Programa de Inversiones en Infraestructura de Comunicaciones y Transporte 2013-2018

Ilustración 24 Red ferroviaria en el estado de Veracruz



Infraestructura	Racional
Red ferroviaria (1806.6 km)	<p>Cruzan 4 de las 9 empresas de ferrocarriles de México:</p> <ul style="list-style-type: none"> KCSM: red ferroviaria entre Veracruz, México, Lázaro Cárdenas, Altamira, Nuevo Laredo y Matamoros Ferrosur: red ferroviaria con conexión entre Coatzacoalcos, Veracruz, Puebla y México Ferrocarriles del Istmo de Tehuantepec: línea que conecta el sur de Veracruz con Salina Cruz Chiapas – Mayab: red ferroviaria que conecta Coatzacoalcos con Mérida, cruzando por Tabasco, el norte de Chiapas y Campeche <p>El tramo México – Veracruz es el cuarto más importante en cuanto a tonelaje, concentrando el 9% de la carga total nacional</p>

Fuente: Anuario Estadístico SCT 2011, DGTfM y el Programa de Inversiones en Infraestructura de Comunicaciones y Transporte 2013-2018

Ilustración 25 Puertos y aeropuertos en Veracruz

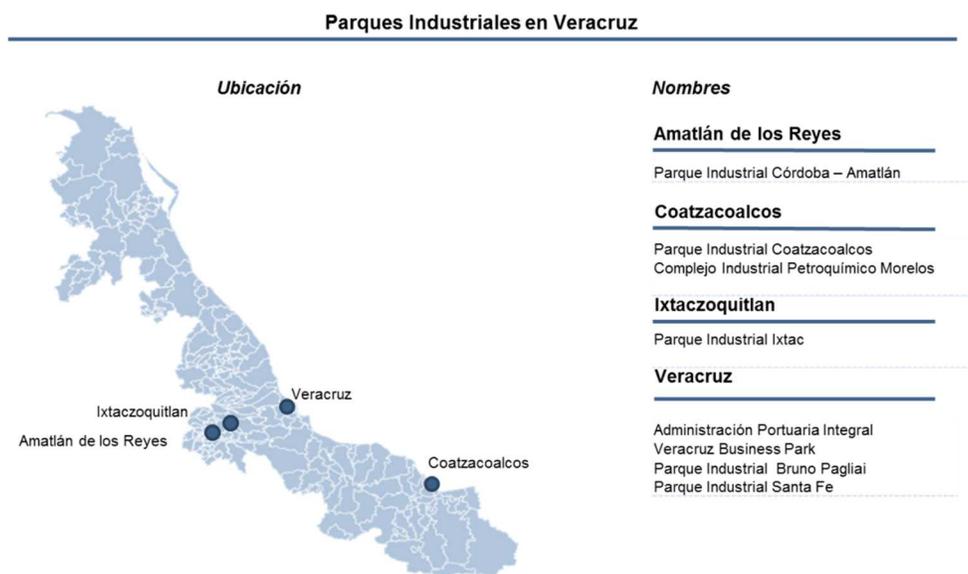


Fuente: Anuario Estadístico SCT 2011, DGTfM y el Programa de Inversiones en Infraestructura de Comunicaciones y Transporte 2013-2018

2.2.4. Parques industriales

El Sistema Mexicano de Promoción de Parques Industriales (SIMPMI) tiene registrados ocho parques industriales ubicados en el estado de Veracruz. Dichos parques se encuentran concentrados en cinco municipios del estado, siendo Veracruz el que concentra el mayor número de ellos (cuatro parques industriales), seguido por Coatzacoalcos.

Ilustración 26 Parques Industriales en Veracruz



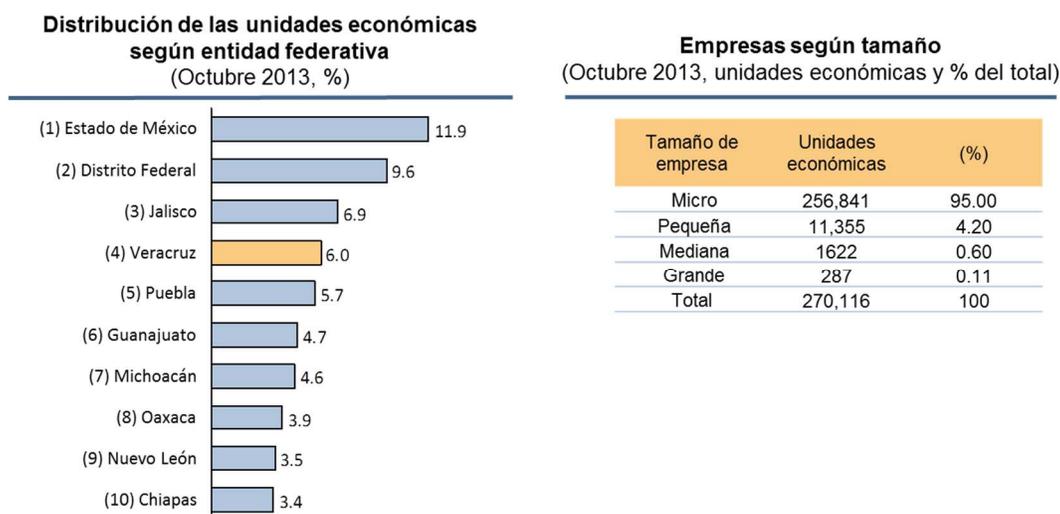
Fuente: SIMPPI, 2013

De igual forma, Veracruz cuenta con dos parques que aunque actualmente no se encuentran registrados en el SIMPPI, desarrollan actividad importante en el estado. Dichos parques estando ubicados en la zona norte de Veracruz, en Panuco y Poza Rica.

2.2.5. Unidades económicas

El estado de Veracruz cuenta con más de 270 mil unidades económicas que representan el 6% del país, siendo así la cuarta Entidad a nivel nacional según el número de empresas. La distribución del tejido empresarial veracruzano se caracteriza por la existencia de una mayoría de microempresas, 95%, seguidas por pequeñas empresas, 4.2%, empresas medianas, 0.6% y sólo 0.1% son grandes empresas.

Ilustración 27 Distribución de unidades económicas según Entidad Federativa y desglose del tejido empresarial veracruzano según tamaño de empresa



Fuente: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE), INEGI, 2013

2.2.6. Asociaciones y Cámaras

En el análisis se han identificado varias asociaciones y cámaras empresariales a nivel nacional con presencia en el estado de Veracruz a través de sus delegaciones. El listado no es exhaustivo e incluye sólo las cámaras que destacan por su número de afiliados. Se trata, principalmente, de la Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados (CANIRAC), Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), Federación de la Cámara Nacional del Comercio Veracruz, Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), Cámara Regional de Productores de Tortillas de los Estados de Veracruz, Tlaxcala y Puebla, Cámara Nacional de Comercio (CANACO), Asociación de Industriales del Estado de Veracruz (AIEVAC), Consejo Coordinador Empresarial del Estado de Veracruz y la Cámara Nacional de la Industria de Artes Gráficas Veracruz (CANAGRAF).

Cabe mencionar que todas las cámaras y asociaciones antes mencionadas cuentan con presencia en cinco diferentes municipios.

Ilustración 28 Asociaciones y Cámaras empresariales en el estado de Veracruz

<p>Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados</p> <ul style="list-style-type: none"> o Boca del Río 		<p>Cámara Nacional de Comercio</p> <ul style="list-style-type: none"> o Veracruz 	
<p>Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA)</p> <ul style="list-style-type: none"> o Veracruz o Boca del Río 		<p>Asociación de Industriales del Estado de Veracruz</p> <ul style="list-style-type: none"> o Córdoba o Orizaba o Xalapa o Boca del Río 	
<p>Federación de la Cámara Nacional de Comercio Veracruz</p> <ul style="list-style-type: none"> o Veracruz 		<p>Consejo Coordinador Empresarial del Estado de Veracruz</p> <ul style="list-style-type: none"> o Córdoba o Orizaba o Xalapa o Boca del Río 	
<p>Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción</p> <ul style="list-style-type: none"> o Veracruz 		<p>La Cámara Nacional de la Industria de Artes Gráficas Veracruz</p> <ul style="list-style-type: none"> o Veracruz 	
<p>Cámara Regional de Productores de Tortillas de los Estados de Veracruz, Tlaxcala y Puebla</p> <ul style="list-style-type: none"> o Río Blanco 			

Fuente: Idom Consulting, basado en datos de CANIRAC, CANACINTRA, CMIC, CANACO, AIEVAC, CCE y CANAGRAF, 2013

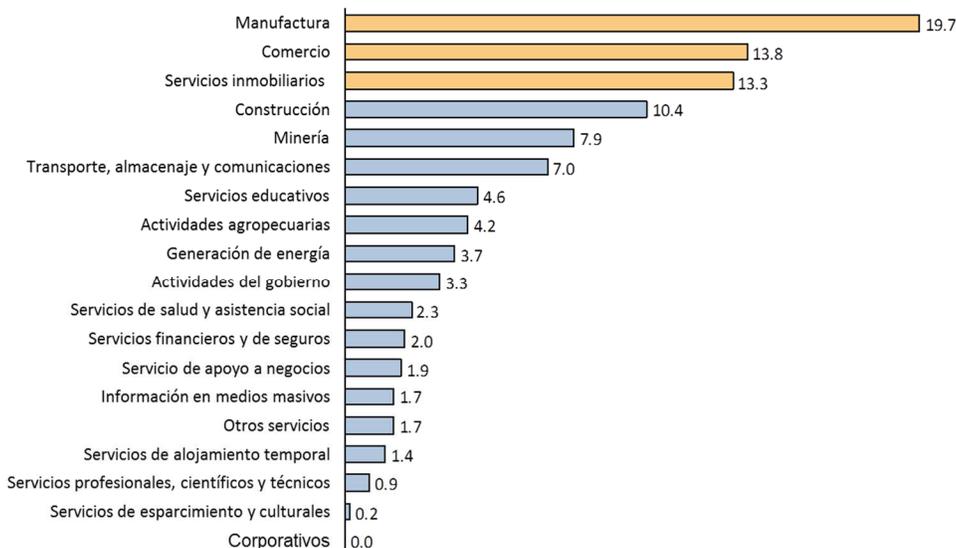
2.3. ANÁLISIS COMPETITIVO

Para poder llevar a cabo una primera aproximación a las áreas estratégicas en las cuales se enfocaría la agenda, se llevó a cabo un análisis competitivo en el cual se emplearon una serie de fuentes y criterios de análisis. En primer lugar, se identificaron los sectores que destacan por su contribución y evolución en el PIB estatal, así como los sectores que destacan por su contribución y evolución en el PIB estatal, así como los sectores destino de la Inversión Extranjera Directa. En segundo lugar, se empleó la herramienta de técnica cambio participación para profundizar en el análisis.

2.3.1. Distribución del PIB por sector de actividad económica

La distribución del PIB de Veracruz por sector de actividad económica arroja al sector manufactura como el sector de mayor contribución en la economía veracruzana, con 19.7% del PIB de la entidad, seguido por el sector comercio, con 13.8%. Los sectores de servicios inmobiliarios, construcción y minería complementan el listado de los cinco mayores contribuyentes al PIB veracruzano.

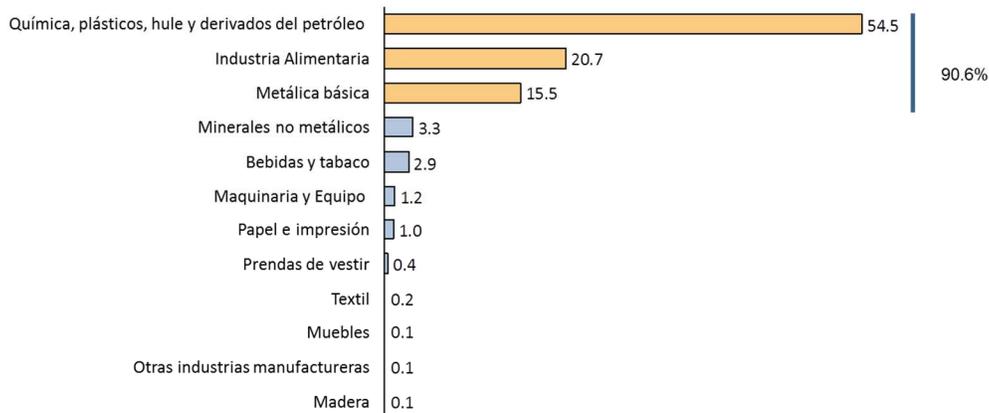
Ilustración 29 Distribución del PIB de Veracruz por Sector de Actividad Económica



Fuente: INEGI, 2013

El análisis detallado del sector manufactura identifica el subsector de química, plásticos, hule y derivados del petróleo como el principal componente del sector, con más del 54% del total de las actividades. Más del 90% del PIB generado por el sector manufactura, en concreto 90.6%, proviene de tres subsectores: química, plásticos, hule y derivados del petróleo, industria alimentaria y metálica básica.

