

AGENDA DE INNOVACIÓN DE COLIMA

DOCUMENTOS DE TRABAJO

2. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN

Marzo 2014

Índice

0	Estructura del contenido del informe	7
1	Visión general y marco contextual.....	8
1.1	Breve caracterización del estado	8
1.1.1	Principales ventajas competitivas y aspectos diferenciales de la entidad	10
1.2	Trayectoria del estado en el ámbito de la I+D	11
1.3	Caracterización de la estructura de gobierno de la I+D.....	11
1.4	Análisis de documentos rectores	12
1.4.1	Nivel federal	12
1.4.1.1	Pacto por México.	12
1.4.1.2	Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.....	12
1.4.1.3	Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) 2008-2012.	13
1.4.2	Nivel estatal.....	14
1.4.2.1	Plan Estatal de Desarrollo	14
1.4.3	Nivel sectorial.....	16
1.5	Contenido de agendas previas	17
1.6	Ejercicios de priorización sectorial existentes en el estado.....	17
1.6.1	Identificación de candidatos a la especialización	18
2	Análisis socioeconómico	19
2.1	Análisis social.....	19
2.1.1	Empleo.....	21
2.1.2	Demografía.....	22
2.1.3	Pobreza.....	22
2.1.4	Salud	23
2.1.5	Equidad de Género.....	23
2.2	Análisis macroeconómico.....	24
2.2.1	Caracterización con foco en sectores candidatos a la especialización	25
2.2.1.1	Energía.....	25
2.2.1.2	Logística.....	26

2.2.1.3	Minería	26
2.2.1.4	Construcción.....	26
2.2.1.5	Turismo.....	27
2.2.1.6	Agropecuario	27
2.2.1.7	Industria alimentaria	27
2.2.1.8	Fabricación de minerales no metálicos.....	28
2.2.1.9	Industria electrónica y TIC.....	28
2.2.2	Análisis de competitividad	29
2.3	Principales actores del sistema empresarial	31
2.3.1	Tecnoparque CLQ.....	31
2.3.2	El Puerto de Manzanillo	32
2.3.3	Clúster TIC	33
2.3.4	Asociaciones empresariales	33
2.3.5	Caracterización con foco en sectores candidatos a la especialización	35
2.3.5.1	Ejemplos de empresas tractoras de la industria alimentaria	36
2.3.5.2	Ejemplos de empresas tractoras del sector agropecuario.....	37
2.3.5.3	Ejemplos de empresas tractoras del sector turístico.....	38
2.3.5.4	Ejemplos de empresas tractoras del sector construcción	38
2.3.5.5	Ejemplos de empresas tractoras del sector logístico.....	39
2.3.5.6	Ejemplos de empresas tractoras de los servicios de la salud	40
2.3.5.7	Ejemplos de empresas tractoras del sector fabricación de productos a base de minerales no metálicos	40
2.3.5.8	Ejemplos de empresas tractoras de la industria electrónica y TIC	41
3	Análisis del sistema científico tecnológico.....	42
3.1	Financiación de la I+D en la entidad federativa	42
3.1.1	Dinámica presupuestal.....	43
3.2	Principales actores del sistema científico-tecnológico	44
3.2.1	Instituciones de Educación Superior	45
3.2.1.1	Universidad de Colima	45

3.2.1.2	Instituto Tecnológico de Colima.....	46
3.2.1.3	Universidad Tecnológica de Manzanillo.....	46
3.2.2	Centros de Investigación	47
3.2.2.1	INIFAP (Centro de Investigación Regional Pacífico Centro)	47
3.3	Potencial de generación y atracción de talento.....	47
3.3.1	Matriculaciones en Licenciatura Universitaria y Tecnológica (LUT) y Posgrados.....	47
3.3.2	Presencia de programas COPAES	49
3.3.3	Presencia de posgrados PNPC.....	49
3.3.4	Consecución de becas CONACYT.....	50
3.4	Análisis de capacidades científicas.....	51
3.4.1	Posicionamiento del estado en el ranking CTI	51
3.4.2	Análisis de la participación de la entidad en el SNI.....	54
3.4.3	Análisis de la participación de la entidad en el RENIECYT	56
3.4.4	Productividad científica.....	57
3.5	Participación de las empresas en el sistema de innovación	58
3.6	Análisis de programas de apoyo a la I+D e innovación	61
3.6.1	Caracterización con foco en sectores candidatos a la especialización	63
3.6.1.1	Tecnologías de la Información y Comunicaciones	64
3.6.1.2	Sector agroalimentario.....	66
3.6.1.3	Servicios médicos y Ciencia de la Salud	67
4	Principales conclusiones del diagnóstico	69
4.1	Análisis preliminar de sectores candidatos a la especialización inteligente.....	71
4.1.1	Sectores tradicionales	71
4.1.2	Sectores emergentes.....	72
4.1.3	Sectores transversales.....	72
4.1.4	Valoración preliminar de sectores respecto de criterios de priorización internos	73

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Contenido del informe	7
Ilustración 2 Resumen de las principales magnitudes del estado	8
Ilustración 3 Principales hitos de la I+D del estado	11
Ilustración 4 Documentos que componen el marco rector del estado	14
Ilustración 5 Estructura del PED 2009-2015.....	15
Ilustración 6 Objetivos del compromiso con la Infraestructura Conectiva, Productividad Sustentable y Progreso Económico	15
Ilustración 7 Estructura de la agenda de la Fundación Produce Colima.....	16
Ilustración 8 Mapa de sectores estratégicos por relevancia y enfoque	17
Ilustración 9 Detalle de selección de sectores estratégicos por diferentes ejercicios de priorización	18
Ilustración 10 Estructura de la población estatal.....	20
Ilustración 11 Estructura de la población de 15 años y más por nivel de instrucción (2010, porcentaje)	20
Ilustración 12 Principales retos sociales que afronta el estado de Colima.....	21
Ilustración 13 Pobreza extrema en Colima (porcentaje, 2010-2012)	22
Ilustración 14 Condiciones de salud en Colima (por cada 100,000 habitantes, 2011)	23
Ilustración 15 Distribución del Producto Interno Bruto general (izquierda) y específico de Industrias Manufactureras (derecha) a precios constantes por rama de actividad (% , 2012).....	24
Ilustración 16 AB de sectores candidatos y número de empleos (INEGI Censo Económico 2009) ...	25
Ilustración 17 Dimensión (2012), especialización (2012) y competitividad (2008-2012) por rama de actividad	30
Ilustración 18 Principales agentes del tejido empresarial	31
Ilustración 19 Proyecto "La Triple Hélice" dentro del Tecnoparque CLQ.....	31
Ilustración 20 Puerto de Manzanillo	32
Ilustración 21 Caracterización de empresas de Colima (número de empresas a 2013).....	35
Ilustración 22 Ejemplos de empresas tractoras de la industria alimentaria.....	36
Ilustración 23 Ejemplos de empresas tractoras en el sector agropecuario.....	37
Ilustración 24 Ejemplos de empresas tractoras del sector Turismo	38
Ilustración 25 Ejemplos de empresas tractoras del sector Construcción	38
Ilustración 26 Ejemplos de empresas tractoras del sector Logística	39
Ilustración 27 Ejemplos de empresas tractoras del sector Salud	40
Ilustración 28 Ejemplos de empresas tractoras del sector Fabricación a base de minerales no metálicos	40
Ilustración 29 Ejemplos de empresas tractoras del sector TIC	41

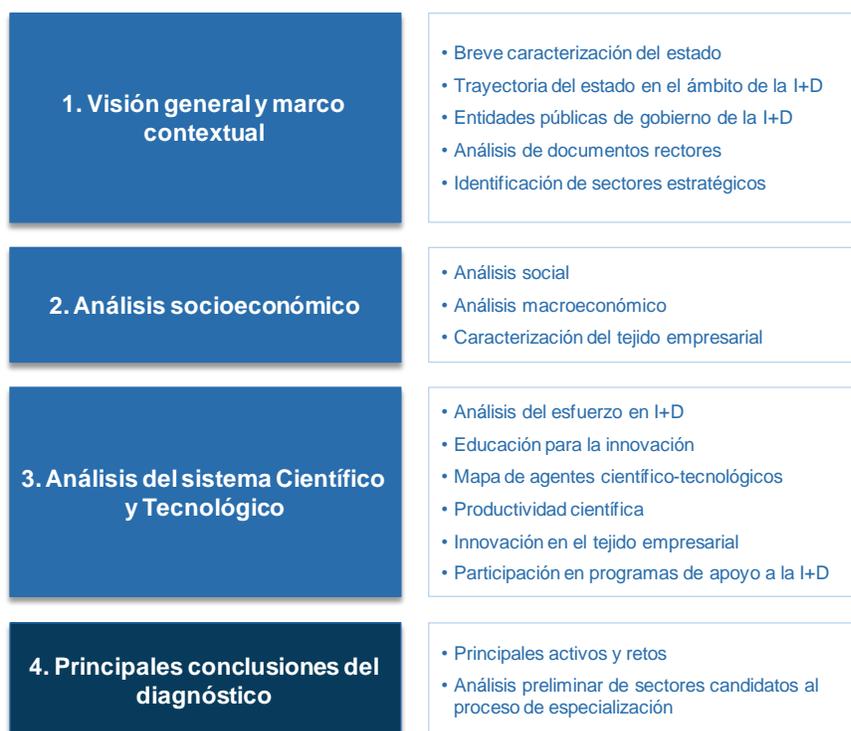
Ilustración 30 Evolución del Presupuesto de egresos del estado.....	43
Ilustración 31 Presupuesto estatal para CTI, respecto al PIB estatal (izquierda y Gasto privado para CTI respecto al PIB estatal (derecha) (% , 2012)	44
Ilustración 32 Mapa del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el estado.....	45
Ilustración 33 Matriculas de licenciatura universitaria y tecnológica (LUT) y LUT afín a ciencia y tecnología por ciclo escolar (2007 – 2012)	48
Ilustración 34 Matriculas de posgrado y posgrado afín a ciencia y tecnología por ciclo escolar (2007 – 2012).....	48
Ilustración 35 Evolución de programas certificados por COPAES en el estado de Colima (2011 – 2013).....	49
Ilustración 36 Evolución de programas de posgrado PNPC en el estado de Colima (2009 – 2013)..	50
Ilustración 37 Evolución de becarios CONACYT en el estado de Colima (2008 – 2012).....	51
Ilustración 38 Posición del estado en las diferentes dimensiones del Ranking CTI 2013.....	52
Ilustración 39 Evolución de integrantes del SNI (2002-2012).....	54
Ilustración 40 Nivel de los investigadores del SNI (% , 2012)	55
Ilustración 41 Distribución por área de conocimiento (2012)	55
Ilustración 42 Evolución agentes inscritos en RENIECYT (2010-2013).....	56
Ilustración 43 Distribución de agentes RENIECYT por tipo de agente (2013).....	56
Ilustración 44 Número de artículos publicados por investigadores de Colima y citas de artículos (2002 – 2012)	57
Ilustración 45 Impacto de las publicaciones por estado (2002 – 2012)	57
Ilustración 46 Evolución de las patentes solicitadas en Colima (2008 - 2012)	58
Ilustración 47 Percepción de factores que obstaculizan las actividades de innovación como altamente significativos (2012).....	59
Ilustración 48 Objetivos que persiguen las empresas colimenses con la innovación (2012).....	59
Ilustración 49 Monto aproximado por programa y año (mdp, 2008-2012)	61
Ilustración 50 Distribución aproximada del monto por fase de la I+D (mdp, acumulado 2008-2013)	62
Ilustración 51 Monto aproximado por tipo de beneficiario y programa (mdp, 2005-2013).....	63
Ilustración 52 Distribución aproximada del monto por sector (% , acumulado 2008-2012)	64
Ilustración 53 Monto aproximado anual en tecnologías de la información (mdp)	65
Ilustración 54 Desglose aproximado del monto por tipo de beneficiario	65
Ilustración 55 Monto anual aproximado en el sector agroalimentario (mdp)	66
Ilustración 56 Desglose aproximado del monto por tipo de beneficiario	67
Ilustración 57 Monto anual aproximado en servicios médicos (mdp).....	67
Ilustración 58 Desglose aproximado del monto por tipo de beneficiario	68
Ilustración 59 Principales activos y retos del estado de Colima (2014).....	69

Ilustración 60 Análisis preliminar de sectores candidatos al proceso de especialización inteligente73

0 ESTRUCTURA DEL CONTENIDO DEL INFORME

En este informe se realiza un diagnóstico, orientado hacia la identificación de áreas de especialización inteligente, del sistema de innovación en el estado, y alineándolo con las políticas públicas existentes en la materia, en base a criterios socioeconómicos y científico-tecnológicos. Con dicho objetivo, el presente documento se estructura en cuatro capítulos, tal y como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 1 Contenido del informe



Los puntos 1, 2 y 3 corresponden a los diversos apartados del diagnóstico, definiendo la visión general y marco estratégico actual del estado, y realizando un análisis social, económico y del tejido empresarial en el estado. En el ámbito científico-tecnológico, se incluye un mapa del sistema de ciencia y tecnología del estado: sus resultados en los principales indicadores científico-tecnológicos, los agentes que lo conforman, la productividad científica y su participación en programas de apoyo a la I+D y la innovación.

El capítulo 4 cierra el diagnóstico realizado en el estado, recogiendo las principales conclusiones, resumidas en activos y retos del estado en cada uno de los ámbitos. Basados en esos datos se establecen una selección preliminar de sectores que resultan de interés para el proceso de especialización inteligente.

1 VISIÓN GENERAL Y MARCO CONTEXTUAL

En este apartado, se muestra una primera visión de los aspectos más diferenciales del estado, tanto en lo que se refiere a sus ventajas competitivas en aspectos como recursos naturales, infraestructura o liderazgo en determinados nichos de mercado.