Ilustración 30 Distribución del PIB del Sector Manufactura de Veracruz por subsectores

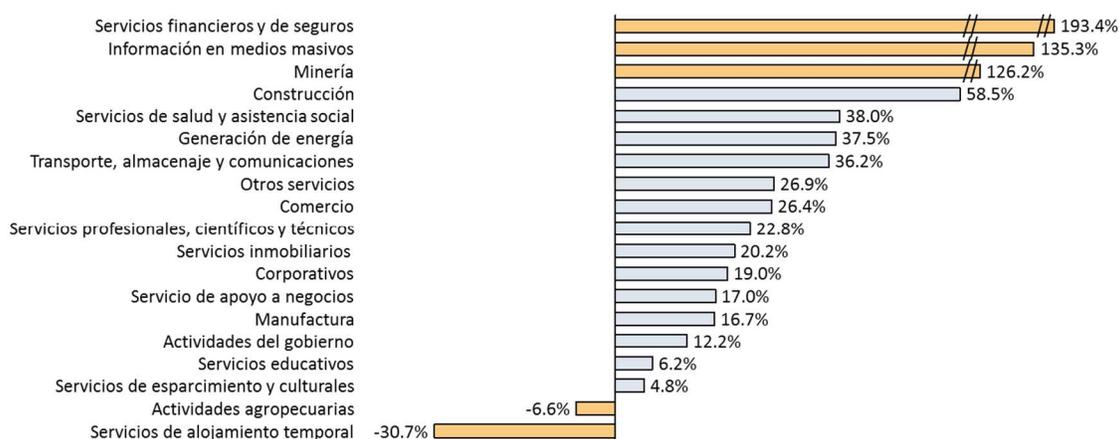


Fuente: INEGI, 2013

2.3.2. Evolución del PIB Real

En el periodo 2003-2013 el PIB Real de Veracruz ha tenido un crecimiento anual medio de 3.23%. Para el mismo lapso temporal, los sectores de mayor crecimiento fueron servicios financieros y de seguros (+193.4%), información en medios masivos (+135.3%) y minería (+126.2%). Los sectores que registraron la caída más acentuada en términos reales de la actividad económica fueron actividades agropecuarias (-6.6%) y servicios de alojamiento temporal (-30.7%).

Ilustración 31 Evolución sectorial del PIB real de Veracruz

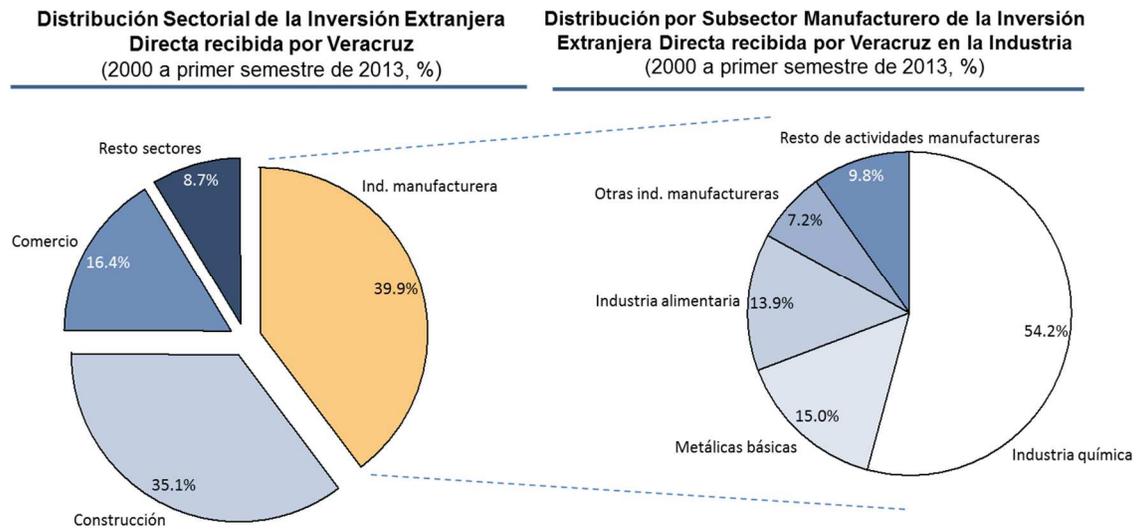


Fuente: INEGI, 2013

2.3.3. Inversión Extranjera Directa-Distribución Sectorial

En el período 2000 a 2013, Veracruz ha registrado un balance positivo en el indicador de IED al realizarse importantes inversiones en los sectores industrias manufactureras (39.9%) y construcción (35.1%) y, en menor medida, en el sector de comercio y otros sectores. Al desglosar al IED del sector manufacturero los subsectores más beneficiados son la industria química, industria alimentaria y metálica básica.

Ilustración 32 Distribución Sectorial de la IED recibida por Veracruz y desglose para manufactura



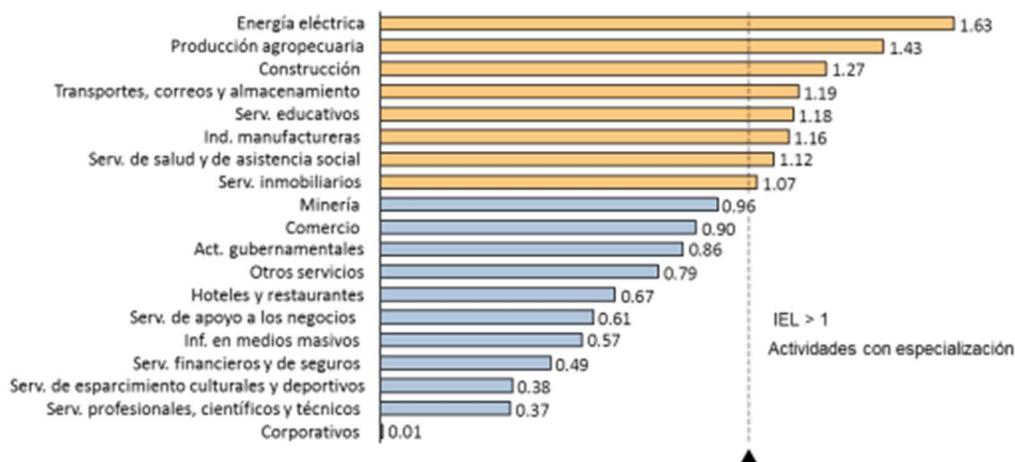
Fuente: Dirección General de Inversión Extranjera Directa, Secretaría de Economía, 2013

2.3.4. Índice de Especialización Local

El Índice de Especialización Local mide el grado de especialización de una región y/o Entidad Federativa respecto a la nación en su conjunto. Cuando el Índice de Especialización Local es mayor a la unidad ($IEL > 1$) indica que la Entidad Federativa está especializada en ese sector económico.

Según dicha técnica de análisis, Veracruz registra un $IEL > 1$ en varios sectores destacando el de energía eléctrica y producción agropecuaria. Otros sectores de especialización son construcción, transportes, correos y almacenamiento, servicios educativos, industria manufacturera, servicios de salud y asistencia social y servicios inmobiliarios.

Ilustración 33 Índice de Especialización Local (IEL) de Veracruz por Sector de Actividad Económica



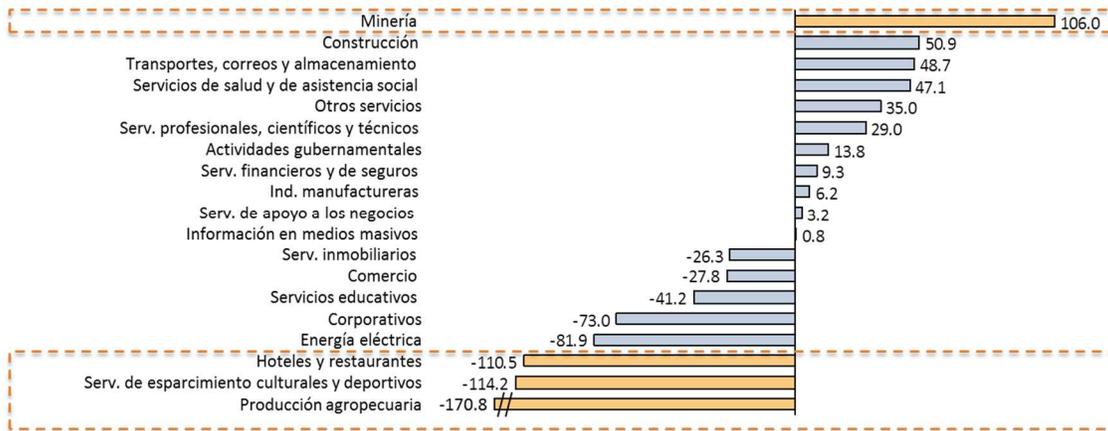
Fuente: Idom Consulting, basado en datos del INEGI, 2013

2.3.5. Técnica Cambio-Participación (*Shift&Share*)

La Técnica Cambio-Participación (*Shift&Share*), provee una visión retrospectiva de las causas del crecimiento económico regional en periodos determinados de tiempo y permite analizar la evolución de la economía local en términos dinámicos. El crecimiento se explica por tres factores: a) participación nacional, b) cambio estructural (mix) y c) cambio competitivo.

De acuerdo con la técnica de cambio-participación, el sector más competitivo de la economía de Veracruz en el periodo 2003 a 2011 fue minería. El entorno económico fue desfavorable para hoteles y restaurantes, servicios de esparcimiento, culturales y deportivos y la producción agropecuaria.

Ilustración 34 Análisis Técnica Cambio-Participación, PIB sectorial Veracruz (2003-2011)



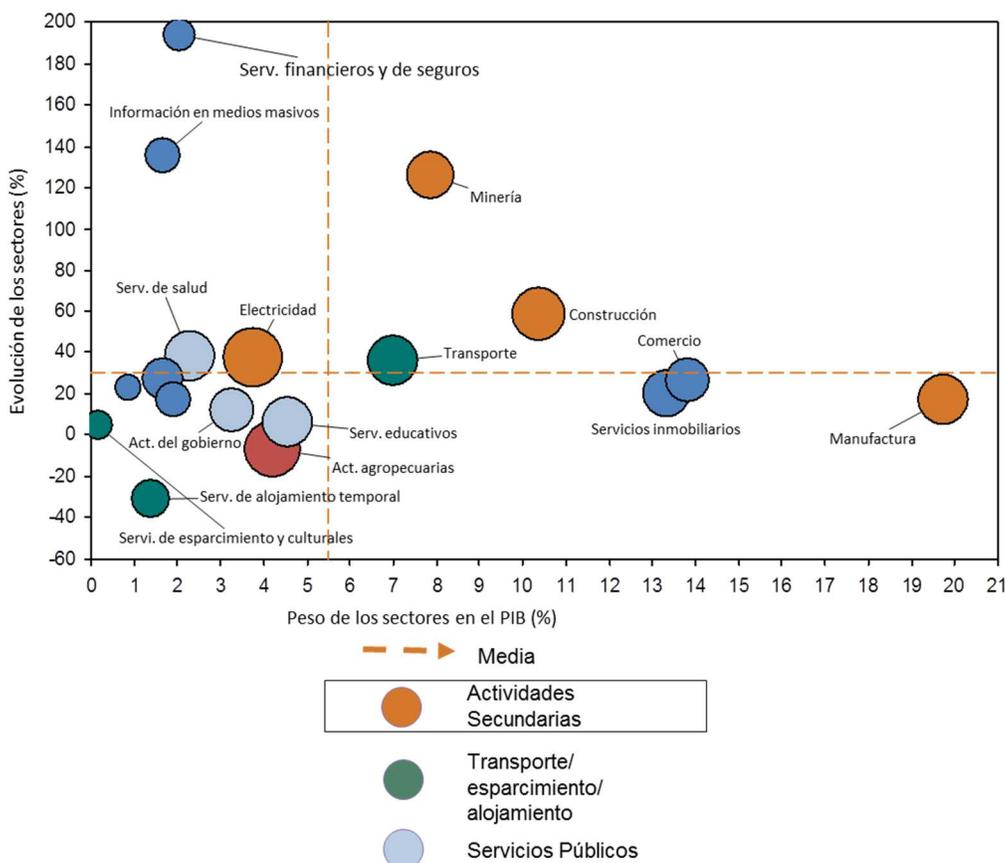
Fuente: Idom Consulting, basado en datos del INEGI, 2013

2.3.6. Matrices

Con el objetivo de profundizar en el análisis competitivo de los sectores económicos veracruzanos se han empleado varias matrices que surgen del cruce de los datos económicos y expuestos.

En primer lugar, se propone el cruce de las variables macroeconómicas más relevantes. Para ello, en el eje “x” se incluyen los valores del peso de los sectores en el PIB estatal (es decir, la contribución de los sectores al PIB estatal expresado en porcentaje) y en el eje “y” se introducen los valores del crecimiento sectorial en el PIB (datos del periodo 2003 a 2011 expresados en porcentaje). Los tamaños de los círculos expresan el Índice de Especialización Local de dicho sector. Al calcular la media de los valores de los dos ejes se ha distribuido la matriz en cuatro cuadrantes que permiten hacer una valoración del rendimiento de los sectores.

Ilustración 35 Matriz de rendimiento de los sectores económicos veracruzanos



Fuente: Idom Consulting, basado en datos del INEGI, 2013

El cuadrante superior derecho representa a los sectores tractores de Veracruz caracterizados por tener un gran peso en la economía del estado y con un crecimiento superior a la media. Son los sectores de minería, construcción y transporte. El cuadrante inferior derecho representa a los sectores en declive por tener un alto peso en la economía del estado, pero con un crecimiento inferior a la media del estado en los últimos años. Destaca en este grupo el sector de manufactura, si bien su crecimiento está casi en la media del sector.

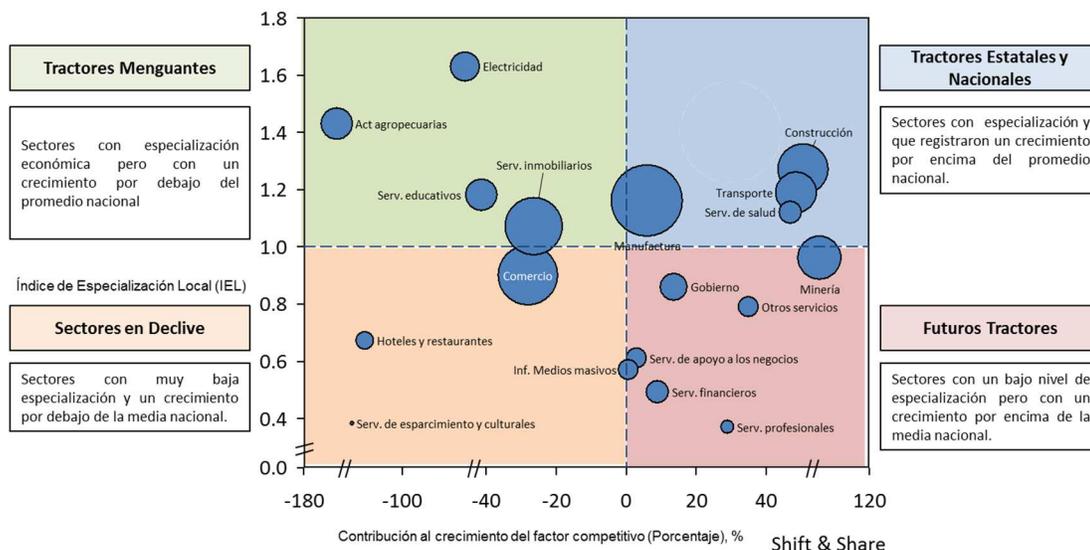
En el cuadrante superior izquierdo están los sectores de alto crecimiento, pero aún de poco peso en el estado. En esta situación se ubican los servicios financieros, información en medios masivos, los servicios de Salud y los servicios de Electricidad (generación eléctrica). Finalmente, en el cuadrante inferior izquierdo figuran los sectores con un crecimiento

inferior a la media y con un bajo peso en la economía. Entre todos ellos, el que más llama la atención es el de actividades agropecuarias donde Veracruz tiene un gran nivel de especialización respecto al resto de México. En resumen, la minería petrolera, la construcción y la manufactura podrían ser los motores que ayuden al desarrollo de sectores como actividades agropecuarias y electricidad.

El segundo análisis empleando matrices tiene como objetivo identificar la situación dinámica de los sectores económicos veracruzanos en relación al contexto nacional, mediante el cruce de las variables Especialización y Competitividad. La variable Especialización recoge los datos del Índice de Especialización Local (eje x) y la variable Competitividad información que se elabora a través de la técnica Cambio-Participación (eje y). Los tamaños de los círculos reflejan el peso de los sectores en el PIB del estado. La matriz se divide en cuatro cuadrantes donde el origen es el punto de intersección del valor 1 del Índice de Especialización Local ($IEL = 1$) y el valor 0 del factor competitivo. El valor 1 del IEL muestra una especialización del estado igual que la especialización a nivel nacional. El valor 0 del factor competitivo indica un crecimiento de los sectores analizados al mismo nivel que el promedio del crecimiento de los mismos sectores a nivel nacional. Los cuatro cuadrantes que surgen permiten la visualización de los sectores tractores y competitivos.

Los sectores tractores estatales y nacionales son aquellos sectores con especialización y que registraron un crecimiento por encima del promedio nacional, es decir, crecimiento competitivo positivo. La economía local presenta un ambiente favorable para su desarrollo y se pueden considerar como sectores estrellas de la economía. Los sectores en futuros tractores son los sectores con un bajo nivel de especialización actual pero con un crecimiento por encima de la media nacional. Los sectores en tractores menguantes son sectores con especialización económica en la actualidad pero con un crecimiento por debajo del promedio nacional, aquí es muy importante poner atención ya que pueden existir sectores con una alta importancia pero en riesgo de declive. Por último, los sectores en declive son sectores con muy baja especialización y un crecimiento por debajo de la media nacional.

Ilustración 36 Matriz dinámica de la economía veracruzana en relación al contexto nacional



Fuente: Idom Consulting, basado en datos del INEGI, 2013

Los sectores tractores líderes de Veracruz son la manufactura, la construcción, el transporte y servicios de salud. En futuros tractores, destacan minería, gobierno, servicios financieros, servicios profesionales y servicios de apoyo a los negocios. Los sectores tractores menguantes más destacados en Veracruz son los servicios inmobiliarios, las actividades agropecuarias, la electricidad y los servicios educativos, dichos sectores se caracterizan por tener un elevado peso en la economía y un crecimiento por debajo del promedio nacional. Entre los sectores en declive, la situación del sector de hoteles y restaurantes genera riesgo, ya que este sector está fuertemente ligado con el turismo.

2.4. PRINCIPALES ACTORES DEL SISTEMA EMPRESARIAL

Veracruz cuenta con 302 unidades económicas con más de 250 empleados (Grandes Empresas). A continuación se presenta un listado de algunas de las grandes empresas que se desarrollan en algunos de los sectores destacados del estado.

Ilustración 37 Empresas con más de 250 empleados en el estado de Veracruz

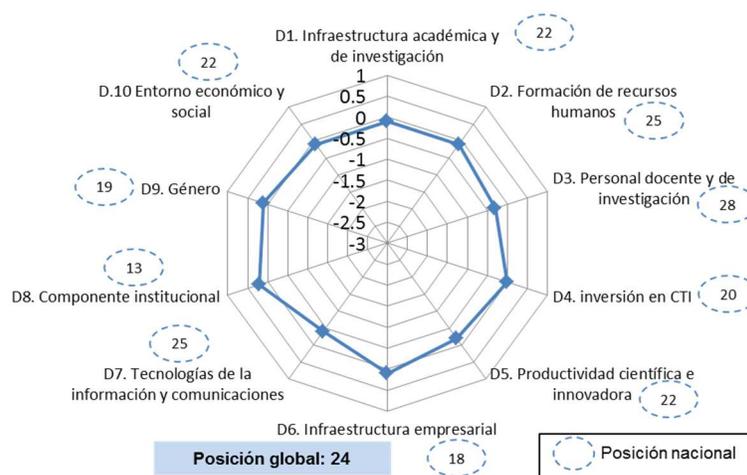
Sector	Grandes Empresas (Más de 250 empleados)
Energía	PEMEX, petroquímicas como la de Cosoleacaque, Pajaritos, Escolin, Coatzacoalcos, Poza Rica (las cuales tal vez no todas cubran el número de empleados pero tienen un peso muy fuerte en la economía Estatal)
Industria Alimentaria	BACHOCO, CERVECERIA CUAUHEMOC MOCTEZUMA SA de CV., COCA COLA, COMPAÑÍA INDUSTRIAL AZUCARERA SA de CV
Industria química, hule y derivados del petróleo	Cadillac Rubber and plastic de México SA de CV, CELANESE Mexicana, INNOPHOS FOSFATADOS de México, Soluciones Químicas para el campo y la industria SA de CV, TERAFTALATOS MEXICANOS Sa de CV
Transporte, correos y almacenamiento	DEMERESA, INTERNACIONAL DE CONTENEDORES ASOCIADOS DE VERACRUZ, SUBGERENCIA DE TRANSPORTE POR DUCTO GOLFO

Fuente: DENEUE, INEGI, 2013

3. ANÁLISIS DEL SISTEMA CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

El Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación realizado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico es una de las principales fuentes para acceder a un análisis comparativo del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de las 32 Entidades Federativas de la nación, así como del conjunto del sistema. Según dicho Ranking, Veracruz se encuentra en la posición 24 a nivel nacional formando parte del Clúster B de estados. El Clúster B agrupa los estados que cuentan con condiciones de desarrollo económico y social, y con capacidades en CTI intermedios. Para calcular el desempeño de los estados, el *Ranking* mide diez dimensiones que caracterizan el sistema CTI, y que son las siguientes: D1) Infraestructura académica y de investigación, D2) Formación de recursos humanos, D3) Personal docente y de investigación, D4) Inversión en CTI, D5) Producción científica e innovadora, D6) Infraestructura empresarial, D7) Tecnologías de la información y comunicaciones, D8) Componente institucional, D9) Género y D10) Entorno económico y social. La dimensión de componente institucional es en la que se encuentra mejor valorado el estado de Veracruz, ocupando el décimo tercer lugar a nivel Federal.

Ilustración 38 Desempeño de Veracruz en el Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación



Fuente: Ranking Nacional de CTI, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C., 2013

Cada una de las dimensiones del ranking está compuesta por una serie de indicadores. Veracruz destaca en indicadores como matrícula de institutos tecnológicos por cada 10 mil de la PEA 200-2011, tasa de legisladores mujeres en las Comisiones de CyT 2013 y tasa de

promedio de ventas totales de productos nuevos para la empresa por empresa innovadora 2011, mientras que sus índices con mayor área de oportunidad son tasa de personal docente de Institutos Tecnológicos de la Secretaría de Educación Pública (SEP) por matrícula de Educación Tecnológica, integrantes del Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) por cada 10 mil unidades económicas 2012, usuarios de computadora por cada mil integrantes de la PEA 2011.

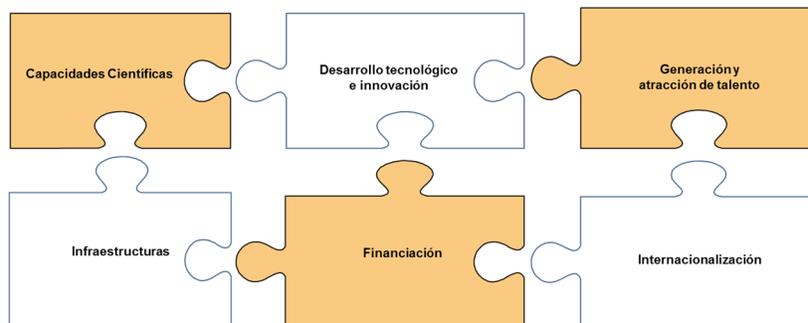
Ilustración 39 Desempeño del estado de Veracruz en el Ranking Nacional de CTI. Principales indicadores

	Indicador	Valor	Posición
Índices en los que el estado es puntero	✓ Institutos tecnológicos de la SEP por cada 100 mil de la PEA 2012	0.87	5
	✓ Matrícula de Institutos Tecnológicos por cada 10 mil de la PEA 2010-2011	169.66	1
	✓ Tasa promedio de ventas totales de productos nuevos para la empresa por empresa innovadora 2011	319340.82	3
	✓ Tasa de legisladoras mujeres en las Comisiones de CyT 2013 (%)	66.67	1
Índices en los que el estado es asimétrico	✗ Tasa de personal docente de Institutos Tecnológicos de la SEP por matrícula de Educación Tecnológica 2012-2013 (%)	4.26	31
	✗ Integrantes RENIECYT por cada 10 mil unidades económicas 2012	4.45	29
	✗ Usuarios de computadora por cada mil integrantes de la PEA 2011	638.81	29

Fuente: Ranking Nacional de CTI, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C., 2013

Los sistemas de ciencia, tecnología e innovación agrupan una serie de vectores que a través de un proceso de interacción generan conocimiento y transfieren dicho conocimiento al mercado con el objetivo de incrementar la competitividad del marco geográfico en el que operan. Dichos vectores son: Financiamiento, Agentes e Infraestructura, Generación y atracción de talento, Capacidades Científicas, Desarrollo tecnológico e innovación e Internacionalización.