Asimismo, se muestra la trayectoria de Colima en los últimos años en el ámbito de la I+D+i, tanto en lo que se refiere a políticas de apoyo como al desarrollo de infraestructura, siguiendo con un análisis de las políticas y entidades que rigen el desarrollo de la actividad innovadora en el estado.

Finalmente, se lleva a cabo una recopilación de los principales ejercicios de priorización por área de especialización desarrollados en el estado en los últimos años, que sirven como punto de partida para el proceso de especialización inteligente marcado en este proyecto.

1.1 Breve caracterización del estado

Colima presenta un PIB per cápita de 121,925 pesos, ligeramente por debajo de la media nacional, situándose en la posición 13 de las entidades federativas. Este dato contrasta con el valor absoluto del PIB, en el que desciende hasta la posición 31 con un valor de 81.2 miles de mdp. Durante el año 2011, Colima fue el octavo estado en crecimiento del PIB pero ocupa uno de los últimos puestos en número de unidades económicas. Dicha comparativa y su evolución se estudiarán con mayor detalle en el apartado de Análisis socioeconómico.

Dentro de los parámetros de índole social, el desempeño de Colima en educación es superior es netamente superior a la media federal, con mejores niveles tanto en población analfabeta como en años promedio de escolaridad.

Colima se encuentra por encima de la media federal en el índice de desarrollo humano, al igual que en el porcentaje de viviendas con TV, presentando niveles superiores en viviendas con teléfono e inferiores en el porcentaje de viviendas con computadora. En el siguiente cuadro se detallan los valores de los parámetros contrastados con la media nacional y la posición que ocupa el estado dentro de las entidades federativas.

Ilustración 2 Resumen de las principales magnitudes del estado

Indicador	Valor estatal	Media nacional	Posición
PIB ('000mdp, 2011)	81.2	14,030	31
Crecimiento PIB (% , 2010 - 2011)	11.6%	10.3%	8

PIB per cápita (pesos, 2011)	121,925	122,732	13
Tasa de desempleo (09/2013)	5.21%	5.29%	16
Índice de competitividad IMCO (2010)	n.d.	n.d.	9
Unidades económicas (2008)	33,020	3,783,667	31
Años promedio de escolaridad (2010)	8.9	8.6	12
% de población analfabeta (2010)	4.6%	6.9%	9
Índice de desarrollo humano (2010)	0.76	0.739	7
Índice de innovación (2010)	27.0	25.6	12
Pobreza (% de la población, 2012)	34.4%	45.5%	7
% de viviendas con TV (2010)	95%	94%	11
% de viviendas con computadora (2010)	33%	36%	10
% de viviendas con teléfono (2010)	47%	23%	8
% de viviendas con internet (2010)	24%	21%	9

Fuente: Indra Business Consulting basado en datos INEGI, FCCYT, OECD, SEP, PNUD, CONEVAL, COFETEL

La situación socioeconómica de Colima está condicionada por su reducida población respecto al resto de estados de la región, ocupando el último lugar con un 0.6% del total del país. Esta población está concentrada en un 80% en las cuatro principales ciudades: Tecomán, Manzanillo, Villa de Álvarez y la capital, Colima.

El Gobernador actual es Mario Anguiano, del Partido Revolucionario Institucional (PRI), cuyo sexenio terminará en 2015. El poder legislativo reside en el H. Congreso del Estado de Colima, que se compone de 25 diputados.

En cuanto a las infraestructuras de comunicación actuales, es destacable el Puerto de Manzanillo, el puerto mexicano más grande en la costa del Pacífico, el cual es objeto de varios proyectos importantes de desarrollo de infraestructura, entre ellos un muelle turístico para ampliar la capacidad de la región. Además resulta destacable la gran infraestructura de comunicación internacional con dos infraestructuras aeroportuarias, 251km de vías férreas y 2,275km de carretera con importantes obras de ampliación y mejora proyectadas. Así, Colima es vía de entrada para la Región Occidente.

Otro aspecto básico para comprender el potencial Colima son los recursos mineros del estado, además de que el estado se encuentra en los primeros puestos federales de producción de hierro y minerales no metálicos.

En cuanto al índice de competitividad ocupa la 9ª posición en 2010, habiendo ganado dos puestos desde el 2008, debido a un mejor comportamiento en tres indicadores clave:

- **Economía y finanzas públicas:** debido a la disminución de su deuda, por cinco veces menos en este periodo, en proporción de sus ingresos federales.
- **Innovación de los sectores económicos:** debido a la duplicación del crecimiento de su PIB de servicios entre 2008 y 2010, así como su PIB industrial, que se multiplicó por seis en el periodo.
- **Sistema político estable y funcional:** motivada por un crecimiento en la participación ciudadana en las elecciones, ya que el porcentaje del sufragio superó ampliamente el promedio de los estados.

En este índice también se localizan algunos ámbitos de mejora, como el índice de calidad de la transparencia del CIDE, y la autonomía fiscal.

1.1.1 Principales ventajas competitivas y aspectos diferenciales de la entidad

El estado de Colima destaca por sus infraestructuras de comunicaciones, su desarrollo agroindustrial y sus condiciones favorables para el turismo.

Colima cuenta con el mayor puerto mexicano en la costa del Pacífico, el Puerto de Manzanillo, por el cual transita el 90% de la carga de contenedores del Pacífico Mexicano y un tráfico muy significativo de mercancías hasta Asia y América.

Además, ocupa el primer lugar nacional en producción en pellets de hierro, con 3 millones de toneladas en el año 2011.

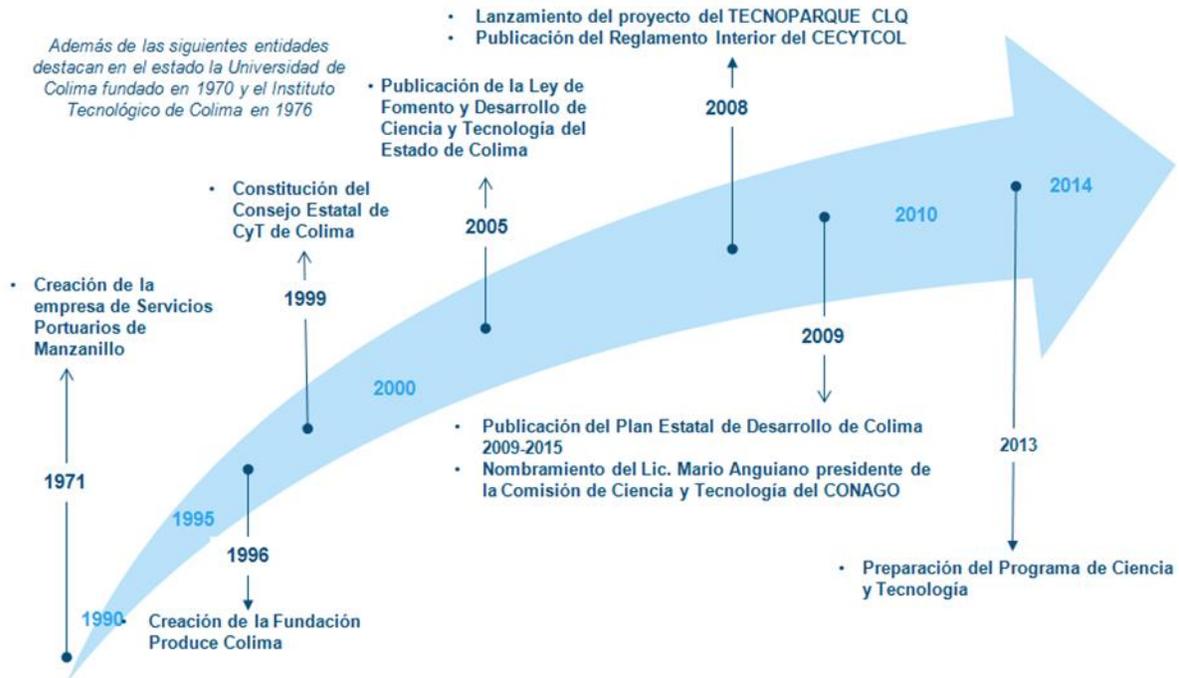
Otro de sus aspectos destacables es la relevante actividad de su sector primario, en el cual el sector agricultura, acuicultura, ganadería, pesca y silvicultura representa en 8.5% del PIB. Así también, la agroindustria en Colima procesa aproximadamente más de un millón de toneladas de productos agrícolas representando el 58.4% del total de los principales productos y ocupando el primer lugar nacional en la producción de limón mexicano, con 328,000 toneladas y un puesto relevante en la exportación de limón y derivados.

Por último, las condiciones naturales de Colima favorecen tanto el desarrollo del turismo, como el transporte marítimo comercial de manera que ocupa el 9º puesto en el Índice de Competitividad turística de los estados Mexicanos 2010 y Manzanillo es el 6º lugar entre los destinos turísticos del Pacífico.

1.2 Trayectoria del estado en el ámbito de la I+D

La trayectoria de Colima en I+D tiene como hito principal la aprobación en 2005 y posterior reforma de la Ley de Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica. Antes de la primera ley de fomento de la Ci, se habían realizado acciones puntuales pero que no estaban coordinadas a través de un marco legal.

Ilustración 3 Principales hitos de la I+D del estado



Fuente: Indra Business Consulting

Este crecimiento en el interés en la I+D se ve reflejado también en las infraestructuras puestas en marcha en el estado, como se puede observar en la siguiente ilustración el punto de inflexión lo establece la creación del Tecnoparque CLQ, primer parque tecnológico del estado.

1.3 Caracterización de la estructura de gobierno de la I+D

Colima no cuenta con una secretaría adscrita a Ciencia, Tecnología e Innovación, la estructura pública vinculada a la I+D se centra en el CECyTCOL, que actualmente depende de la Secretaría de Fomento Económico, en la que se ha creado una Dirección específica.



El Gobierno de Colima es el responsable de desarrollar las leyes y articular las políticas relacionadas con la promoción de la Ciencia, Tecnología e Innovación. Aunque cuenta con una Comisión específica de Ciencia y Tecnología dentro del congreso son varias las Secretarías que están implicadas en el desarrollo de los programas relacionados con la I+D.

El Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Colima (CECyTCOL), creado por decreto el 25 de febrero de 1999, es un Organismo Público Descentralizado responsable de impulsar y fomentar el desarrollo científico y tecnológico en el Estado, buscando alcanzar mejores niveles de vida y perspectivas constantes de superación, en lo social y económico.

Entre las entidades federales con presencia en el estado cabe destacar

- Fundación Produce Colima es una organización apoyada, por el Gobierno de Colima, la Delegación de SAGARPA e Instituciones de Educación que tiene como objetivo apoyar la investigación y transferencia de tecnología, para contribuir al desarrollo del sector agropecuario
- CONACYT, mediante su Dirección Regional Occidente, con sede en Jalisco, da cobertura a las necesidades de Colima respecto de su cartera de servicios.

1.4 Análisis de documentos rectores

1.4.1 Nivel federal

1.4.1.1 Pacto por México.

En el Pacto por México se plantea como compromiso presidencial definir prioridades nacionales y regionales para el desarrollo especializado de la ciencia y la tecnología para el crecimiento económico, el empleo y la competitividad del país.

Dentro de sus acuerdos para el crecimiento económico, el empleo y la competitividad, se encuentra el compromiso 47 de “definir prioridades, objetivos nacionales y regionales concretos para estructurar un programa de largo plazo para el desarrollo especializado de la ciencia y tecnología en todo el país”.

1.4.1.2 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

Establece los objetivos nacionales a través de 5 metas nacionales: I. México en Paz, II. México Incluyente, III. México con Educación de Calidad, IV. México Prospero y V. México con

Responsabilidad Global; y 3 estrategias transversales: i) Democratizar la Productividad, ii) Gobierno Cercano y Moderno, iii) Perspectiva de Género.

Dentro de la Meta Nacional: “México con Educación de Calidad” se pretende garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su maximizar su potencial. Para el logro de esta meta se proponen 5 objetivos y la innovación se menciona en el objetivo 3.5: “Hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico social sostenible”.

Además de mencionarse como un objetivo nacional, la innovación es un elemento transversal que se señala como elemento destacable en distintos ámbitos del Plan:

- Meta nacional “México Prospero”: promueve el crecimiento sostenido de la productividad y busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico a través, de entre otras cosas, el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.
- Capital Humano para un México con Educación de Calidad: “La dinámica de avance tecnológico y la globalización demandan jóvenes capaces de innovar. Ante esta coyuntura, la educación deberá estar en estrecha vinculación con la investigación y con la vida productiva del país”.
- Mayor productividad para llevar a México a su máximo potencial: “Elevar la productividad de la economía en su conjunto puede alcanzarse a través de distintos canales, los cuales no son excluyentes y se refuerzan entre sí. Por una parte, la productividad agregada aumentará si la eficiencia al interior de cada empresa se eleva. Esto ocurre, por ejemplo, cuando la innovación y el desarrollo tecnológico se traducen en una mayor capacidad de las empresas para producir más con menos, o si los trabajadores que en ellas laboran se encuentran mejor capacitados”.

1.4.1.3 Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) 2008-2012.

El programa establece como misión hacer de la ciencia, tecnología y la innovación un eje transversal en los temas de la agenda nacional, vincular la capacidad científica, tecnológica y de innovación a las necesidades del país para tener un impacto en el nivel de vida de la población.

Entre los objetivos del programa cabe resaltar el de: “Establecer políticas de Estado a corto, mediano, largo plazo que permitan fortalecer la cadena: educación, ciencia básica y aplicada, tecnología e innovación” y “Descentralizar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación con el objeto de contribuir al desarrollo regional de acuerdo a las necesidades locales”. Estos objetivos dan pauta para el desarrollo de las Agendas Estatales de Innovación.

1.4.2 Nivel estatal

A nivel estatal, el marco rector de la I+D está compuesto por la Ley de Fomento de la Ciencia y la Tecnología y el Plan Estatal de Desarrollo, alineado con el plan nacional descrito.