Ilustración 40 Vectores del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación

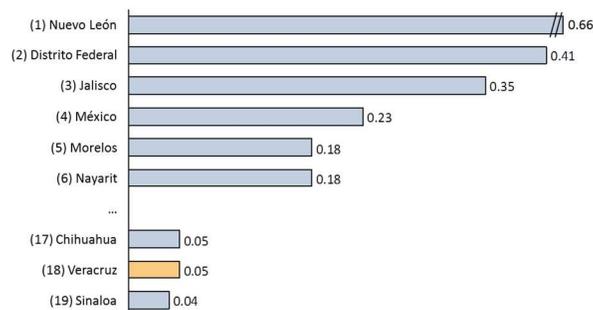


Fuente: Idom Consulting

3.1. FINANCIAMIENTO DE LA I+D+I EN LA ENTIDAD FEDERATIVA

En el año 2010, último año para el que se dispone de datos, el presupuesto veracruzano en ciencia, tecnología e innovación expresado en % sobre el presupuesto Estatal alcanzaba el valor de 0.05. A pesar de ocupar la décimo novena posición a nivel nacional, la inversión del estado en ciencia, tecnología e innovación (CTI) está muy por debajo de los primeros tres estados que más invierten en CTI: Nuevo León (0.66%), Distrito Federal (0.41%) y Jalisco (0.35%).

Ilustración 41 Presupuesto para CTI como % sobre el presupuesto Estatal

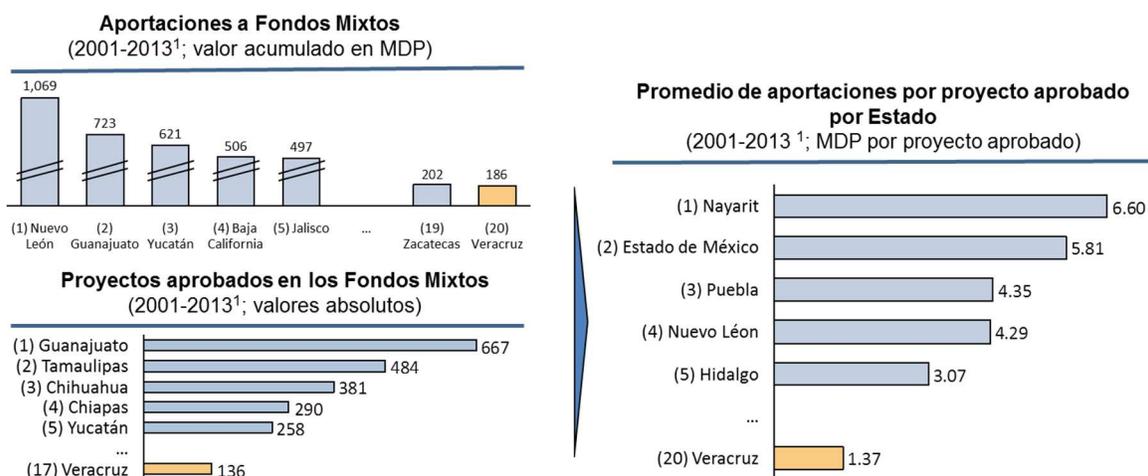


Fuente: Foro Consultivo, 2012

En el periodo 2001-2013, entidades establecidas en Veracruz han recibido a través del Fondo Mixto más de 186 millones de pesos a través de 136 proyectos de I+D+i. Por ello, Veracruz es el vigésimo estado que más aportaciones a Fondos Mixtos ha recibido del 2001

a septiembre de 2013 (aunque estrictamente hablando Veracruz empezó a recibir fondos a partir del 2007) y es la décimo séptima Entidad Federativa que más proyectos aprobados ha tenido en el mismo periodo de tiempo. No obstante, la posición de Veracruz se encuentra en el vigésimo lugar al realizar el promedio de aportaciones por proyecto aprobado dado que el valor medio de un proyecto de I+D+i financiado por el Fondo Mixto, en el estado, es de 1.37 mdp.

Ilustración 42 Aportaciones y nº de proyectos financiados por Fondos Mixtos 2001-2013.
Promedio de aportaciones por proyecto aprobado por estado

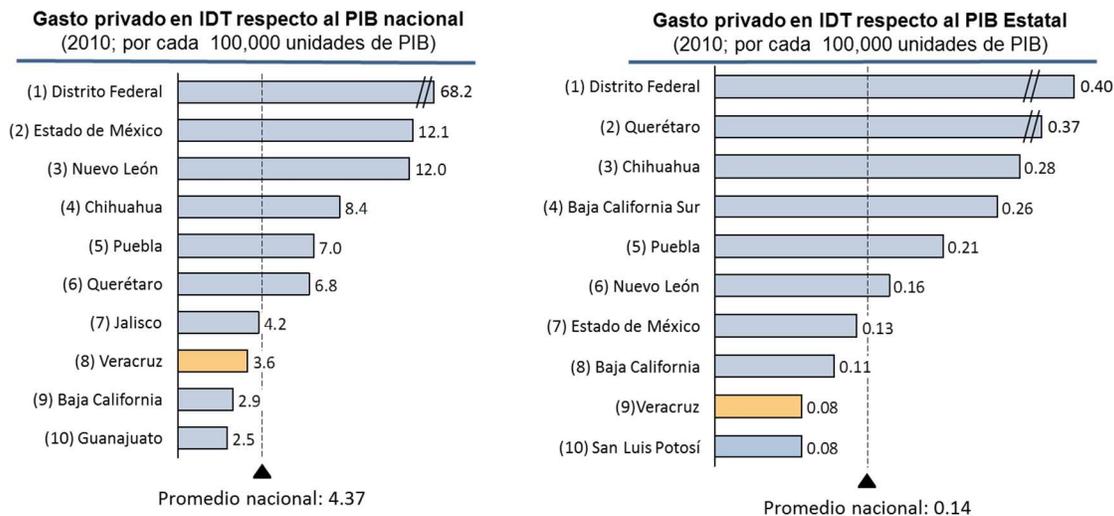


Nota: En el caso de Veracruz, aunque el Fondo empezó hasta el 2006, entra en el rango desde 2001

Fuente: Estadísticas Fondos Mixtos Conacyt, 2013

La Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico realizada conjuntamente entre el INEGI y el Conacyt recoge también información sobre el gasto en investigación y desarrollo tecnológico (IDT) realizado por el sector privado. El gasto privado en IDT se mide respecto al PIB nacional por cada 100,000 unidades de PIB. Así, el promedio nacional se sitúa en 4.37 y Veracruz ocupa la 8ª posición (3.6) en el Gasto Privado en Investigación y Desarrollo Tecnológico con respecto al PIB nacional. En cuanto a la misma métrica pero con respecto al PIB estatal, Veracruz se sitúa en la novena posición y también se encuentra por debajo del promedio nacional.

Ilustración 43 Gasto privado en IDT respecto al PIB nacional y PIB Estatal



Fuente: INEGI-Conacyt. Encuesta sobre la investigación y Desarrollo Tecnológico ESIDET>-MBN 2012

En el periodo 2007-2013 varios fondos federales han apoyado la creación de nuevas empresas de base tecnológica o entidades ya existentes en el estado de Veracruz. Así, los programas PRODIAT, PROIND, el COMPITE, el PROSOFT y el FORDECYT han aportado más de 300 mdp para el apoyar proyectos y empresas ya consolidadas y para la creación de nuevas empresas.

Tabla 1 Programas de apoyo federales

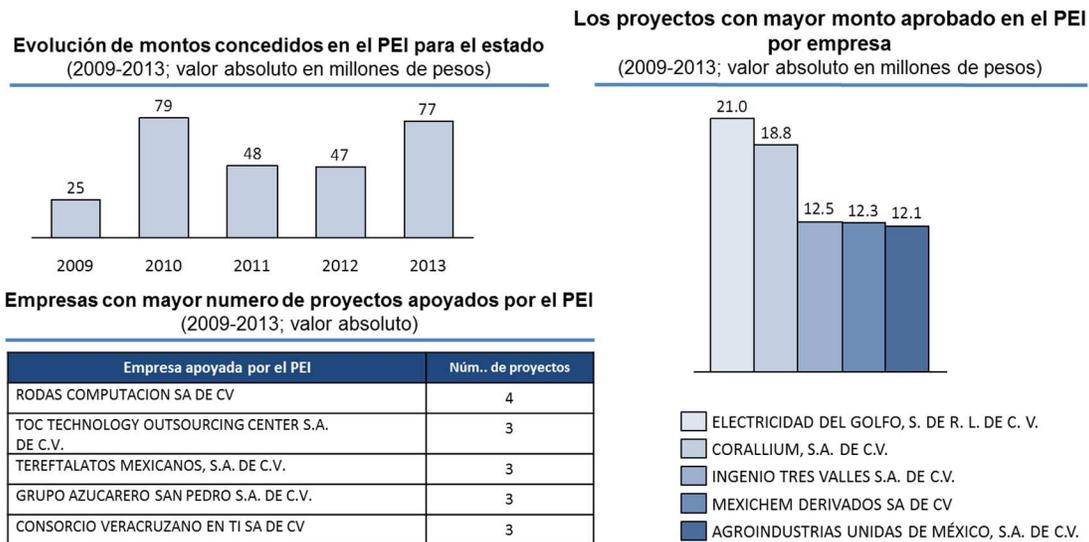
Programa	Periodo	Impacto	Monto (MDP)
Programa del Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica (COMPITE)	2007-2011	1,033 empresas apoyadas	1.19
Programa para Impulsar la Competitividad de los Sectores Industriales (PROIND)	2009-2012	6 organismos apoyados	8.8
Programa para el Desarrollo de las Industrias de Alta Tecnología (PRODIAT)	2009-2011	12 plantas apoyadas	20.86
Programa para el desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT)	2007-2012	93 empresas atendidas	254.72
Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación (FORDECYT)	2000-2013	4 proyectos apoyados	37.30

Programas que ya no se encuentran vigentes

Fuente: Resumen Ejecutivo Veracruz, Secretaría de Economía, 2012

El Programa de Estímulos a la Innovación (PEI) es una de las principales herramientas para el financiamiento de proyectos de innovación en las empresas. Según los datos de participación de las empresas veracruzanas en el PEI en el periodo 2009-2013, cinco empresas del estado han obtenido apoyo para tres o más proyectos. De esta forma, se observa la cierta participación de forma recurrente de las empresas veracruzanas en proyectos con apoyo del PEI.

Ilustración 44 Participación de las empresas veracruzanas en el Programa de Estímulo a la Innovación (PEI)



Fuente: Sistema Integrado de Información sobre investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación (SIICYT), 2013

3.2. PRINCIPALES ACTORES DEL SISTEMA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

El estado de Veracruz cuenta con una infraestructura científico-tecnológica relativamente joven donde existen algunas instituciones que tienen una marcada presencia de actividad de investigación o áreas de estudios de interés para el estado. De los centros de investigación y educación veracruzanos destacan, entre otros, 30 instituciones cuyas principales líneas de investigación y/o áreas de estudio se recogen a continuación.

Ilustración 45 Centros de Investigación y Educación Superior en el estado de Veracruz (1/2)

Centro de Investigación		Principales líneas de Investigación y/o áreas de estudio
CITRO	Centro de Investigaciones Tropicales – CITRO	<ul style="list-style-type: none"> •Conservación Biológica •Manejo y Conservación de Recursos Bioculturales •Ecología Aplicada al Manejo de Ecosistemas
CIESAS	Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social – CIESAS - CONACYT	<ul style="list-style-type: none"> •Ambiente y Sociedad •Antropología •Cultura e Ideología •Etnohistoria •Relaciones Étnicas e Identidades Comunitarias
INECOL	Instituto de Ecología – INECOL - CONACYT	<ul style="list-style-type: none"> •Ambiente y Sustentabilidad •Biodiversidad •Biología •Ecología funcional •Ecoetología
COMIMSA	Corporación Mexicana de la Investigación de Materiales - COMIMSA - CONACYT	<ul style="list-style-type: none"> •Manufactura •Soldadura Industrial
Microna	Centro de Investigación en Micro y Nanotecnología – Universidad Veracruzana	<ul style="list-style-type: none"> •Micro y Nanosistemas •Nanomateriales •Nanobiología y Biomedicina
ICMP	Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías – Universidad Veracruzana	<ul style="list-style-type: none"> •Oceanografía •Taxonomía •Dinámica costera •Ambientes costeros •Manejo de zonas costeras
Insting	Instituto de Ingeniería – Universidad Veracruzana	<ul style="list-style-type: none"> •Corrosión y Protección •Dinámica de Sistemas •Suelos y vulnerabilidad estructural •Gestión Sostenible de los Recursos Humanos
IMF	Instituto de Medicina Forense – Universidad Veracruzana	<ul style="list-style-type: none"> •Ciencias biomédicas y su aplicación forense •Medicina Forense y Salud Pública •Ciencias Criminológicas
IIMB	Instituto de Investigaciones Médico Biológicas – Universidad Veracruzana	<ul style="list-style-type: none"> •Enfermedades Infecciosas •Enfermedades Genéticas y Biología Molecular •Enfermedades Crónico-Degenerativas
ITBOCA	Instituto Tecnológico de Boca del Río (ITBOCA)	<ul style="list-style-type: none"> •Acuicultura •Naval •Biología •Acuicultura
ITSAV	Instituto Tecnológico Superior de Alvarado (ITSAV)	<ul style="list-style-type: none"> •Mecánica •Electrónica •Industrial •Gestión Empresarial •Sistemas Computacionales
ITSCHI	Instituto Tecnológico Superior de Chicontepec (ITSCHI)	<ul style="list-style-type: none"> •Desarrollo Comunitario •Gestión Empresarial •Sistemas Computacionales
ITESCO	Instituto Tecnológico Superior de Coatzacoalcos (ITESCO)	<ul style="list-style-type: none"> •Química •Eléctrica •Bioquímica •Mecatrónica •Ingeniería Petrolera
ITSH	Instituto Tecnológico Superior de Huatusco (ITSH)	<ul style="list-style-type: none"> •Ing. Industrial •Gestión Empresarial •Sistemas Computacionales •Contaduría Pública
ITSPR	Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica (ITSPR)	<ul style="list-style-type: none"> •Mecánica •Sistemas Computacionales
ITSTB	Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca (ITSTB)	<ul style="list-style-type: none"> •Ciencias de los Alimentos y Biotecnología •Electrónica •Mecatrónica •Innovación Agrícola Sustentable

Fuente: Páginas oficiales de cada una de las instituciones, 2014

Ilustración 46 Centros de Investigación y de Educación Superior en el estado de Veracruz (2/2)

	Centro de Investigación	Principales líneas de Investigación y/o áreas de estudio
UPV	Universidad Politécnica de Veracruz	<ul style="list-style-type: none"> •Sistemas de Información •Ciencias Computacionales •Contaduría •Derecho •Comercio Exterior
ITESM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Veracruz	<ul style="list-style-type: none"> •Administración y Finanzas •Educación •Ingeniería y Arquitectura •Tecnologías de la Información •Electrónica
UAX	Universidad Anahuac Xalapa	<ul style="list-style-type: none"> •Arquitectura y Diseño •Ciencias de la Educación •Comunicación •Derecho •Ingeniería •Psicología
CP	Colegio de Postgraduados	<ul style="list-style-type: none"> •Agropecuario •Agroecosistemas Tropicales
ColVer	El Colegio de Veracruz	<ul style="list-style-type: none"> •Ciencias Políticas •Desarrollo Regional Sustentable •Relación y Negocios Internacionales
ITO	Instituto Tecnológico de Orizaba	<ul style="list-style-type: none"> •Ingeniería Administrativa •Electrónica •Ingeniería Industrial •Química •Sistemas Computacionales
ITV	Instituto Tecnológico de Veracruz	<ul style="list-style-type: none"> •Bioquímica •Eléctrica •Electrónica •Industrial •Mecatrónica •Mecánica •Química •Sistemas Computacionales
ITSTa	Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca	<ul style="list-style-type: none"> •Agronomía •Electrónica •Industrial •Petroliera •Ambiental •Sistemas Computacionales
LANIA	Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, A.C.	<ul style="list-style-type: none"> •Redes y Sistemas Integrados •Ingeniería de Software
INBIOTECA	Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada	<ul style="list-style-type: none"> •Ecología y Manejo de Biodiversidad •Biotecnología Aplicada a la Ecología y Sanidad Vegetal •Estructura y Funcionamiento de Ecosistemas Forestales
IM	Instituto de Investigaciones Multidisciplinarias	<ul style="list-style-type: none"> •Producción de bioetanol, biodisel y biooil •Ésteres de sacarosa en la biorremediación de derrames •Sistema de Información sobre indicadores de agroindustria
INIFOR	Instituto de Investigaciones Forestales	<ul style="list-style-type: none"> •Ecología Aplicada al Manejo de Ecosistemas Forestales •Estructura y Funcionamiento de Ecosistemas Forestales •Recursos Genéticos Forestales
IIB	Instituto de Investigaciones Biológicas	<ul style="list-style-type: none"> •Biología de la Conservación vegetal y molecular •Microbiología •Zoología
ULSA	Universidad La Salle Noroeste	<ul style="list-style-type: none"> •Economía •Educación •Ingeniería •Mercadotecnia •Diseño •Arquitectura

Fuente: Páginas oficiales de cada una de las instituciones, 2014

Al mismo tiempo, el estado dispone de diferentes instituciones, organismos e instalaciones que persiguen el fomento de la innovación, el emprendedurismo y la investigación científica. Parte de lo anterior se ve reflejado con los diferentes laboratorios que se encuentran dentro del estado, de los cuales sobresalen los dedicados a las áreas de geomática, agroecología, biología molecular, materiales, nanomateriales, nanobiotecnología y biomedicina.

En el registro del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) de incubadoras empresariales, el estado de Veracruz cuenta con siete incubadoras básicas ubicadas en Xalapa, Huatusco, Tantoyuca, Veracruz y Gutiérrez de Zamora. Éstas instalaciones son:

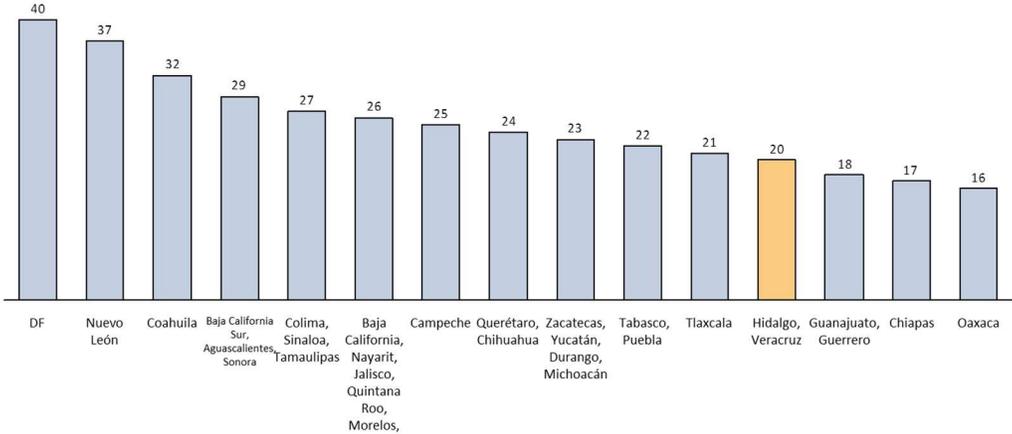
Centro de Estrategias, Capacitación y Desarrollo Empresarial A.C. Cecade Xalapa, Cideh Universidad Politécnica Huatusco, Incuba Empresas Cristóbal Colón, Incubatec Tantoyuca, Incubadora de Empresas del Tecnológico de Monterrey Campus Central de Veracruz, Proempleo Productivo De Xalapa, A.C. e Incubadora de Empresas de la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora.

El estado de Veracruz cuenta actualmente con diferentes parques tecnológicos y redes de ubicación, entre los que sobresalen el Parque tecnológico del Tec de Monterrey, Campus Central; Parques tecnológicos de Córdoba y Xalapa, el Centro i-Lab Veracruz y el clúster ENTIC IT.

3.3. POTENCIAL DE GENERACIÓN Y ATRACCIÓN DE TALENTO

En el estado de Veracruz sólo el 20% de la población mayor a 25 años cuenta con estudios superiores.

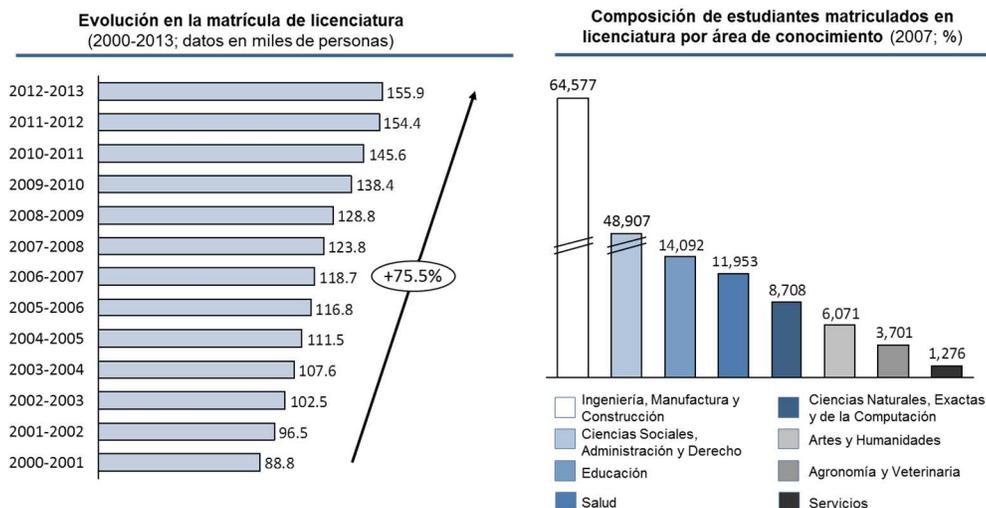
Ilustración 47 Población con estudios superiores (% de personas mayores a 25 años con estudios superiores)



Fuente: INEGI, 2013

No obstante, en los últimos trece años se ha registrado un aumento de 75.5% en las matrículas en licenciaturas en la entidad. Las áreas de conocimiento de mayor interés para los matriculados son ingeniería, manufactura y construcción y ciencias sociales seguidas, en tercer lugar, por ciencias de la educación.

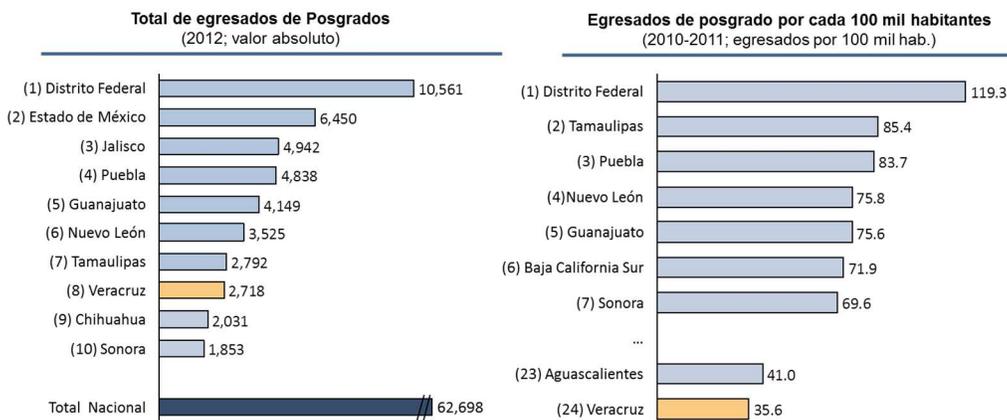
Ilustración 48 Evolución en las matrículas de licenciatura y distribución de matriculados en licenciatura por área de conocimiento



Fuente: ANUIES, 2013

En relación con la educación de posgrado, en 2012 el estado de Veracruz contaba con más de 2,718 egresados en posgrados impartidos en la Entidad ocupando así el octavo lugar a nivel nacional. Al dimensionar este dato por número de habitantes para el año académico 2010-2011, Veracruz baja al lugar 24 a nivel nacional, con 35.6 egresados por cada 100 mil habitantes.

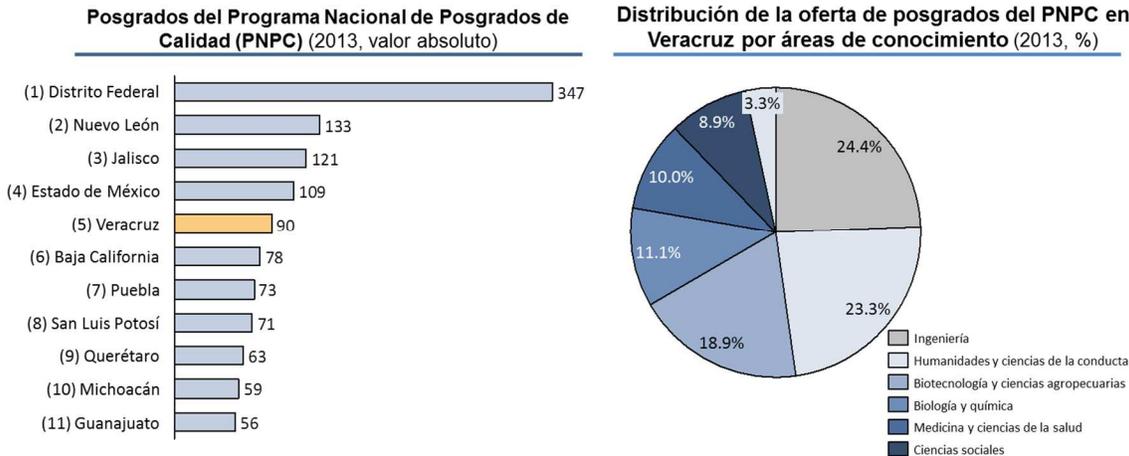
Ilustración 49 Total de egresados de Posgrado y n° de egresados de posgrado por cada 100 mil habitantes



Fuente: ANUIES, 2012

El Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) reconoce los programas de doctorado y maestría de calidad de las diferentes entidades Federativas. El estado de Veracruz cuenta con 90 programas de doctorado y maestría registrados en el PNPC, situándose su oferta académica en el quinto lugar nacional. La mayor oferta según área de conocimiento está enfocada a ingenierías (24.4%), seguida por el área de humanidades y ciencias de la conducta (23.3%), el área de biotecnología y ciencias agropecuarias (18.9%) y biología y química (11.1%).