Ilustración 4 Documentos que componen el marco rector del estado

- **Ley de Fomento y Desarrollo de Ciencia y Tecnología del Estado de Colima**
 - Promulgada en 2005 y modificada el 9 de Noviembre de 2007
 - Proporciona las bases legales para la construcción de una política de ciencia, tecnología e innovación
- **Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015**
 - Establece las políticas que regirán el desarrollo del estado en los próximos años
- **Agenda para el Desarrollo y Consolidación del Sistema de Ciencia y Tecnología del Estado de Colima** de la Dirección Región Occidente del CONACYT
 - Establece actuaciones para reforzar la innovación en la entidad
- Otro documento de interés es la **Agenda de Innovación Tecnológica Estatal 2013-2014** de Fundación Produce Colima, centrada en el desarrollo del sector agropecuario, forestal y de pesca

Otros documentos relacionados con la definición de estrategias de I+D en Colima

Fuente: Indra Business Consulting

1.4.2.1 Plan Estatal de Desarrollo

El Plan Estatal de Desarrollo se estructura en diez compromisos, uno de ellos con una relación directa con la innovación. El Plan es el instrumento para el desarrollo del estado, integrando Proyectos y Programas Estratégicos que detonarán el crecimiento y desarrollo de Colima.

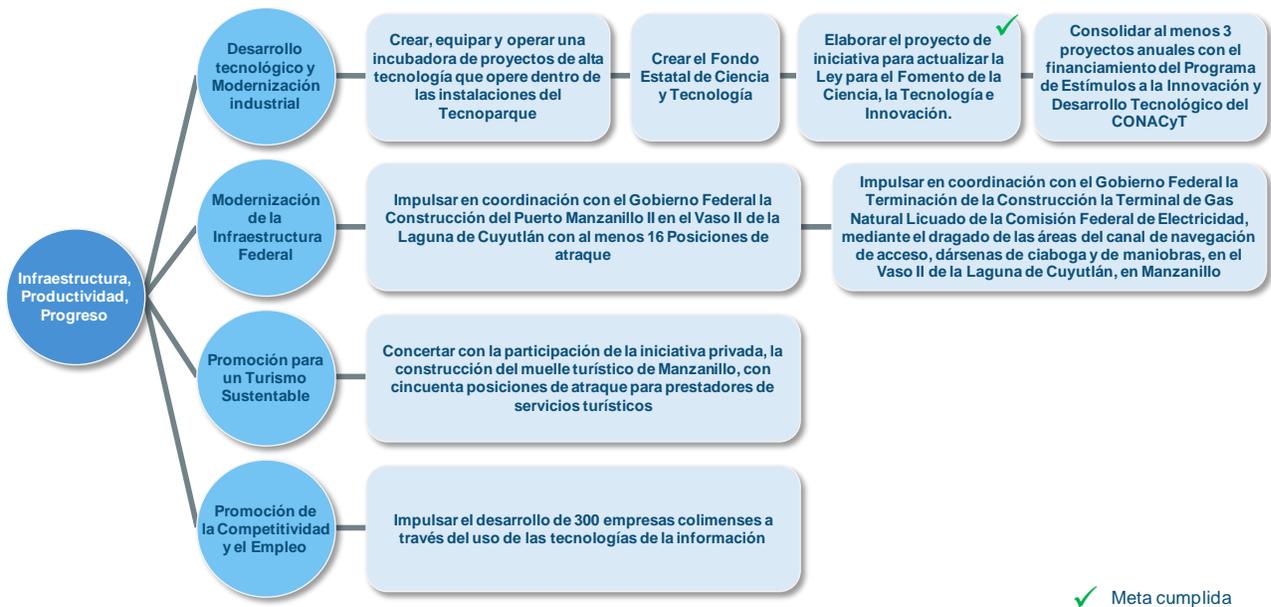
Ilustración 5 Estructura del PED 2009-2015



Fuente: Indra Business Consulting

El compromiso Infraestructura Conectiva, Productividad Sustentable y Progreso Económico, contiene los siguientes objetivos y metas, algunos de los cuales ya se han puesto en marcha:

Ilustración 6 Objetivos del compromiso con la Infraestructura Conectiva, Productividad Sustentable y Progreso Económico



Fuente: Indra Business Consulting

Colima no cuenta con Programa de Ciencia y Tecnología, pero en su Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015, se establecen las líneas de acción en materia de ciencia, tecnología e innovación.

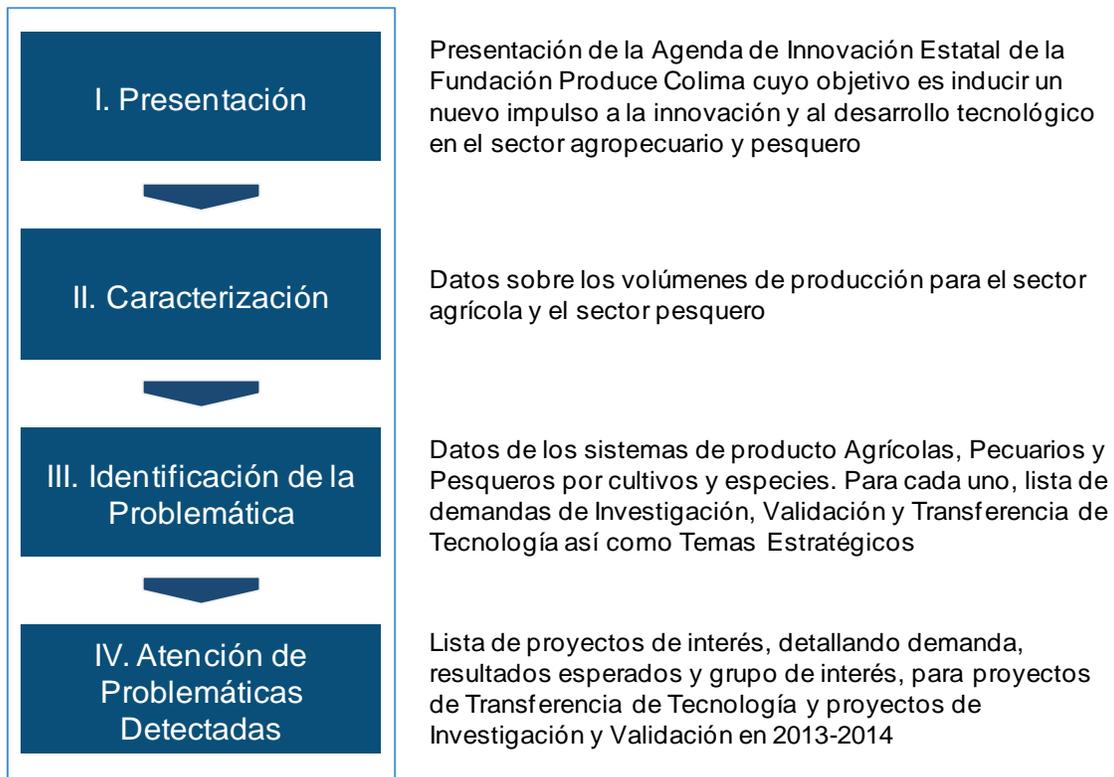
Se ha producido una reorganización en la Secretaría de Fomento Económico en la que se ha adscrito el CECYTCOL a dicha Secretaría y se ha creado una dirección específica de Ciencia y Tecnología dentro de la misma, ambas dirigidas por la Dra. Gloria Margarita Puente de la Mora

1.4.3 Nivel sectorial

A nivel sectorial un documento de interés es la agenda de innovación de la Fundación Produce de Colima, específica del sector agrícola, pecuario y pesquero. La agenda proporciona el detalle de los proyectos de investigación y de transferencia de interés.

La estructura de la agenda es la siguiente:

Ilustración 7 Estructura de la agenda de la Fundación Produce Colima



Fuente: Indra Business Consulting

Un ejemplo de identificación de la problemática en la agenda:

- Cultivo del Limón: Problemas fitosanitarios por la afectación de la bacteria HLB al cultivo. Necesidad de aplicaciones para controlar el vector.

En el apartado de Atención de problemáticas detectadas, otro ejemplo:

- Cultivo de la Palma de coco: Planificación para aumentar su producción controlando las problemáticas detectadas (plaga de especie protegida y otras).

1.5 Contenido de agendas previas

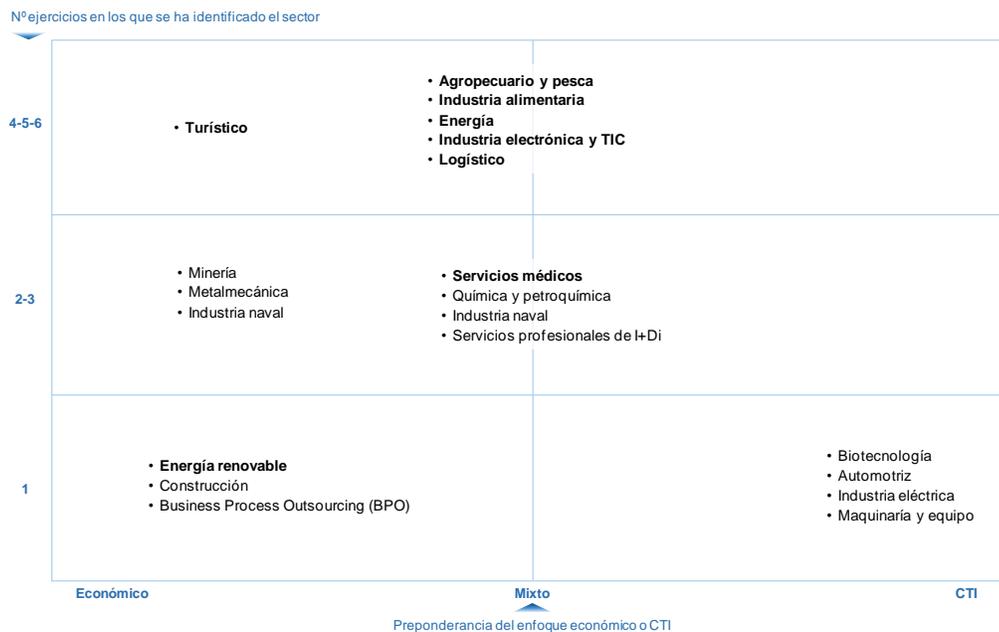
Desde el CONACYT y en colaboración con las autoridades del estado, se realizó la Agenda Estratégica de la Región Occidente 2012-2017, que incluye una Agenda estratégica 2012-2017 específica para el Estado de Colima.

Este documento tiene el propósito de fortalecer el sistema estatal de ciencia, tecnología e innovación para impulsar el desarrollo económico y social del estado a través de acciones comunes en materia de ciencia, tecnología e innovación, las cuales se integran en una Agenda Estratégica que orienta el trabajo y colaboración de la Dirección Regional y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología. Este trabajo se encamina principalmente a consolidar las capacidades científicas y tecnológicas, promover la investigación con pertinencia e impulsar la innovación tecnológica en la empresa.

1.6 Ejercicios de priorización sectorial existentes en el estado

En los últimos años se han realizado diversos ejercicios de priorización sectorial que es preciso tener en cuenta de cara a la definición de la Agenda de Innovación, esta base previa permite una primera identificación de los sectores clave del estado así como del principal argumento para su selección.

Ilustración 8 Mapa de sectores estratégicos por relevancia y enfoque



Fuente: Indra Business Consulting

Cabe mencionar que los sectores identificados en el INADEM, tanto los de potencial actual en negrita, como futuro, se encuentran entre los más seleccionados, la mayoría de los cuales tienen enfoque mixto. Respecto de los sectores menos seleccionados hay más divergencia entre selección económica y científico-tecnológica.

1.6.1 Identificación de candidatos a la especialización

A partir del mapa anterior se ha identificado la clara vocación del estado por los sectores Agropecuario, Industria alimentaria, Turismo, Energía, Tecnologías de la información y Logística.

Ilustración 9 Detalle de selección de sectores estratégicos por diferentes ejercicios de priorización

	Foco en potencial económico					Foco en Ciencia, Tecnología e Innovación	
	INADEM	PROMEXICO	SE (Oportunidades IED)	SEFOME COL	PED COL	GOB COL TECNOPARQUE	PEI
Agropecuario y pesca	●	●	●	●	●		●
Industria alimentaria	●	●	●	●	●		●
Turístico	●	●	●	●	●		
Energía	●	●	●	●		●	
Industria electrónica y TIC	●			●		●	●
Logístico	●		●	●		●	
Minería		●	●		●		
Química y petroquímica		●	●				●
Servicios médicos	●					●	
Industrial naval				●			
Metalmecánica		●	●	●			
Serv. Profesionales I+D+I				●			●
Automotriz							●
Industria eléctrica						●	
Biotecnología						●	
Construcción			●				
Business process outsourcing		●					
Maquinaria y equipo							●

Fuente: Indra Business Consulting

Existen otros sectores que tienen un lineamiento en la priorización de sectores considerados y presentan unos indicadores previos que les hacen aptos, como es el caso de Construcción, Minería, Minerales no metálicos y Biotecnología.

2 ANÁLISIS SOCIOECONÓMICO

Dentro de este apartado se repasa los distintos aspectos sociales y económicos relevantes en el estado de cara a proporcionar análisis que faciliten una selección de los sectores de especialización de mayor interés.

En primer lugar se hace una reseña de los principales indicadores sociales relativos a población, con un desglose de la población económicamente activa y su estructura. A continuación se abordan los retos sociales que afronta el estado en los distintos ejes: Demografía, Pobreza, Salud, Equidad de género y Desempleo, con datos específicos de cada uno de estos ejes y su evolución. El objetivo de este primer cuerpo de análisis es comprender qué aspectos pueden guiar una apuesta por una innovación de carácter más social así como contextualizar la estrategia en la realidad social del estado.

En segundo lugar, dentro del análisis macroeconómico, se persigue comprender el peso y la evolución de los sectores del estado mediante indicadores como la distribución del PIB o su evolución, finalizando con una caracterización de los principales rubros según su dimensión, nivel de especialización y competitividad.

Seguidamente, se identifican las principales asociaciones, empresas y activos de los que dispone el tejido empresarial del estado. En este caso destacan el Tecnoparque CLQ, un proyecto que incluye la vinculación de la triple hélice materializada en un edificio emblemático y la labor de las asociaciones empresariales relacionadas con las Tecnologías de la Información, AIETIC y AIMSI.

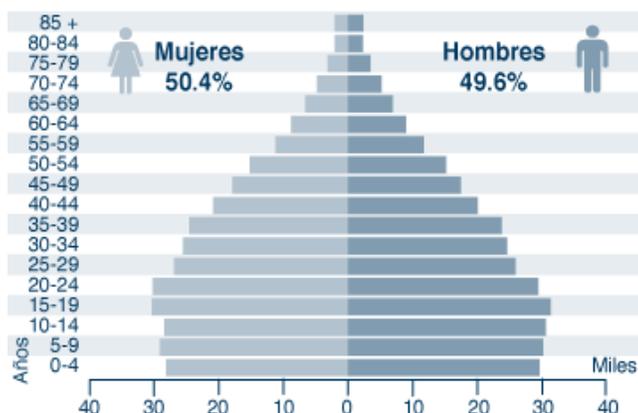
Por último se realiza un análisis del tejido industrial atendiendo a los principales sectores del estado de cara a identificar empresas tractoras de cara a la especialización inteligente en el estado y a comprender la cadena de valor de cada uno de ellos.

2.1 Análisis social

El estado de Colima tiene una población de casi 700,000 habitantes. Las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) indican un incremento de un 35% para el año 2030 lo que unido al envejecimiento de la población presenta un reto para Colima.

El siguiente gráfico muestra que la estructura de la población se divide en un 50.4% mujeres y un 49.6% hombres:

Ilustración 10 Estructura de la población estatal

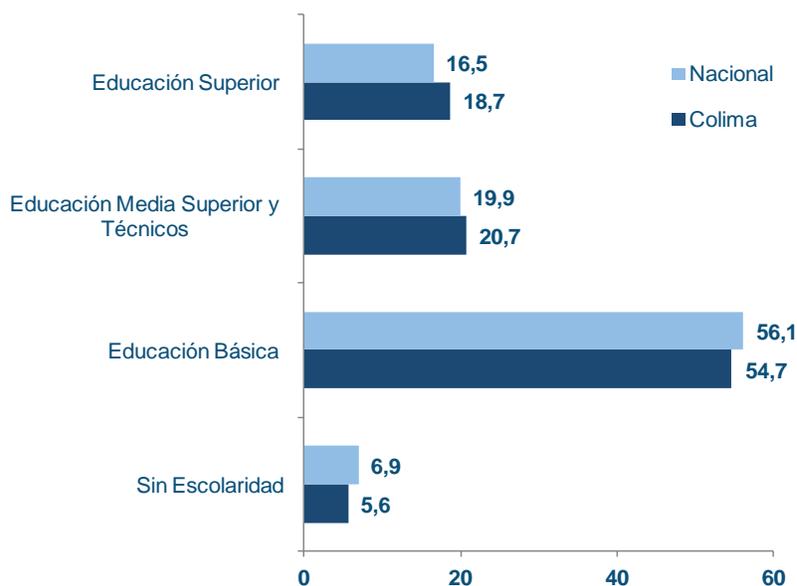


Fuente: INEGI

La población económicamente activa representa más del 50% y la tasa de desempleo se encuentra en el 5%, menor a la media nacional, la cual se sitúa en el 5.2%.

El porcentaje de la población alfabetizada es de un 94.9%, siendo la estructura del estado por nivel de instrucción muy parecida a la nacional, con un grado de escolarización superior a la media nacional. Esto supone un precursor para la economía del conocimiento e impulsar la innovación.

Ilustración 11 Estructura de la población de 15 años y más por nivel de instrucción (2010, porcentaje)



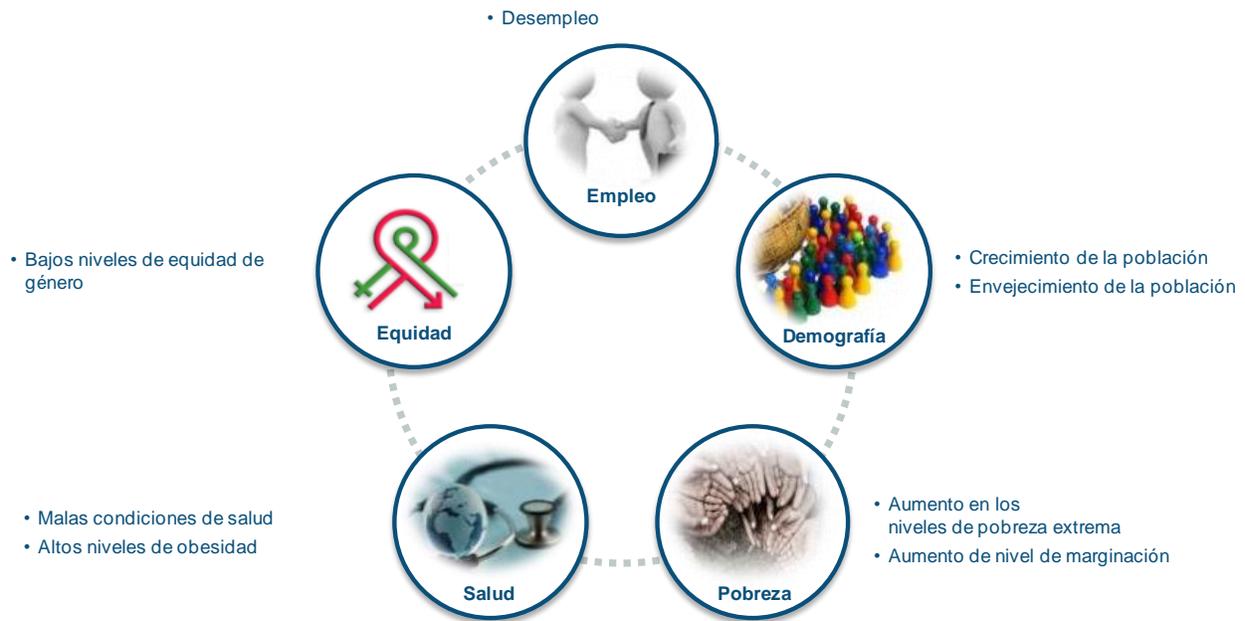
Fuente: INEGI

En 2010, Colima ocupó el 7º lugar en IDH a nivel nacional con un resultado de un 0.7567, situándose por encima de la república mexicana que obtuvo un 0.739. En el periodo 2008-2010 descendió un 0.0023 debido a la disminución en el nivel de ingreso, lo que le hizo descender una posición.

Los retos sociales que afronta Colima se encuentran basados en 5 ejes:

- Demografía
- Pobreza
- Salud
- Equidad de género
- Desempleo

Ilustración 12 Principales retos sociales que afronta el estado de Colima



Fuente: Indra Business Consulting

2.1.1 Empleo

El impacto de la crisis económica actual, que afecta directamente a la población de más bajos ingresos en la entidad, genera desempleo, falta de oportunidades y acentúa las desigualdades sociales y el nivel en la calidad de vida, principalmente en el medio rural y suburbano donde habita el 30 por ciento de la población total del estado.

2.1.2 Demografía

En Demografía, el estado se enfrenta a dos retos: Crecimiento de la población y Envejecimiento de la población.

Según el CONAPO, la población de Colima debería ser de 891,050 habitantes en el 2030, es decir 35% más que en el 2010. Este “bono” demográfico supone que Colima contará con la mayor cantidad de mano de obra en su historia y, simultáneamente, que tendrá que ser capaz de adaptar las infraestructuras para dar servicio a toda esta población.

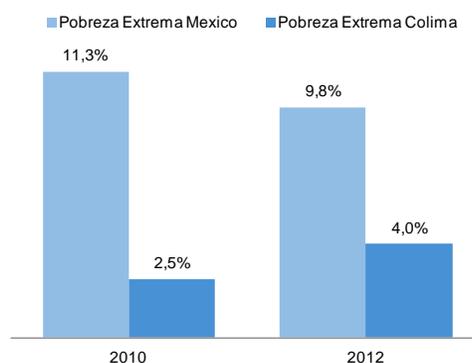
Por otra parte, el sector de la población “mayores a 65 años” crecerá en un 154% entre 2009 y 2030, al pasar de 34,777 colimenses a 88,182 integrantes de ese segmento de edad, por lo que el estado se encuentra realizando esfuerzos para la creación y adaptación de infraestructura, servicios, programas de jubilación, entre otros.

2.1.3 Pobreza

Aunque los niveles de pobreza en Colima son relativamente bajos comparativamente con el resto del país, su evolución resulta preocupante tanto en la evolución de la pobreza extrema como en el índice de marginación.

En 2010, Colima ocupaba el 3º lugar nacional de estados con menos pobreza extrema, estando en 2012 en el puesto octavo. Este dato contrasta con la disminución en los niveles de pobreza del total de México que han disminuido.

Ilustración 13 Pobreza extrema en Colima (porcentaje, 2010-2012)



Fuente: Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015, CONEVAL

La misma tendencia se observa en el índice de marginación, el cual sigue siendo adecuado manteniéndose un nivel “Bajo”, pero habiéndose perdido cuatro posiciones entre el año 2000 y el 2010, al pasar del tercer lugar al séptimo.

2.1.4 Salud

En cuanto a la Salud, el estado se enfrenta a dos retos: Malas condiciones de salud y Sobrepeso y obesidad:

Ilustración 14 Condiciones de salud en Colima (por cada 100,000 habitantes, 2011)

Indicador	Colima	Media Nacional	Lugar ocupado
Tasa de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón en la población menor de 65 años de edad	23%	15.7%	29º
Tasa observada de mortalidad por diabetes mellitus	77.3%	75.7%	22º
Tasa de mortalidad por VIH/SIDA	7.3%	4.3%	26º
Tasa de mortalidad por tuberculosis en todas las formas	2.4%	1.9%	21º
Tasa de mortalidad por cáncer cérvicouterino en mujeres de 25 años o más de edad	17.8%	13.2%	29º

Fuente: Rendición de Cuentas en Salud 2011 (DGED), ENSANUT 2012

El estado se encuentra por debajo de la media nacional en diferentes indicadores de salud. Además, la ENSANUT 2012 reporta que el sobrepeso y la obesidad en Colima representa un problema de salud pública que afecta a siete de cada diez hombres y mujeres mayores de 20 años, datos similares a los registrados en el ámbito nacional en los últimos seis años prevaleciendo estos problemas en mujeres es un 72.2% y en hombres en un 67.5%.

Es especialmente preocupante la situación en los menores, ya que el sobrepeso y obesidad disminuyó en los adolescentes desde el año 2006, pero aumentó fuertemente en niños menores a cinco años, al pasar de 6% a 10.6% en el periodo 2006-2012.

2.1.5 Equidad de Género

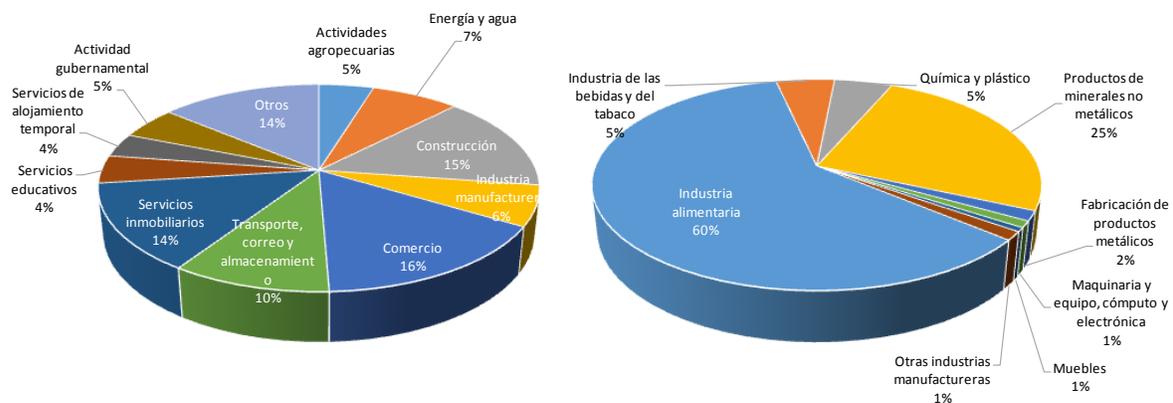
En el estado de Colima la proporción de mujeres maltratadas en su relación de pareja es una de las más altas del país, ocupando el tercer lugar nacional, sólo por debajo del Estado de México y Jalisco. Además, ocupa el cuarto lugar nacional en violencia hacia la mujer en el mundo escolar.

2.2 Análisis macroeconómico

La caracterización del tejido productivo permite poner de relieve las capacidades económicas y empresariales del estado, así como la distribución de las mismas entre distintas actividades económicas. Todo ello con el objetivo de identificar aquellas áreas en el estado que cuentan con mayor potencial de impacto económico y social

La base de estos datos es distribución económica del estado a través de la composición del Producto Interno Bruto (PIB) en Colima. En este sentido, la principal actividad por aportación al PIB es el Comercio, con un 16%, seguido de la Construcción, los Servicios inmobiliarios, los Transportes y la Industria manufacturera. Dentro de esta última destaca la Industria alimentaria, los Productos minerales no metálicos, la Industria de las bebidas y el tabaco y la Química y plástico.