Ilustración 50 Posgrados del PNPC y distribución de la oferta de posgrados PNPC en Veracruz por áreas de conocimiento



Fuente: Padrón del PNPC, 2013

La oferta de posgrados PNPC se concentra en las ciudades de Tantoyuca, Poza Rica, Xalapa, Veracruz, Boca del Río y Orizaba. De la totalidad de programas 25.6% son doctorados, 65.6% maestrías y 8.9% programas de especialidad. Las instituciones de educación superior que imparten dichos programas de posgrado asociados al PNPC son: Centro de investigaciones y Estudios en Antropología Social, Colegio de Postgraduados, El Colegio de Veracruz, Instituto de Ecología, Instituto Tecnológico de Boca del Río, Instituto Tecnológico de Orizaba, Instituto Tecnológico de Poza Rica, Instituto Tecnológico de Veracruz, Instituto Tecnológico Superior de Tantoyuca, Laboratorio Nacional de Informática Avanzada y la Universidad Veracruzana.

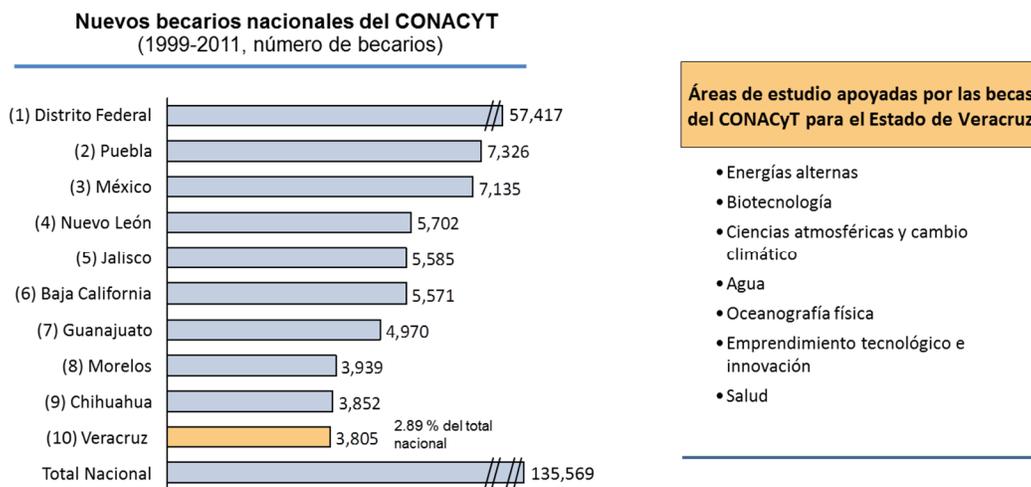
Ilustración 51 Distribución geográfica de los programas de posgrado PNPC



Fuente: Idom Consulting, basado en datos del Padrón del PNPC, 2013

Las becas de estudios de posgrado concedidas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) en el estado de Veracruz apoyan principalmente las áreas de: energías alternas, biotecnología, ciencias atmosféricas y cambio climático, agua, oceanografía física, emprendimiento tecnológico e innovación y salud. En 2011, Veracruz ocupaba la décima posición a nivel nacional en cuanto a nuevos becarios nacionales del Conacyt con 3,805 becarios (2.8% del total nacional).

Ilustración 52 Nuevos becarios nacionales del Conacyt y áreas de estudio apoyadas para Veracruz



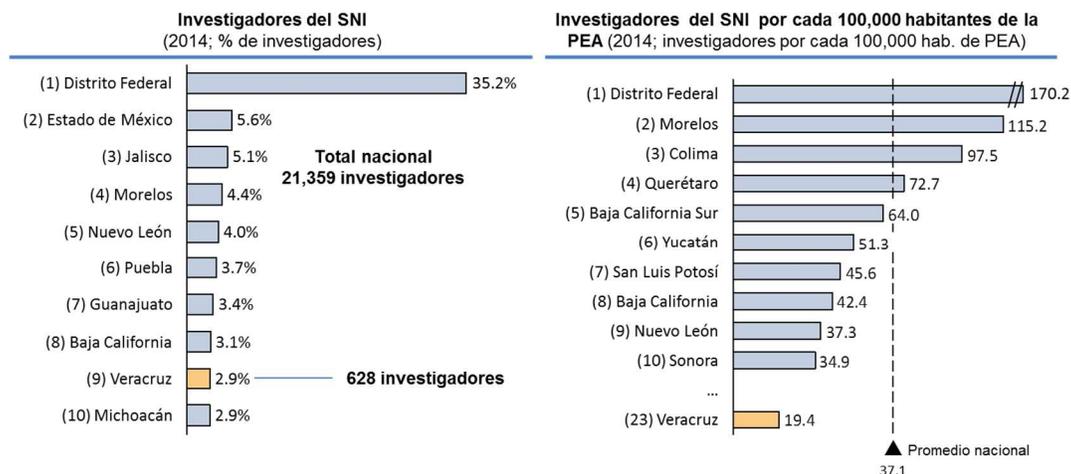
Fuente: Encuesta de Ciencia y Tecnología, INEGI. Diagnóstico del Foro Consultivo, 2011

3.4. ANÁLISIS DE CAPACIDADES CIENTÍFICAS

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) reconoce la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnológico. En el año 2014 el estado de Veracruz cuenta con 628 investigadores registrados en el SNI lo que representa el 2.9% del total de investigadores nacionales (21,359 investigadores) y posiciona a la Entidad en el lugar 9 a nivel nacional. Al calcular el indicador por cada 100,000 habitantes de la PEA, la posición de Veracruz con respecto al conjunto nacional decrece al vigésimo tercer lugar.

Por cada 100,000 habitantes de Veracruz hay 19.4 investigadores, mientras que el promedio nacional se sitúa en 37.1 investigadores por cada 100,000 habitantes de la PEA.

Ilustración 53 Relación de investigadores del SNI



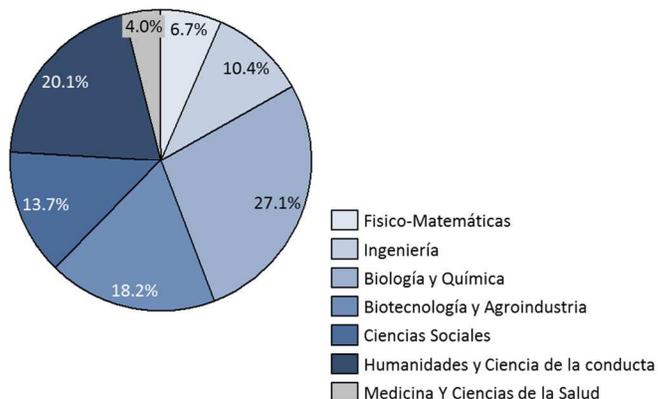
Fuente: Conacyt, base de datos del SNI, 2014

Del total de investigadores SNI registrados en el estado de Veracruz, aproximadamente el 47.2% desarrolla su investigación en las áreas de biología y química y humanidades y ciencia de la conducta, un 31.9% en biotecnología y agroindustria y ciencias sociales y el resto en las áreas de ingeniería, físico-matemáticas y medicina y ciencias de la salud.

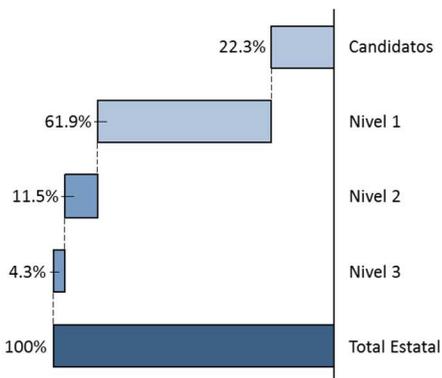
El SNI establece tres categorías de investigadores según la cantidad de actividades realizadas (publicaciones en revistas de reconocimiento internacional, número de tesis asesoradas y otras actividades relacionadas con CyT). En el estado de Veracruz del total de investigadores registrados en el SNI, el 61.9% son investigadores nivel 1, 11.5% son nivel 2, 4.3% nivel 3 y el 22.3% son investigadores candidatos.

Ilustración 54 Distribución de investigadores SNI por área de conocimiento y por nivel

Distribución de los investigadores del SNI en Veracruz por áreas de conocimiento (2014; % de investigadores)



Distribución del número de investigadores del SNI del Estado Veracruz por nivel (2014, porcentaje sobre el total)

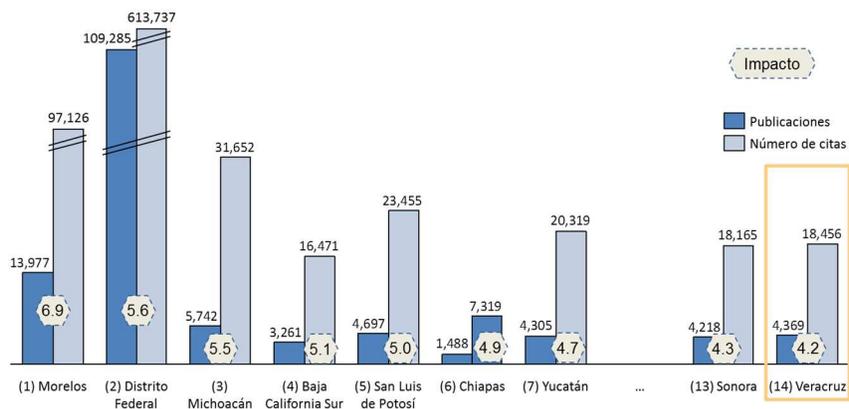


Fuente: Conacyt, Base de datos del SNI, 2014

La producción científica es otro elemento que se agrupa bajo el concepto de capacidades científicas. La producción científica se mide a través del número de publicaciones de las instituciones académicas y de investigación así como a través del impacto de las mismas. Por impacto de la producción científica se entiende el coeficiente del número de citas recibidas en un periodo determinado de tiempo entre el total de artículos publicados. Para el periodo 2002-2011 Veracruz obtuvo la décimo cuarta posición nacional en cuanto al impacto de su producción científica¹ (4.2).

¹ El impacto se define por el coeficiente del número de citas recibidas en un periodo determinado de tiempo entre el total de artículos publicados.

Ilustración 55 Producción e impacto de la producción científica según el estado de residencia del autor

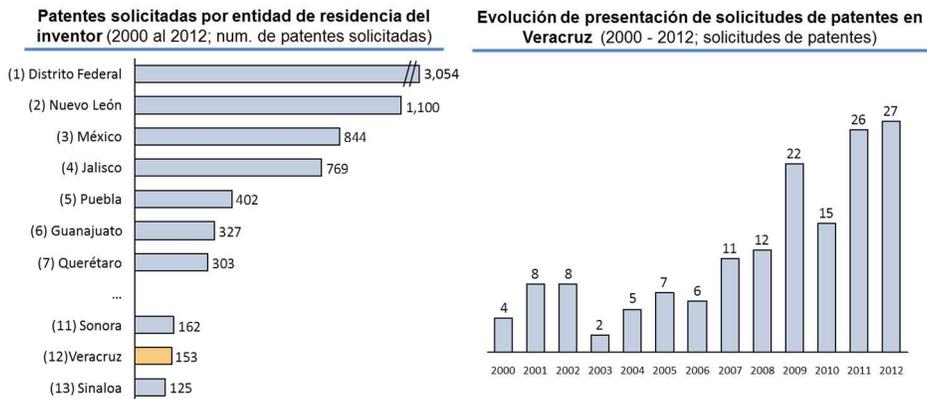


Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia, Tecnología e Innovación, Conacyt, 2011

3.5. ACTIVIDADES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN

En el periodo 2000 a 2012 se han registrado 153 solicitudes de patentes por parte de inventores con residencia en la Entidad de Veracruz lo que sitúa al estado en el décimo segundo lugar a nivel nacional. La evolución de la actividad inventiva veracruzana en el mismo periodo de tiempo tuvo un carácter irregular pero con una tendencia general al crecimiento, pasando de 4 solicitudes en el 2000 a 27 solicitudes en el 2012.