Ilustración 15 Distribución del Producto Interno Bruto general (izquierda) y específico de Industrias Manufactureras (derecha) a precios constantes por rama de actividad (% , 2012)



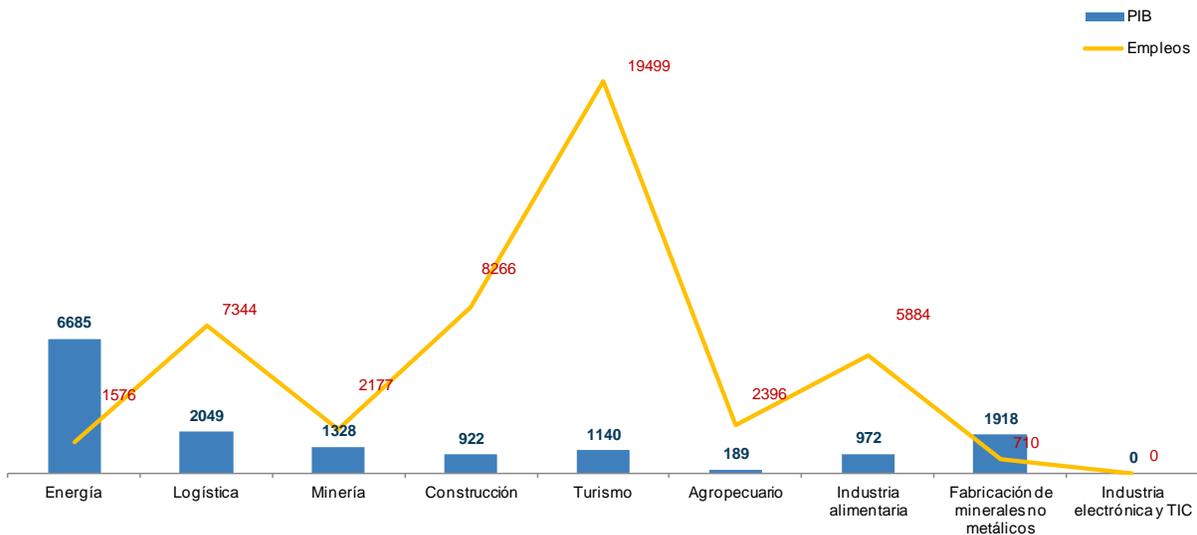
Fuente: INEGI

Dentro del ámbito internacional, en los tres primeros trimestres de 2013, Colima recibió 4.6 millones de dólares de inversión extranjera directa, mucho menos en el mismo periodo en 2012, cuando recibió 28.6 millones de dólares, posicionándose como el 29° estado del país por flujo de inversión en el periodo 2003-2013. Esta inversión viene mayoritariamente de los Países Bajos y Estados Unidos y se dedica mayoritariamente a los servicios hoteleros, preparación de alimentos y bebidas e industria manufacturera.

2.2.1 Caracterización con foco en sectores candidatos a la especialización

A continuación se destacan las principales magnitudes macroeconómicas de los sectores candidatos a especialización, contextualizando la situación en el estado de cada uno de los mismos. Cabe mencionar que, dado el nivel de desagregación sectorial al que se llega, muchas veces es necesario acudir a los datos del Censo Económico 2009 para dar una visión de la magnitud del rubro (los datos de este Censo corresponde a información 2008).

Ilustración 16 AB de sectores candidatos y número de empleos (INEGI Censo Económico 2009)

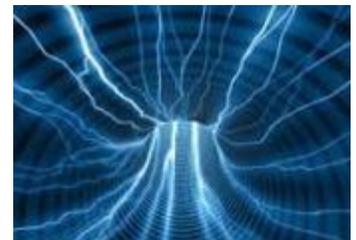


Fuente: Indra Business Consulting a partir de datos del INEGI

2.2.1.1 Energía

El sector de la energía en Colima incluye la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, así como suministro de agua y de gas por ductos al consumidor final. Su aportación al PIB del estado supone un 9.7%.

El sector de la energía creció en Colima entre 2003 y 2008 a una tasa anual del 38%, debido a los importantes proyectos que se están acometiendo en el estado. Entre otros, se ha iniciado la construcción de un gasoducto que conecte Manzanillo con Guadalajara para unir a Colima con la red gasista mexicana y una planta regasificadora en Manzanillo.



2.2.1.2 Logística

El sector logística, tercer rubro en importancia en Colima, experimentó un crecimiento del 6% anual entre 2003 y 2008.

La posición geográfica estratégica de Colima, así como su red de infraestructuras, posicionan a la entidad como una plataforma logística nacional en la Cuenca del Pacífico y la Región Centro Occidente con su principal exponente en Manzanillo, el mayor puerto mexicano en la costa del Pacífico, por el que transita 90% de la carga contenerizada del Pacífico Mexicano.



Cuenta con 304 empresas que generan 7,244 empleos. Una empresa representativa es TIMSA (Terminal Internacional de Manzanillo) que opera en la infraestructura portuaria.

2.2.1.3 Minería

El sector de la minería, aunque ha acusado especialmente la crisis, creció entre 2003 y 2008 un 41% anual y cuenta con una aportación al PIB del 1.9%.

La industria minera incluye la minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas, así como los servicios relacionados.



Las condiciones naturales del estado favorecen el desarrollo de esa industria, así Colima ocupa el primer lugar nacional en la producción de pellets de mineral de hierro. También hay abundancia de minerales no metálicos, como caolín, yeso, barita, mármol, calcita, cuarzo, granates, dolomita y agregados pétreos.

La minería contribuye con un 19% de la producción industrial y 1.9% del PIB, gracias a la explotación de grandes yacimientos ferrosos, como el de Peña Colorada, el mayor del país, que emplea 1,406 personas.

2.2.1.4 Construcción

El sector de la construcción tiene una aportación superior a la media con 1,3%. Del 2003 al 2008, el sector se ha más que duplicado con un crecimiento anual del 18%.

Además, con un promedio de 34 empleados por empresa, es el sector que más emplea después del sector turístico.



Las empresas más importantes del sector son “Construcciones, Terracerías Y Pavimento” con 244 empleados en el municipio Villa de Álvarez, seguido por “Constructora Villa De Colima” con 200 empleados en el municipio de Colima.

2.2.1.5 Turismo

El turismo en Colima ha tenido un posicionamiento importante en el litoral costero, determinado por el atractivo de sol y playa. Se concentra en el municipio de Manzanillo por el desarrollo turístico del puerto, y en el municipio de Colima, capital del estado y ampliamente conectada vía terrestre, contando con 3,952 empresas y una aportación al PIB del 1.6%.



El Estado ocupa la posición 9 dentro del Índice de Competitividad Turística de los Estados Mexicanos en 2010 y Manzanillo es el 6º lugar entre los destinos turísticos del Pacífico, según la Secretaría de Turismo de Colima.

Existen programas y apoyos del gobierno federal para el apoyo al turismo en México, entre los que destacan FONATUR (Fondo Nacional de Fomento al Turismo) y CPTM (Consejo de promoción Turística de México).

2.2.1.6 Agropecuario

El sector agropecuario, muy relevante en el tejido productivo de Colima, creció un 13% anual en el periodo 2003-2008. Cuenta con 206 empresas y una aportación al PIB del 0.3%. La economía colimense tiene una vocación agropecuaria con casi el 20% de la superficie del estado (100,700 ha) dedicada a la ganadería.



Según el Censo Económico INEGI de 2009, el estado tiene productividad laboral superior al promedio nacional en servicios relacionados con la agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza.

El crecimiento desde 2003 hasta 2008 se concentra especialmente en acuicultura animal con la creación de 30 empresas más en 5 años.

2.2.1.7 Industria alimentaria

El sector de la industria alimentaria sufrió una ligera contracción de un 0.1% en el periodo 2003-2008. La industria alimentaria procesa la importante producción agropecuaria del estado de Colima con 1,015



empresas y una aportación al PIB del 1.4%. El Grupo Mar es el principal empleador de la industria del estado, con el 27% del total de los empleados.

Existe un claro predominio de la caña de azúcar con 740 mil toneladas para el Ingenio Quesería, destinadas a la elaboración de azúcar y sus derivados, seguido por el limón y el maíz.

A los mercados de exportación de productos agrícolas, se destinan más de 264 mil toneladas, que representan el 13.4% del total de la producción del Estado, de los que la mayor parte corresponden al limón mexicano y el limón persa, con destino a los Estados Unidos.

2.2.1.8 Fabricación de minerales no metálicos

La fabricación de productos a base de minerales no metálicos es un rubro relevante dentro del estado de Colima, aunque ha experimentado un crecimiento moderado de un 1.2% de 2003 a 2008. Cuenta con 84 empresas y una aportación al PIB del 2.8%.

En el estado de Colima se encuentran yacimientos de minerales no metálicos como caolín, yeso, barita, mármol, calcita, cuarzo, granates, dolomita y agregados pétreos.

Una empresa representativa es Cementos Apasco del grupo HOLCIM que opera en la fabricación de cemento, con una infraestructura importante.



2.2.1.9 Industria electrónica y TIC

El sector de la industria electrónica y TIC, que tenía presencia en el estado en 2003, ha desaparecido del censo económico en 2008.

El sector incluye la fabricación de equipo de computación, comunicación, medición así como la edición de software.

En el estado hay tejido empresarial muy activo en I+D lo que ha podido originar que la contabilización del Valor agregado censal bruto sea 0. La mayor parte de las empresas con proyectos registradas en los fondos públicos de ayuda son MIPYME.



2.2.2 Análisis de competitividad

Para analizar la competitividad de los sectores relevantes en el estado se utilizan dos herramientas clave:

- El Índice de Especialización Local (IEL) que muestra los rubros que destacan por su presencia local relativamente a la presencia del sector en el conjunto de México.
- El análisis *Shift & Share* que identifica aquellos sectores estatales que presentan un crecimiento por encima de la media del sector en el conjunto del país.

Las *utilities* son la principal actividad de especialización del estado seguida de la Fabricación de productos a base de minerales no metálicos.

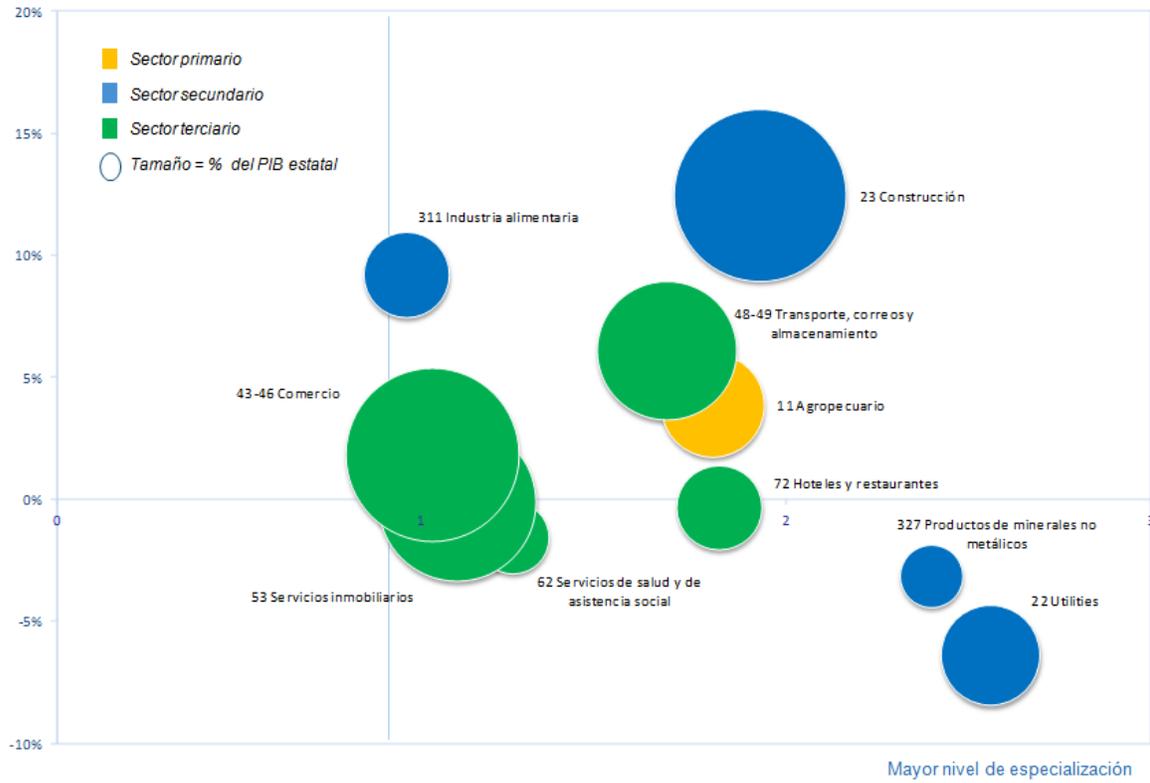
Los sectores más competitivos¹ del estado en el periodo 08-12 fueron la Construcción, los Servicios de alojamiento, el Sector Agropecuario y los Transportes, correos y almacenamiento (logística). Por el contrario, los sectores de Minería, otros Servicios y Fabricación de productos no se encuentran especializados en Colima.

Considerando en conjunto los análisis de dimensión, especialización y competitividad Colima presenta una especialización diversificada donde destacan Construcción y Logística. Colima presenta una fuerte especialización en *Utilities* y Productos de minerales no metálicos, pero son rubros con un comportamiento peor que la media del sector en el país. Siguiendo en nivel de especialización están sectores como Construcción, Logística (transporte, correos y almacenamiento) y Agropecuario, con niveles de crecimiento competitivos en México.

¹ De acuerdo al análisis Shift & Share

Ilustración 17 Dimensión (2012), especialización (2012) y competitividad (2008-2012) por rama de actividad

Mayor competitividad (crecimiento por encima de la media del sector en México)



Fuente: Indra Business Consulting a partir de datos INEGI

2.3 Principales actores del sistema empresarial

El tejido empresarial de Colima representa tan sólo el 0.6% de las unidades económicas del país (posición 31ª), con 33,020 con una actividad cooperativa importante.

Colima tiene dos parques industriales, de los que el Tecnoparque CLQ está enfocado en Ciencia y Tecnología. Cabe destacar la operación del Puerto de Manzanillo, el mayor del pacífico mexicano en carga contenerizada, que aglutina empresas de transporte, almacenamiento y logística.

Respecto de los principales agentes del tejido empresarial del tejido empresarial, en Colima existen ya varios elementos de interés aunque todavía hay potencial de desarrollo en este ámbito.

Ilustración 18 Principales agentes del tejido empresarial



Fuente: Indra Business Consulting

2.3.1 Tecnoparque CLQ

Tecnoparque CLQ	
Localización	Colima
Superficie	42ha.
Tipo	Parque tecnológico

Ilustración 19 Proyecto "La Triple Hélice" dentro del Tecnoparque CLQ



Nº de empresas e Instituciones	5
Áreas de actividad	Biotecnología, TIC, Logística, Salud y Energía

El Tecnoparque CLQ, considerado como uno de los proyectos estratégicos clave para impulsar la competitividad de los sectores económicos estratégicos del estado, conforma el primer Parque Tecnológico de Colima, cuya construcción se inició en el año 2009 y se espera esté finalizada en 2020.

En la actualidad, el avance aproximado del proyecto es de un 50% y se espera el establecimiento de las siguientes organizaciones:

- Complejo tecnológico del Gobierno, Academia y empresarial, mediante el proyecto “La Triple Hélice”
- Telmex
- CFE Comisión Federal de la Electricidad
- AIETIC, A.C. (Asociación de la Industria Electrónica y de Tecnologías de la Información del Estado de Colima)
- Universidad de Colima. Laboratorio de Agro-biotecnología, Bio-med, Energías, Desarrollo de software
- Tecnológico de Colima. Laboratorio de desarrollo de software

El desarrollo de este parque tecnológico engloba diversos proyectos subvencionados mediante los fondos mixtos del CONACYT como el correspondiente al Laboratorio anecoico de radiofrecuencias o a la Consolidación de la infraestructura científica en el Laboratorio de Agrobiotecnología.

El Tecnoparque CLQ pretende fomentar una eficaz integración de la investigación científica, la investigación privada y el apoyo gubernamental concentrando acciones públicas en el terreno de la innovación a través de instituciones públicas y privadas y está enfocado principalmente a 5 sectores estratégicos: Biotecnología, TIC, Logística, Salud y Energía.

2.3.2 El Puerto de Manzanillo

Puerto de Manzanillo	
Localización	Manzanillo
Superficie	437ha.
Tipo	Puerto internacional
Nº de empresas e Instituciones	100 (más empresas auxiliares)
Áreas de actividad	Transporte, Logística

Ilustración 20 Puerto de Manzanillo



El Puerto de Manzanillo, con un tránsito del 90% de la carga contenerizada, es el mayor del Pacífico Mexicano y aglutina empresas de transporte, almacenamiento y logística.

Este puerto es objeto de varios proyectos importantes de desarrollo de infraestructura, entre ellos un muelle turístico, y constituye puerta de entrada de mercancías de Asia. De esta manera, destaca por su importante concentración de actividad económica, no sólo por el sector logístico sino también por el turístico.

Actualmente tiene 19 posiciones de atraque (14 comerciales, 3 para hidrocarburos y 2 para cruceros) dividido en dos polígonos, siendo su polígono 2 el de mayor desarrollo e incluye zonas de agua, muelles y almacenamiento.

2.3.3 Clúster TIC

El Clúster de Software de Colima la integran principalmente empresas integrantes de AIMSI (Asociación Internacional de Manufactura, Software e Internet, A.C.), fundada en el año 2007. AMITI es la sede regional de la Asociación Mexicana de la Industria de Tecnologías de Información (AMITI) y tiene convenios de colaboración con el Gobierno de Colima para el desarrollo de la industria del software y con la Universidad de Colima para el impulso de la manufactura de la región, ambos convenios constituyen las bases del Clúster de Software Colima.

2.3.4 Asociaciones empresariales

La **AIETIC es la Asociación de la Industria Electrónica y de Tecnologías de la Información del Estado de Colima** y reúne principalmente a la Industria del software y componentes electrónicos. Cuenta con 25 socios, de los cuales el 90% son PYME, solo 3 son empresas grandes, igualmente tiene como socios 3 instituciones de educación superior. Actualmente está participando en un proyecto PEI con CONACYT, además de que es altamente participativo en PROSOFT.

La AIETIC tiene pensado integrarse al edificio de la triple hélice en el Parque Unidos por el Conocimiento y tienen como referencia el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica en Monterrey. Asimismo ofrece a sus afiliados contacto directo con los empresarios de la industria electrónica y de tecnologías de la información que integran la asociación. Además de agrupar empresas, AIETIC agrupa a emprendedores, profesionales y universidades.

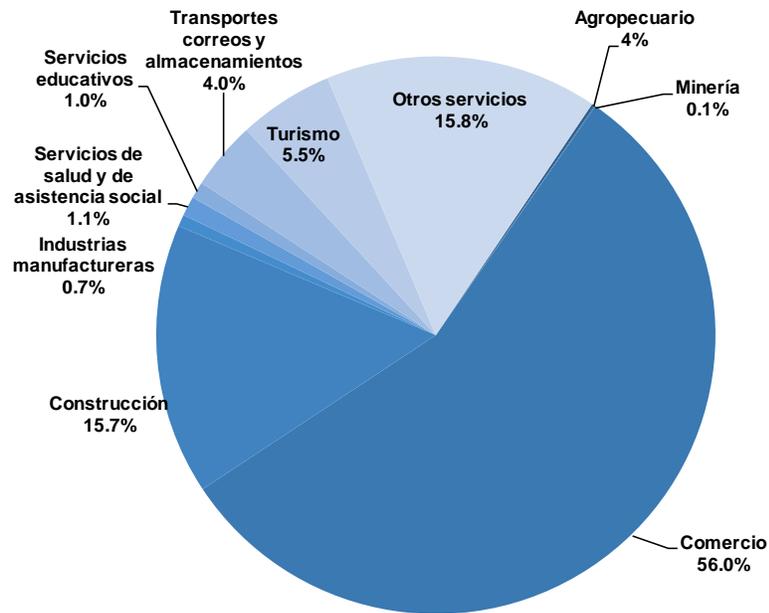
La **Asociación Internacional de Mentefactura, Software e Internet (AIMSI)** es un organismo empresarial que tiene como misión ofertar servicios de capacitación, certificación y consultoría a las empresas, empresarios y emprendedores de la industria del software en Colima para impulsar el desarrollo a su más alto nivel. Da asesoría en gestión de fondos y apoyos de gobierno a sus afiliados, además de que los representa ante instancias de gobierno locales y nacionales.

La AIMSÍ cuenta con una afiliación de más de 20 socios en el estado, que se vinculan entre sí para la elaboración y consecución de proyectos estratégicos. Se maneja con fondos privados, principalmente aportaciones privadas de empresas así como mantener una relación muy buena con el gobierno del estado.

2.3.5 Caracterización con foco en sectores candidatos a la especialización

En la base de datos del SIEM hay inscritas casi 1,500 empresas de Colima, enfocadas al sector comercio prioritariamente con un 56%, seguidos de los sectores Servicios y la Construcción con un 15.8% y 15.7% respectivamente.

Ilustración 21 Caracterización de empresas de Colima (número de empresas a 2013)



Fuente: SIEM. Clasificación de sectores a cuatro dígitos SCIAN

2.3.5.1 Ejemplos de empresas tractoras de la industria alimentaria

La Industria alimentaria cuenta con un volumen importante de empresas MIPYME dedicadas a procesar productos agrícolas (deshidratación, congelación, etc.) y la elaboración de subproductos (jugos, pectina, esencias, etc.)

Ilustración 22 Ejemplos de empresas tractoras de la industria alimentaria

Empresas tractoras de la industria alimentaria



INGENIO QUESERIA
S.A. DE C.V.

- Rubro: Elaboración de azúcar y mieles incristalizables
- Empleados: 327
- Rango de Ventas (mdp): >30
- Planta situada en Cuauhtémoc
- Inscripción SIEM: 1944
- Ha liderado un gran proyecto sectorial de biotecnología productiva de 4,8 mdp de monto asignado
- Miembro RENIECYT: 1040



MAR INDUSTRIAS, S.A.
DE C.V.

- Rubro: Producción, comercialización y distribución de productos alimenticios enlatados (principalmente atún)
- Empleados: 1,276
- Rango de Ventas (mdp): >30
- Planta situada en Manzanillo
- Inscripción SIEM: 1993
- Ha realizado un proyecto dentro del Programa de Estímulos a la Innovación de 1,4 mdp
- Miembro RENIECYT: 1040



First you add knowledge...

DANISCO MEXICANA
S.A. DE C.V.

- Rubro: Elaboración de concentrados, polvos, jarabes y esencias de sabor para bebidas
- Empleados: 216
- Planta situada en Tecomán, una de las plantas de pectina más grandes del mundo
- Adquirida por la empresa química estadounidense DuPont en 2011, que tiene su sede en Copenhague y cuenta con unos 10,000 empleados en 40 países
- Junto con la empresa USG invirtió más de 110mdp para llevar gas natural a ambas plantas
- Esta empresa no se encuentra inscrita en el SIEM ni en RENIECYT: -

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.5.2 Ejemplos de empresas tractoras del sector agropecuario

El sector agropecuario colimense está muy atomizado y no cuenta con grandes empresas, pero sin embargo es muy activo en I+D dentro de las empresas del sector agropecuario se pueden diferenciar a las productivas y las de servicios auxiliares

Ilustración 23 Ejemplos de empresas tractoras en el sector agropecuario

Empresas tractoras en el sector agropecuario



BOMBAS Y MOTORES DE COLIMA, S.A DE C.V.

- Rubro: Maquinaria agrícola
- Empleados: 15
- Rango de Ventas ('000pesos): <100
- Inscripción SIEM: 2007
- No ha realizado ningún proyecto I+D en el área dentro los programas
- Miembro RENIECYT: -



BYMTESA SISTEMAS DE IRRIGACION, S.A DE C.V.

- Rubro: Venta e instalación de sistemas de riego
- Empleados: 15
- Rango de Ventas (mdp): <1
- Inscripción SIEM: 2007
- No ha realizado ningún proyecto I+D en el área dentro los programas
- Miembro RENIECYT: -



EMPRESAS PRODUCTORAS DE LIMÓN DE COLIMA.

- Hay un número importante de MiPYME dedicadas al desarrollo del cultivo del limón de Colima. Muchas de ellas realizan I+D (algunas como actividad única) y están inscritas en el RENIECYT:
 - EL ALAMO DE TECOMAN S. DE P.R. DE R.L. (Miembro RENIECYT 13670)
 - VIVA CITRUS S. DE P.R. DE R.L. (Miembro RENIECYT 17125)
 - BIOTECNOFUTURA SERV AGROBIOECOLOGICOS INSTITUCIONALES Y COMERCIALES SA DE CV (Miembro RENIECYT 14395)

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.5.3 Ejemplos de empresas tractoras del sector turístico

El sector turístico cuenta con grandes hoteles en Colima y en el Puerto de Manzanillo, aunque la ocupación de estos últimos se ve afectada por la vocación industrial de municipio

Ilustración 24 Ejemplos de empresas tractoras del sector Turismo

Empresas tractoras del sector turístico



- Rubro: Hotel María Isabel en la capital
- Empleados: 140
- Rango de Ventas ('000dp): 201 a 500
- Hotel de 4 Estrellas de Categoría con un total de 163 Habitaciones
- Inscrita en SIEM desde 1979
- Miembro RENIECYT: -



- Rubro: Hacienda en Colima
- Hacienda construida en 1890
- Empleados: 80
- Rango de Ventas (mdp): 12 a 30
- Inscrita en SIEM desde 1979
- Miembro RENIECYT: -

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.5.4 Ejemplos de empresas tractoras del sector construcción

El sector construcción presenta un importante número de empresas en Colima, aunque generalmente de pequeño tamaño, con algunas empresas relevantes en el rubro, especializadas en obra civil, uno de los subsectores con mayor presencia en el estado.

Ilustración 25 Ejemplos de empresas tractoras del sector Construcción

Empresas tractoras en Construcción



- Rubro: Construcción de Vías Terrestres
- Empleados: 200
- Rango de Ventas (mdp): >30
- Inscrita en SIEM desde 1989
- Empresa de construcción con proyección en la Región de Occidente
- No tiene registro en el RENIECYT

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.5.5 Ejemplos de empresas tractoras del sector logístico

El sector logístico es uno de los sectores clave por la presencia y proyección de las empresas representativas en Colima con presencia de varias empresas tractoras relevantes situadas en torno al Puerto de Manzanillo.