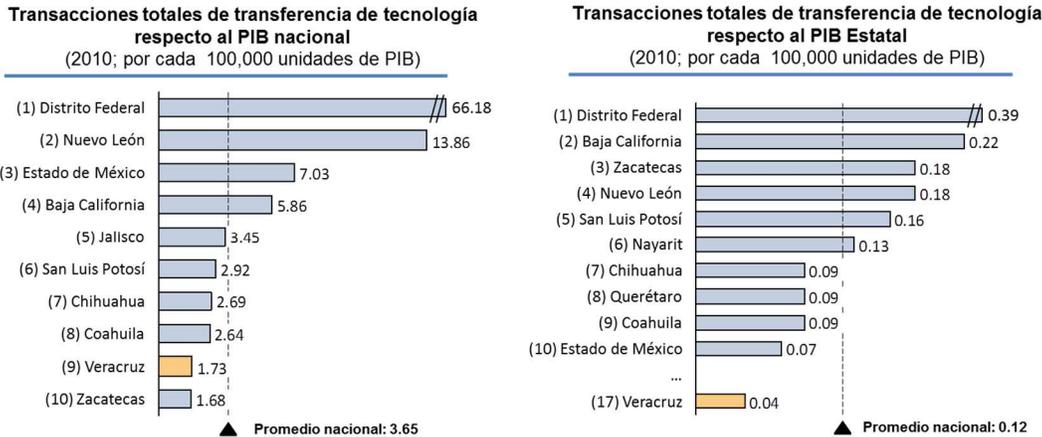
Ilustración 56 Solicitudes de patentes por entidad de residencia del inventor y evolución de las solicitudes de patentes en Veracruz



Fuente: Informe Anual del IMPI, 2012

En relación con la valorización de la propiedad intelectual por conceptos de regalías y asistencias técnicas a través de las transacciones de transferencia tecnológica con respecto al PIB nacional, Veracruz se encuentra entre los estados cuyos valores son superiores al 1.5, en novena posición nacional. Al considerar el mismo indicador, transacciones totales de transferencia de tecnología, pero respecto al PIB Estatal, el dato de Veracruz es 0.04, bajando al décimo séptimo lugar en el país.

Ilustración 57 Transacciones totales de transferencia de tecnología respecto al PIB nacional y estatal

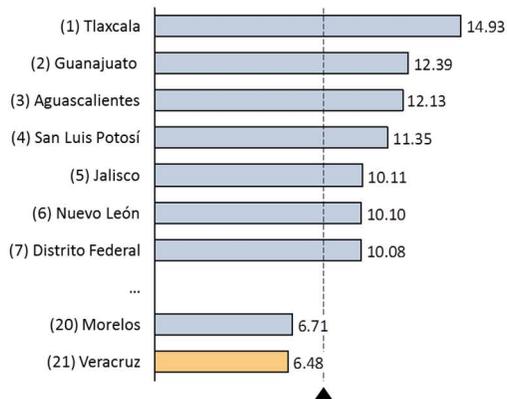


Fuente: INEGI-Conacyt. Encuesta sobre la Investigación y Desarrollo Tecnológico ESIDET-MBN 2012

3.6. PARTICIPACIÓN DE LAS EMPRESAS EN EL SISTEMA DE INNOVACIÓN

De igual forma se considera el porcentaje de empresas innovadoras en relación con el total de empresas en el estado. Según dicho indicador sólo 6.48% de las empresas veracruzanas son innovadoras, mientras que el promedio nacional se sitúa en 8.23%. De esta forma, Veracruz ocupa la posición vigésimo primera del conjunto nacional.

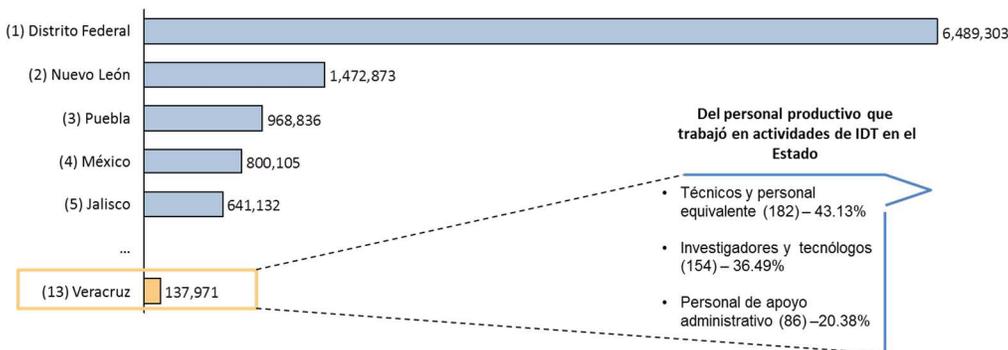
Ilustración 58 Empresas innovadoras respecto al total de empresas de la muestra Estatal (%)



Fuente: Encuesta sobre investigación y Desarrollo Tecnológico (SIDET-MBN), Conacyt, 2012

Las empresas veracruzanas del sector productivo invierten pocos recursos en el área de Servicios Científicos y Tecnológicos en comparación con el resto de las entidades. El estado de Veracruz ocupa el lugar 13 en dichos gastos. En términos absolutos los gastos en el área de Servicios Científicos y Tecnológicos superan 137,000 miles de pesos en 2011. Del personal que trabajó en las áreas de Servicios Científicos y Tecnológicos en el sector productivo 43.13% fueron técnicos y personal equivalente, 36.49% investigadores y tecnólogos y el 20.38% personal de apoyo administrativo.

Ilustración 59 Gasto realizado por empresas del sector productivo en el área de Servicios Científicos y Tecnológicos

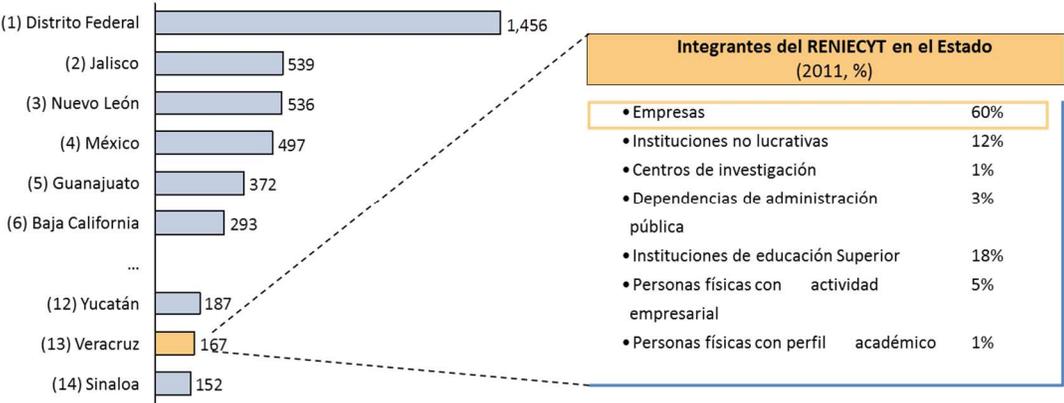


Fuente: Encuesta sobre investigación y Desarrollo Tecnológico (SIDET-MBN), Conacyt, 2012

Sólo el 5.02% de las empresas veracruzanas del sector manufacturero declaran hacer inversiones en investigación y desarrollo, situando al estado en la posición 27 a nivel nacional.

El Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) constituye una base de datos de empresas, instituciones y personas que llevan a cabo actividades relacionadas con la investigación y el desarrollo de la ciencia y la tecnología en México. Veracruz ocupa el décimo tercer lugar a nivel nacional en cuanto a entidades registradas en el RENIECYT, de lo cual es destacable que el 60% de los integrantes veracruzanos son empresas, seguidas por Instituciones de Educación Superior con 18% e Instituciones no lucrativas con 12%.

Ilustración 60 Entidades registradas en el RENIECYT y desglose de las entidades veracruzanas por tipo de integrantes



Fuente: Foro Consultivo y Tecnológico, Conacyt, 2011

4. PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

4.1. PRINCIPALES RETOS Y ACTIVOS

El análisis de las principales problemáticas, retos y activos abarca diferentes ámbitos como el de recursos humanos, capital de innovación, fomento de actividades de innovación, entre otros.

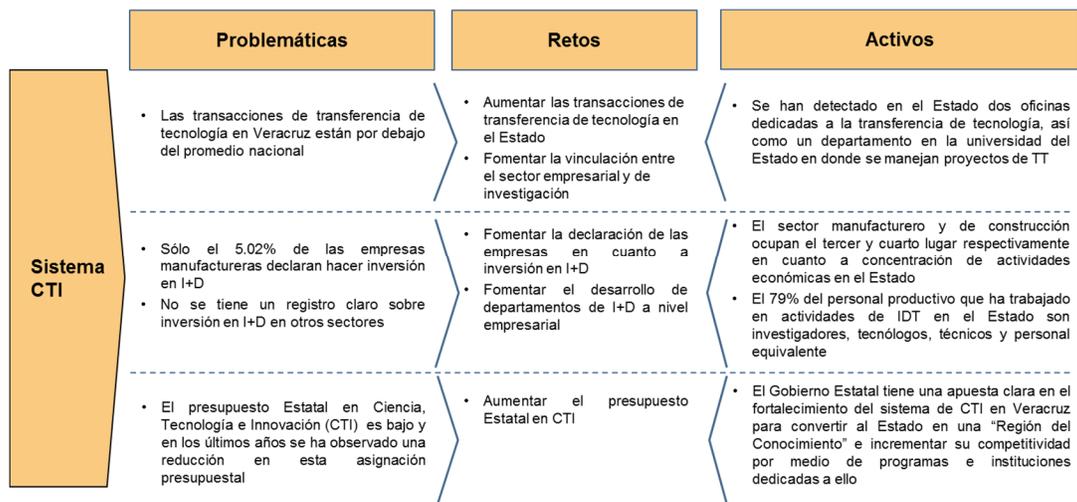
A continuación se muestran algunas de las problemáticas, retos y activos que se detectaron para el estado derivado del diagnóstico.

Ilustración 61 Problemáticas, retos y activos relacionados con recursos humanos y capital de innovación en el estado de Veracruz



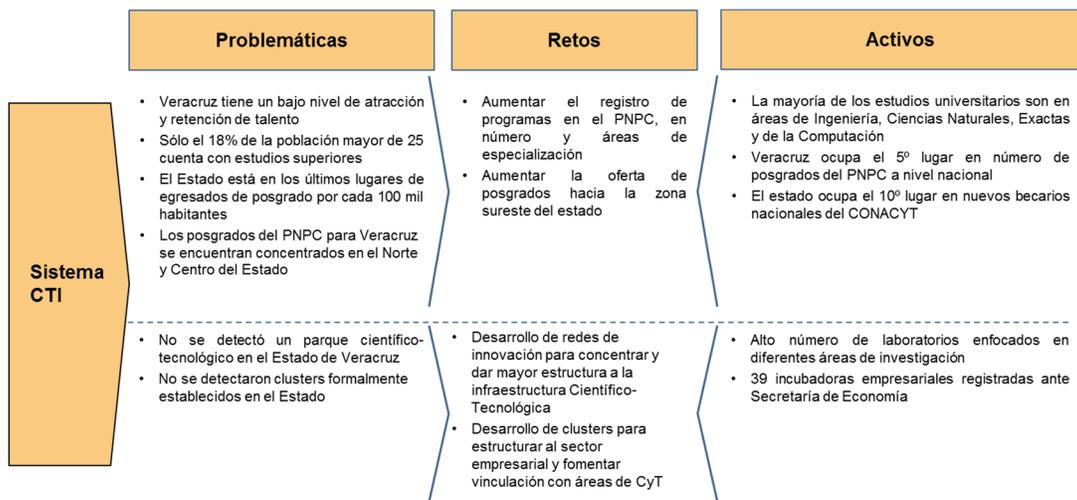
Fuente: Idom Consulting

Ilustración 62 Problemáticas, retos y activos relacionados con promoción de la innovación y gestión de recursos en el estado de Veracruz



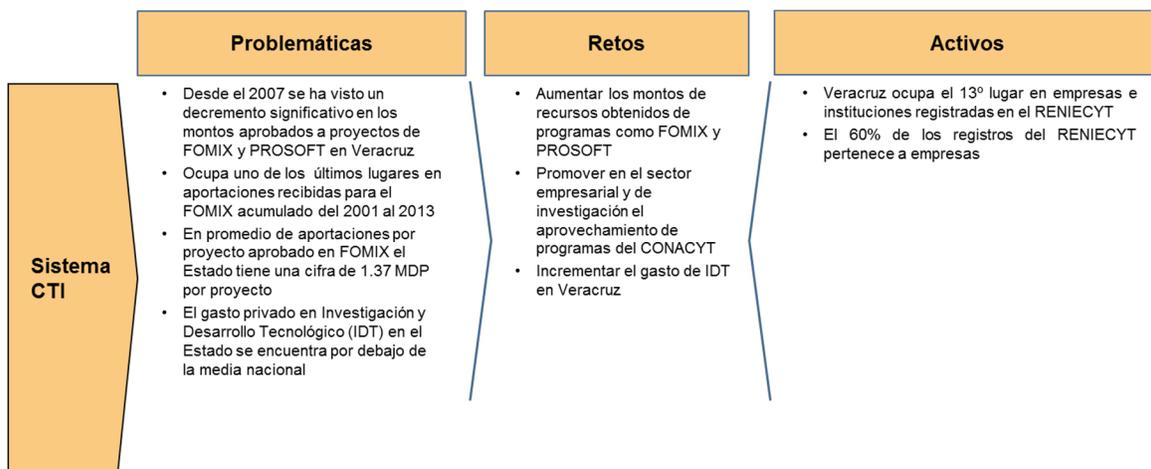
Fuente: Idom Consulting

Ilustración 63 Problemáticas, retos y activos relacionados con formación de personal altamente capacitado y fortalecimiento del Sistema de Innovación en el estado de Veracruz



Fuente: Idom Consulting

Ilustración 64 Problemáticas, retos y activos relacionados con promover la cultura de innovación en el ámbito empresarial e incremento de recursos para el desarrollo de proyectos de innovación en el estado de Veracruz



Fuente: Idom Consulting

El diagnóstico evidencia la alta concentración de capacidades científicas y tecnológicas del estado, junto con la presencia de empresas grandes e interesadas en la innovación. Sin embargo, se observa un bajo nivel de vinculación entre ambos sectores, existiendo una baja colaboración entre ambas partes. La baja posición a nivel nacional en transacciones de transferencia de tecnología denota una bajo aprovechamiento de los desarrollos científico-tecnológicos generados en el estado. Adicionalmente, la baja cantidad de empresas innovadoras registradas (en contraste con la alta concentración de empresas en el estado) muestra la falta de aprovechamiento del potencial científico y tecnológico de Veracruz.