Ilustración 26 Ejemplos de empresas tractoras del sector Logística

Empresas tractoras del sector logística / Transporte



TERMINAL INTERNACIONAL
DE MANZANILLO SA DE CV

- Rubro: Servicios de carga y descarga para el transporte
- Empleados: Grande
- Operador de la Terminal internacional de Manzanillo, inició operaciones en 1999
- Perteneciente desde 2001 a la multinacional HPH, que ha transportado más de 2 mill TEU en México en 2012 con un incremento del 22% en el último año
- Aunque no aparecen como beneficiaria de los proyectos de ayudas públicas en Colima la Terminal de Manzanillo ha realizado importantes desarrollos para incorporar las TIC en su oferta de servicios: rastreo de contenedores vía web mediante sistema e-CTS e intercambio electrónico de datos
- Miembro RENIECY´18194



SERVICIO PAN AMERICANO DE
PROTECCION, S.A. DE C.V. (COLIMA)

- Rubro: Transporte de carga federal, especializada en logística segura
- Empleados: 87
- Se creó en 1965 y está registrada en el SIEM en Colima desde 1985, en 2010 se unió al grupo BRINKS multinacional especialista en el sector.
- Rango de ventas (mdp): 12-30
- En los últimos años ha experimentado un importante desarrollo tecnológico

AGENCIAS DE
SERVICIOS ADUANALES
EN MANZANILLO

- Rubro: Servicios de agencia aduanal
- En este rubro existen 18 empresas inscritas en el SIEM
- Suponen más de 200 empleos aunque no se trata de grandes empresas, el rango de empleados oscila entre 2 y 39 y sus ventas superan en algunos casos los 30 mdp
- Están instaladas en Manzanillo y operan desde 1985 aunque la práctica totalidad tiene menos de una década de recorrido empresarial.
- Como cabe esperar ninguna de estas empresas están inscritas en el RENIECYT
- Ejemplos:
 - OLIVA MUÑOZ CONSULTORES ADUANALES S.C.
 - OLIVA ESPINOZA Y FRANCO AGENCIA ADUANAL S.C.
 - SISTEMATIZACION Y SERVICIOS ADUANALES S.C.

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.5.6 Ejemplos de empresas tractoras de los servicios de la salud

El sector de los servicios de salud cuenta con centros médicos y laboratorios de relevancia, aunque ninguna entidad está inscrita en el RENIECYT

Ilustración 27 Ejemplos de empresas tractoras del sector Salud

Empresas tractoras del sector de los servicios de salud



- Rubro: centro médico
- Empleados: 90
- Rango de Ventas (mdp): >30
- Fundado y inscrito en SIEM desde 1972
- Nueva sala de hemodinámica y servicios de terapia endovascular en 2009 con una inversión cercana a 5mdp
- Inversión de 8.4mdp en 2007 para nuevas instalaciones
- Tiene la Certificación de Establecimiento de atención Médica del Consejo de salubridad General
- Miembro RENIECYT: -



- Rubro: centro hospitalario
- Empleados: 35
- Rango de Ventas (mdp): 3 a 6
- Inscrita en SIEM desde 1997
- Uno de los Centros de Atención a la Salud con mayor demanda en los municipios de Colima y Villa de Álvarez
- Miembro RENIECYT: -

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.5.7 Ejemplos de empresas tractoras del sector fabricación de productos a base de minerales no metálicos

Se cuenta con una empresa tractora de Fabricación de productos a base de minerales no metálicos

Ilustración 28 Ejemplos de empresas tractoras del sector Fabricación a base de minerales no metálicos

Empresas tractoras en fabricación de productos a base de minerales no metálicos



- Rubro: Fabricación y venta de Cemento
- Empleados: 132
- Rango de Ventas (mdp): >30
- El uno de los principales exportadores de cemento y clinker de Colima, a través de una cadena logística de las más desarrolladas del estado, apoyada en una terminal especializada ubicada en el Puerto de Manzanillo. Dispone de una planta ubicada en el municipio de Tecomán, a 60 Km. de Manzanillo, que se conecta por ferrocarril con la terminal especializada desde 1993 con capacidad para almacenar 50 mil Toneladas. Desde el domo mecanizado se cargan los buques, a través de tubos subterráneos que llegan a los muelles y a las embarcaciones, con un rendimiento cercano a las 20 mil toneladas diarias de carga.
- Inscrita en SIEM desde 1992, se ha unido al grupo HOLCIM, muy relevante en el sector de fabricación de materiales no metálicos en México. Es la única empresa inscrita en el SIEM en este rubro aunque existen otras empresas con menor capacidad, p.ej. Cementos Tolteca del grupo CEMEX
- No tiene registro en el RENIECYT

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.5.8 Ejemplos de empresas tractoras de la industria electrónica y TIC

Como se ha visto, existe un clúster del software en Colima y algunas empresas con actividad en I+D, aunque no se puede considerar tractoras a estas empresas del sector TIC debido a su tamaño.

Ilustración 29 Ejemplos de empresas tractoras del sector TIC

Empresas tractoras de Tecnologías de la Información



- Rubro: TIC
- Empleados: Mediana
- Zona Zero es una empresa prestadora de servicios en consultoría, administración y operación de servicios electrónicos gubernamentales, fundada en 2008
- Conocimiento y experiencia en la implementación del modelo e-Gobierno, así como de la administración y operación de la Plataforma Tecnológica e-Gobierno de Zona Zero® para servicios electrónicos gubernamentales
- Sus principales clientes son los Gobiernos de Colima, Baja California Sur, Chiapas, Distrito Federal, Morelos, Oaxaca, Puebla, Villa de Álvarez, Yucatán y Zacatecas.
- Ha realizado varios proyectos enmarcados dentro del Programa PROSOFT
- Miembro RENIECYT: 16476

Fuente: Indra Business Consulting

3 ANÁLISIS DEL SISTEMA CIENTÍFICO TECNOLÓGICO

El análisis pormenorizado del sistema científico tecnológico del estado completa el análisis socioeconómico al considerar las capacidades y recursos de innovación del estado así como su congruencia con la distribución sectorial vigente.

Para ello, el apartado comienza identificando el esfuerzo de dedicación de recursos financieros a actividades de I+D e innovación tanto en su componente pública como privada, y su comparación relativa al conjunto del país.

El siguiente paso es una identificación de los principales actores del mapa de agentes de la I+D en el estado, en el conjunto de la cadena del conocimiento, desde actividades más centradas en la investigación, hasta la participación de empresas innovadoras y considerando también, agentes de soporte como incubadoras u oficinas de transferencia de tecnología. En este documento se presenta un resumen del análisis realizado donde se profundiza para las entidades de investigación hasta conceptos como, por ejemplo, las líneas de investigación actuales de cada entidad, factor clave para conocer su conexión con las necesidades de los sectores del estado.

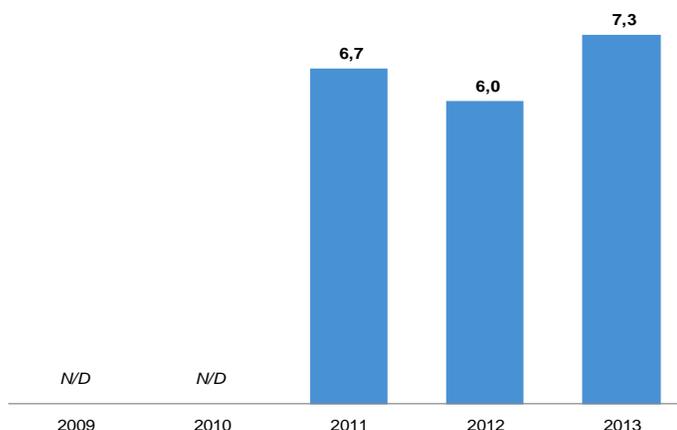
Otro elemento crucial de este capítulo es el análisis del potencial de generación y atracción de talento, que constituye la base para una evolución del estado hacia una economía del conocimiento, que está seguido de un análisis de capacidades científicas del estado que parte de una primera visión estadística de las fortalezas y debilidades del estado en este ámbito, a partir de la recopilación de los resultados conseguidos en el Ranking de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013 elaborado por el Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología, completado con un mayor nivel de información en análisis puntuales como su participación en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) o los resultados de productividad científica.

El apartado finaliza con una valoración de la participación de las empresas en el sistema de innovación y con el análisis de la participación de los agentes en los programas de apoyo a la I+D y la innovación, fundamental para comprender qué sectores están liderando esta actividad en el estado, qué agentes están más involucrados y su nivel de vinculación.

3.1 Financiación de la I+D en la entidad federativa

El apartado de Ciencia, Tecnología e Innovación en el presupuesto de egresos de Colima ha evolucionado de acuerdo la siguiente ilustración:

Ilustración 30 Evolución del Presupuesto de egresos del estado



Fuente: Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología

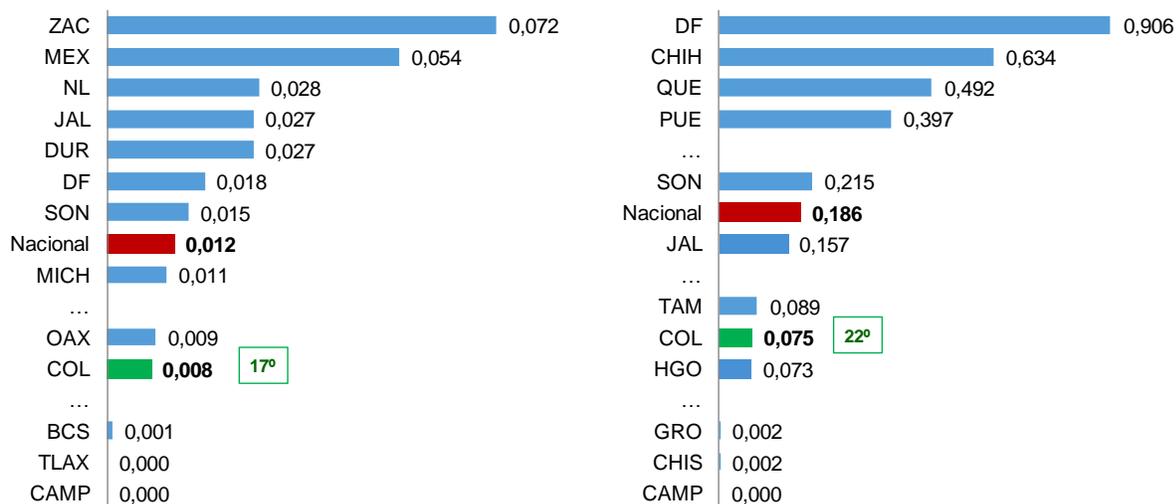
Como puede apreciarse en la ilustración, ha permanecido relativamente constante los últimos años, en torno a seis o siete millones de pesos.

Sin embargo, cabe destacar que en el año 2013, el presupuesto para CTI experimentó un crecimiento del 22% respecto del año anterior.

3.1.1 Dinámica presupuestal

El estado ha tenido un mejor comportamiento en la componente de dedicación de recursos públicos que privados, estando especialmente rezagado respecto de la media nacional el gasto privado para Ciencia, Tecnología e Innovación.

Ilustración 31 Presupuesto estatal para CTI, respecto al PIB estatal (izquierda y Gasto privado para CTI respecto al PIB estatal (derecha) (%), 2012)



Fuente: Indra Business Consulting a partir de datos del FCCYT

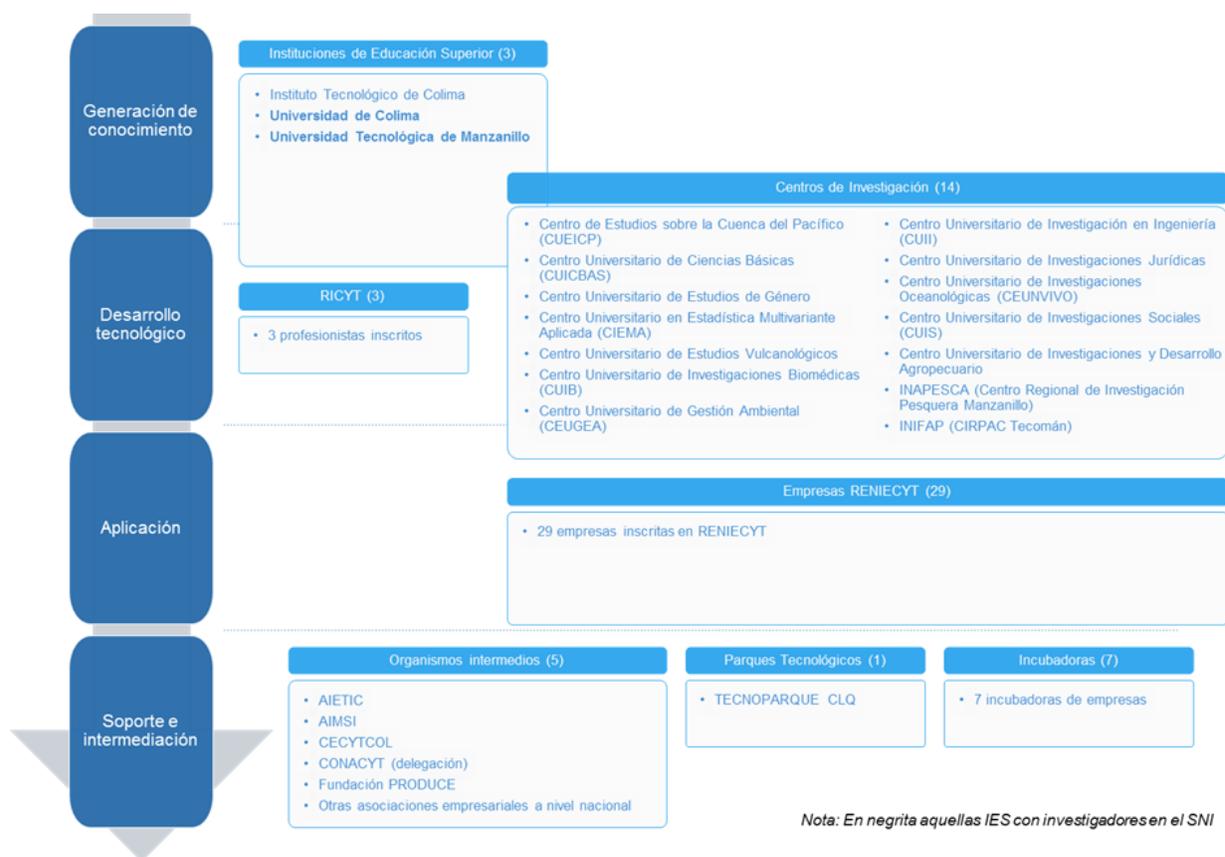
El estado se encuentra rezagado respecto de su PIB per cápita (13º) tanto en la componente pública estatal, donde se encuentra en la posición 17ª, como en la privada, donde se encuentra en la 22ª posición.