Aun cuando el estado genera un alto número de técnicos e ingenieros al año, éstos emigran fuera de Veracruz, no permitiendo que atiendan a la demanda del sector productivo de personal capacitado. El sector académico no siempre está al tanto de las necesidades técnicas del personal que requieren las empresas, por lo cual éstas suelen optar por llevar a cabo sus propias capacitaciones, lo cual toma más tiempo e inversión de su parte.

El sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI) de Veracruz se rige por su Ley de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica del estado de Veracruz de Ignacio de la Llave promulgada en 2004 y tiene como elemento clave al Consejo Veracruzano de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (COVEICYDET) que articula a los diferentes agentes del sistema. La trayectoria del estado en CTI es amplia caracterizándose por una

amplia creación de infraestructuras científico-tecnológicas con prestigio a nivel nacional e internacional en las últimas décadas.

Se han identificado problemáticas de la Capacidad de Innovación del estado de Veracruz. Una de las principales problemáticas a destacar es el bajo nivel de gasto en actividades de CTI, tanto a nivel gobierno como a nivel privado, así como el rezago social que prevalece en la Entidad, siendo Veracruz una de las entidades con menos grado promedio de escolaridad a nivel nacional, además de ocupar el quinto lugar en analfabetismo a nivel nacional. Aunado a esto, está la fuga de talento existente en el estado, dado que gran parte de los profesionales que se forman dentro de Veracruz suelen emigrar a otros estados.

Veracruz cuenta con actividades económicas maduras y tradicionales con potencial de desarrollo, siendo estas la producción agrícola, metalmecánica y energía. Uno de los retos para el estado es el fomentar el trabajo colaborativo entre el sector académico (instituciones de educación superior y centros de investigación) y el sector productivo (empresas de todos tamaños) para la optimización de procesos y productos. La inyección de desarrollos tecnológicos en actividades económicas maduras, permitirá dar un valor agregado a las producciones del estado, permitiéndoles ser un referente nacional.

La actividad económica que más contribuye al PIB veracruzano es la manufactura y dentro de ésta la industria química, plásticos, hule y derivados del petróleo; seguida por el comercio. Los sectores de más crecimiento en el período 2003-2011 fueron servicios financieros y de seguros, información en medios masivos y minería. El estado cuenta con una especialización local frente al resto del país en energía eléctrica y producción agropecuaria.

La reforma energética es otro tema de gran relevancia para el estado de Veracruz, ya que adicionalmente a la actividad existente en el sector energético, su infraestructura logística (puertos, ferrocarriles, autopistas y aeropuertos), lo vuelven un punto clave para inversión. Con la finalidad de atraer dicha inversión, el estado ha apostado al fortalecimiento de sus capacidades y así afrontar a la creciente demanda.

Finalmente, con el objetivo de delimitar los sectores destacados en los diferentes análisis de datos macroeconómicos y ejercicios de priorización se ha realizado una síntesis de los sectores destacados en la Entidad en base a la frecuencia de menciones que cada sector ha recibido. La siguiente Ilustración recoge dicho análisis de frecuencias:

Tabla 2 Sectores económicos destacados en Veracruz

	Foco en potencial económico								Foco en CTI Sectores estratégicos para el PEI
	Contribución al PIB	Evolución PIB	IEL	Cambio Participación	IED	Gobierno del Estado	INADEM	ProMéxico	
Manufactura	•		•		•				
Industria Alimentaria	•						•	•	•
Metálica Básica	•						•		
Industria química	•					•	•		•
Comercio	•				•				
Construcción			•		•		•		•
Energía			•				•	•	
Producción Agropecuaria			•						
Agricultura									•
Ganadería									•
Fabricación de maquinaria y equipo									•
Servicio de salud			•				•		
Minería		•		•		•			
Servicios Financieros		•							
Información en medios masivos		•							
Servicios educativos			•						•
Servicios profesionales, científicos y técnicos								•	•
Transporte, correos y almacenamiento			•			•	•		
Servicios inmobiliarios	•		•						
Turismo								•	

Fuente: Idom Consulting, basado en los resultados del diagnóstico

4.2. ANÁLISIS PRELIMINAR DE SECTORES CANDIDATOS AL PROCESO DE ESPECIALIZACIÓN INTELIGENTE

Para delimitar los sectores destacados en los diferentes análisis de datos macroeconómicos y ejercicios de priorización se ha realizado una síntesis de los sectores destacados en base al análisis de los datos anteriores y a su mención por parte de otros organismos públicos que trabajan con sectores prioritarios.

Tabla 3 Análisis de frecuencia de los sectores destacados

Sector	Contribución al PIB	Evolución PIB	IEL	Cambio participación	IED	Gobierno del Estado	INADEM	ProMéxico
Manufactura	✓		✓		✓			
Industria Alimentaria	✓						✓	✓
Metálica básica	✓						✓	
Industria química, plásticos, hule y derivados del petróleo	✓					✓	✓	
Comercio	✓				✓			
Construcción			✓		✓		✓	
Energía			✓				✓	✓
Producción Agropecuaria			✓					
Servicios de salud			✓				✓	
Minería ¹		✓		✓		✓		
Servicios Financieros		✓						
Información en medios masivos		✓						
Servicios educativos			✓					
Servicios profesionales científicos y técnicos						✓		✓
Transporte, correos y almacenamiento			✓				✓	
Servicios inmobiliarios	✓		✓					
Turismo								✓

Fuente: Idom Consulting

Adicionalmente a los sectores económicos destacados en la economía veracruzana se identificaron sectores de innovación en base al apoyo recibido por empresas veracruzanas a través del PEI y si son consideradas con áreas estratégicas para dicho Programa.

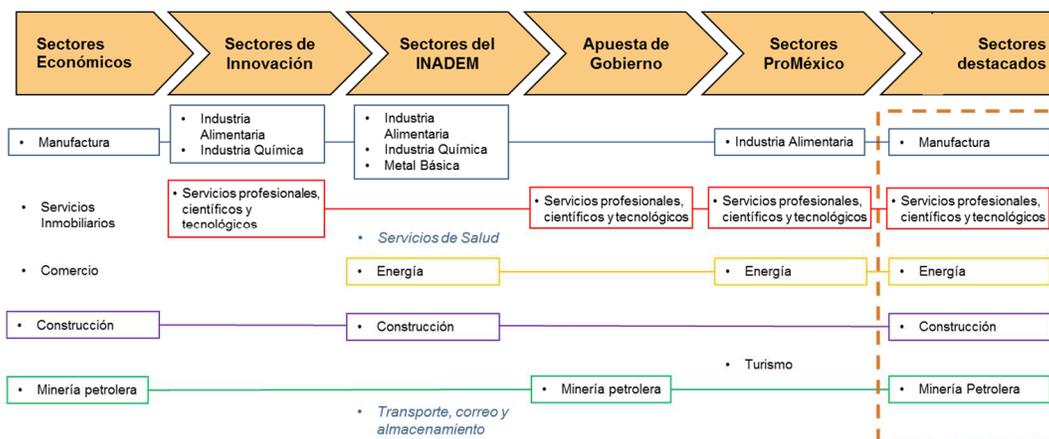
Tabla 4 Análisis de frecuencia de los sectores de innovación

Sector	Altos montos de apoyo en el PEI	3 o más proyectos apoyados por el PEI	Sectores estratégicos para el PEI
Industria Alimentaria	✓	✓	✓
Industria Química	✓	✓	✓
Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica	✓		
Servicios Relacionados de la agricultura	✓		
Comercio al por menor de mobiliario, equipo y accesorios de cómputo		✓	
Agricultura	✓		✓
Servicios profesionales científicos y técnicos	✓	✓	✓
Construcción			✓
Servicios educativos			✓
Ganadería			✓
Fabricación de maquinaria y equipo			✓

Fuente: Idom Consulting, basado en datos del Conacyt

Los dos análisis anteriores, en conjunto arrojan los sectores económicos y de innovación destacados para el estado de Veracruz.

Ilustración 65 Potenciales sectores estratégicos para el estado de Veracruz



Fuente: Idom Consulting

5. APÉNDICES

5.1. NOTAS METODOLÓGICAS

5.1.1. Índice de Especialización Local (IEL)

Mide el grado de especialización de una región y/o entidad federativa respecto a la nación en su conjunto, también se le conoce como cocientes de localización.

$$\text{Índice de Especialización Local (IEL)} = \frac{\frac{\text{PIB sector (i) en Entidad Federativa}}{\text{PIB total en Entidad Federativa}}}{\frac{\text{PIB sector (i) en México}}{\text{PIB total en México}}}$$

Cuando el Índice de Especialización Local (IEL) es mayor o igual a la unidad ($IEL > 1$) indica que la entidad federativa está especializada en ese sector económico. Este sector tiene una importancia mayúscula en la economía estatal, lo que le confiere a dicha entidad especialización en este sector respecto a la economía nacional en su conjunto.

La técnica del IEL nos permite conocer cuáles son los sectores en los cuáles se sustenta la actividad económica regional, es decir, que sectores son distintivos y estratégicos para la economía local en un momento determinado en el tiempo. Es una técnica de análisis estático que nos brinda una fotografía de la especialización económica de la unidad sub-nacional bajo análisis.

5.1.2. Técnica de Cambio-Participación (Shift & Share)

Provee una visión retrospectiva de las causas del crecimiento económico regional en periodos determinados de tiempo, permite analizar la evolución de la economía local en términos dinámicos. El crecimiento se explica por tres factores: a) participación nacional, b) cambio estructural (mezcla) y c) cambio competitivo.

$$\begin{aligned} \text{Fórmula Técnica Shift \& Share} &= \text{Cambio en PIB Sector}(i)EF_{2003-2011} \\ &= \text{(I) Factor de Participación Nacional} \\ &+ \text{(II) Factor de Cambio Estructural} \\ &+ \text{(III) Factor de Cambio Competitivo} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003-2011} \\
&= PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left[\left(\frac{PIB \text{ Mex}_{2011}}{PIB \text{ Mex}_{2003}} \right) - 1 \right] \\
&+ PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left[\left(\frac{PIB \text{ Sector}(i)Mex_{2011}}{PIB \text{ Sector}(i)Mex_{2013}} \right) - \left(\frac{PIB \text{ Mex}_{2011}}{PIB \text{ Mex}_{2013}} \right) \right] \\
&+ PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left[\left(\frac{PIB \text{ Sector } (i)EF_{2011}}{PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003}} \right) \right. \\
&\quad \left. - \left(\frac{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2011}}{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2003}} \right) \right]
\end{aligned}$$

EF = Entidad Federativa

(I) Factor de Participación Nacional

$$PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left(\frac{PIB \text{ Mex}_{2011}}{PIB \text{ Mex}_{2003}} - 1 \right)$$

Estima el crecimiento requerido por la economía local para mantener su participación en el total nacional en el periodo de estudio. Dicho de otra manera, la participación nacional es el componente inercial, nos indica cuánto debe crecer la economía local para mantener su participación en la economía nacional.

(II) Factor de Cambio Estructural (Mezcla)

$$PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left[\left(\frac{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2011}}{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2003}} \right) - \left(\frac{PIB \text{ Mex}_{2011}}{PIB \text{ Mex}_{2003}} \right) \right]$$

Estima el crecimiento diferencial de la economía local respecto a la nacional, nos indica qué porcentaje del crecimiento de la economía local se debió a la mezcla diferenciada de sectores existentes en la economía regional respecto a la nacional.

(III) Factor de Cambio Competitivo

$$PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003} \left[\left(\frac{PIB \text{ Sector } (i)EF_{2011}}{PIB \text{ Sector } (i)EF_{2003}} \right) - \left(\frac{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2011}}{PIB \text{ Sector } (i)Mex_{2003}} \right) \right]$$

Es considerado como el factor más importante, ya que nos indica aquellos sectores que crecieron por encima del promedio nacional. El cambio competitivo indica cuáles sectores son los motores de crecimiento de la economía regional. En este caso la economía local presenta un ambiente favorable para el desarrollo de los sectores económicos con cambio competitivo positivo.

Debido a la importancia neurálgica del cambio competitivo, se analizó la contribución porcentual del componente competitivo en el cambio total, detectándose aquellos sectores que se constituyeron como motores económicos de la entidad federativa bajo análisis en el periodo de 2003 a 2011