Las empresas de Colima dedican a Ciencia, Tecnología e Innovación un 0.075% del PIB estatal, tan solo un 40% de la media nacional mientras que la dedicación de recursos públicos del estado supone un 65% de la media nacional.

3.2 Principales actores del sistema científico-tecnológico

El sistema colimense de Ciencia, Tecnología e Innovación está compuesto por un entramado de agentes, con una cierta debilidad en las conexiones entre empresas y entidades científico-tecnológicas, el cual anticipa una baja relación con las empresas, al no existir apenas entidades de servicios con un perfil más cercano a la aplicación tecnológica.

Ilustración 32 Mapa del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación en el estado



Fuente: Indra Business Consulting

Colima cuenta tan sólo con dos Instituciones de Educación Superior y un centro de investigación con investigadores en el SNI, aunque éstos se encuentran concentrados en la Universidad de Colima.

3.2.1 Instituciones de Educación Superior

3.2.1.1 Universidad de Colima

Universidad de Colima

Localización	Colima
Enfoque I+D	Investigación
Área actividad	Pluridisciplinar



La Universidad de Colima es la principal institución pública de educación superior del estado de Colima, la cual cuenta con campus en distintos municipios del estado y 64 programas de

licenciatura, 18 de programas de maestría, 8 programas de doctorado y 11 especialidades, 10 carreras técnicas, además de un programa de profesional asociado.

Entre su oferta de servicios a empresas cuenta con Transferencia Tecnológica, Proyectos de Investigación, Servicios de Capacitación y un Centro de Incubación de empresa.

Actualmente, está implementando el Plan de Desarrollo 2010-2013: "Reconfiguración de la investigación científica" que tiene, entre otros, el objetivo en otros de "Incrementar la productividad y desempeño de los investigadores". El enfoque de la investigación de la UCOL es multidisciplinar abordando un amplio número de campos, con grupos de investigadores distribuidos entre sus 13 Centros de Investigación.

3.2.1.2 Instituto Tecnológico de Colima

Instituto Tecnológico de Colima	
Localización	Villa de Álvarez
Enfoque I+D	Investigación
Área actividad	Ingeniería



El Instituto Tecnológico de Tepic es una Institución pública de Educación Superior que cuenta con diez carreras educativas y departamentos de Ciencias Básicas y Ciencias de la Tierra.

Esta Institución centra su investigación en el campo de la ingeniería y cuenta con laboratorios en Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Ambiental, Métodos, Software y Química Inorgánica.

3.2.1.3 Universidad Tecnológica de Manzanillo

Universidad Tecnológica de Manzanillo	
Localización	Manzanillo
Enfoque I+D	Investigación
Área actividad	Tecnología



La Universidad Tecnológica de Manzanillo es una universidad pública considerada como organismo público descentralizado del gobierno del estado de Colima, con personalidad jurídica y patrimonio propios.

3.2.2 Centros de Investigación

En cuanto a los Centros de Investigación, destaca El Centro de Investigación Regional Pacifico Centro del INIFAP, el cual cuenta con un investigador del SNI. La situación respecto a los Centros de Investigación espera ser revertida con el desarrollo del Tecnoparque CLQ.

3.2.2.1 INIFAP (Centro de Investigación Regional Pacifico Centro)

INIFAP (Centro de Investigación Regional Pacifico Centro)

Localización	Tecomán
Enfoque I+D	Investigación, desarrollo tecnológico y experimentación
Área actividad	Técnicas desarrollo agropecuario



El Centro de Investigación Regional Pacifico Centro (CIRPC) del INIFAP forma parte de los ocho Centros de Investigación Regional pertenecientes al INIFAP, el cual es una Institución de excelencia científica y tecnológica con liderazgo en conocimiento e innovaciones tecnológicas en beneficio agrícola, pecuario y de la sociedad en general, dependiente de la SAGARPA.

Este centro ha emprendido e instrumentado varias acciones para mejorar la eficiencia de la transferencia de las tecnologías generadas, para lo cual, en apoyo a la difusión de las tecnologías documentadas en publicaciones diversas se crea el Centro de Información Forestal, Agrícola y Pecuaria para la Innovación Tecnológica de la Región Pacifico Centro, el cual tiene como objetivo difundir la tecnología forestal, agrícola y pecuaria generada por el CIR Pacifico Centro.

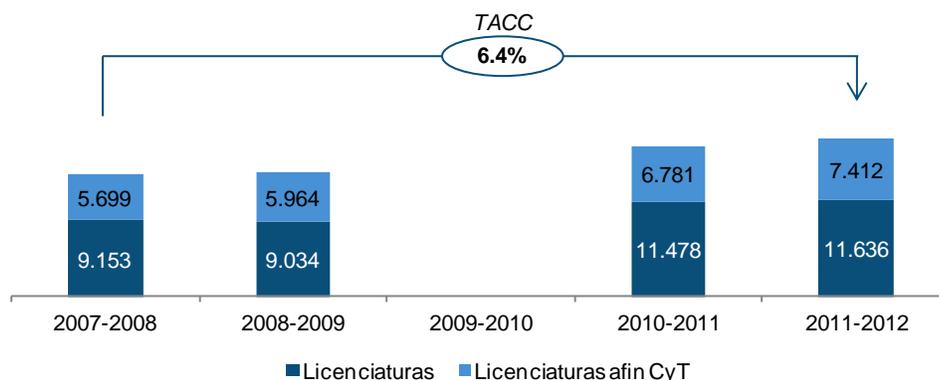
Las principales líneas de investigación del centro se estructuran alrededor de: Mejoramiento genético de los principales sistemas producto, Fertilidad de los suelos y nutrición vegetal y Plantaciones y sistemas agroforestales.

3.3 Potencial de generación y atracción de talento

3.3.1 Matriculaciones en Licenciatura Universitaria y Tecnológica (LUT) y Posgrados

El número de matriculados en estudios superiores se ha incrementado desde el año 2007, tanto en licenciatura universitaria y tecnológica como en posgrado.

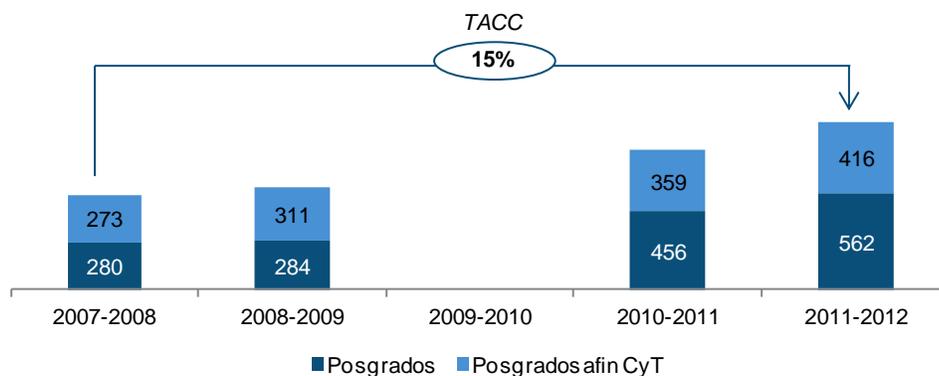
Ilustración 33 Matriculas de licenciatura universitaria y tecnológica (LUT) y LUT afín a ciencia y tecnología por ciclo escolar (2007 – 2012)



Fuente: ANUIES

Las licenciaturas afines a la Ciencia y Tecnología han crecido por encima del total, con un ratio del 6.8%, suponiendo en el año 2012 un 39% del total de matriculados.

Ilustración 34 Matriculas de posgrado y posgrado afín a ciencia y tecnología por ciclo escolar (2007 – 2012)



Fuente: ANUIES

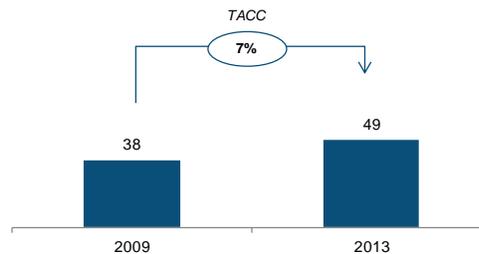
Así también, tanto los posgrados como los posgrados afines a Ciencia y Tecnología han experimentado fuertes crecimientos en los últimos años (con un 15% y un 11% respectivamente), suponiendo los afines a Ciencia y Tecnología en 2012 un 43% sobre el total.

Sin embargo, a pesar del crecimiento registrado y de situarse por encima de la media nacional en matriculados por habitante (2.8% en Colima frente a 2.4% media nacional), el estado aún presenta una baja proporción de la población en edad de estudiar matriculada en licenciatura.

3.3.2 Presencia de programas COPAES

El número de programas COPAES acreditados en el estado ha experimentado un crecimiento del 7% anual desde 2009:

Ilustración 35 Evolución de programas certificados por COPAES en el estado de Colima (2011 – 2013)



Fuentes: COPAES, FCCYT

Sin embargo, este incremento sólo se da en términos absolutos, ya que respecto del total de México ha disminuido en un punto porcentual desde el 2009, pasando del 2.5% al 1.4% en 2013. Estos programas se encuentran concentrados en dos entidades, la Universidad de Colima, la cual concentra el 90%, y el Instituto Tecnológico de Colima.

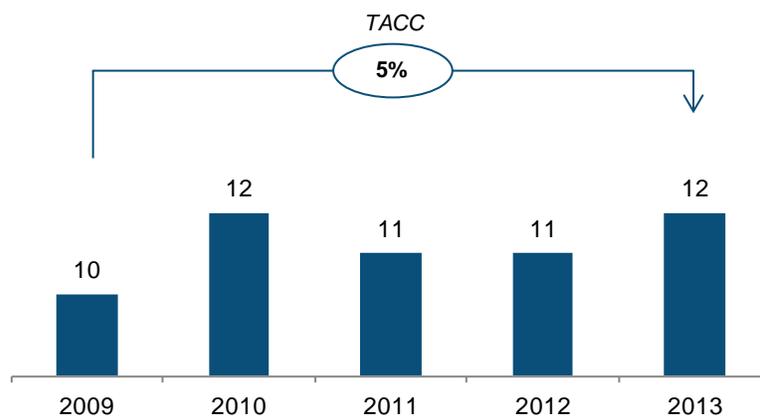
El desempeño del estado en términos COPAES es netamente superior al que le correspondería por ratio, tanto del PIB como de población, ambos en un 0.6% y se sitúa en el año 2010 en la posición 17 en el ranking de estados por número de programas COPAES.

En cuanto al área de conocimiento de los programas, se agrupan fundamentalmente en ingeniería, con un 33%, concentrados en eléctrica-electrónica y TIC, y ciencias sociales, concentrados en las ramas económicas, con un 37%. Dentro de los programas, los afines a Ciencia y Tecnología representan un 49% del total.

3.3.3 Presencia de posgrados PNPC

En relación a los posgrados PNPC (Programa Nacional de Posgrado de Calidad), a pesar del crecimiento experimentado desde 2009, Colima cuenta con niveles de matrícula bajos, con un porcentaje inferior a la media federal. Además, este crecimiento es netamente inferior al del número de posgrados.

Ilustración 36 Evolución de programas de posgrado PNPC en el estado de Colima (2009 – 2013)



Fuente: Dirección de posgrado 2013 CONACYT

Durante los años, el número de programas pertenecientes al PNPC se ha estabilizado, llegándose a reducir en algunos años respecto a ejercicios anteriores. Además, el desempeño del estado en posgrados PNPC está perdiendo relevancia dentro de la media nacional, bajando de un 0.92% en 2010 a un 0.7%.

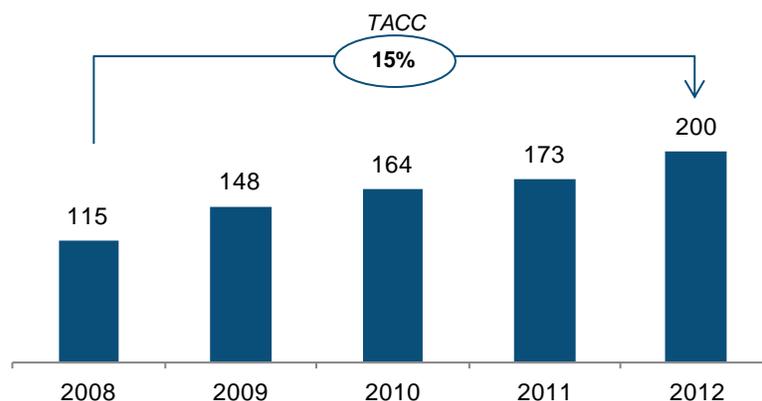
El estado de Colima cuenta con 12 posgrados pertenecientes al PNPC, todos correspondientes a la Universidad de Colima, un 33% de los cuales son doctorados y 3 afines a la Ciencia y Tecnología. Dentro de estos últimos, destaca el área de Ciencias de la Salud.

Así también, cabe destacar entre los programas PNPC el elevado número en desarrollo o de reciente creación que abordan áreas como ingeniería o biotecnología y ciencias agropecuarias.

3.3.4 Consecución de becas CONACYT

El número de becarios CONACYT ha experimentado un crecimiento continuado en los últimos años. Sin embargo, Colima sigue sin alcanzar el desempeño que corresponde a su ratio de población.

Ilustración 37 Evolución de becarios CONACYT en el estado de Colima (2008 – 2012)



Fuente: CONACYT

Durante el año 2012, Colima representó el 0.55% del total nacional, lo que le situó en la posición 25 a nivel federal. Estas becas, cuyo importe total fueron 20 millones de pesos, todas se cursan en la Universidad de Colima y en 2012 únicamente dos correspondieron a estudiantes realizando estancias fuera del país.

Por grado, la maestría supuso 77 becas, hubo 77 becas de doctorados y 46 de especialidad y por área, las ciencias sociales supusieron el 23% de las becas del CONACYT otorgadas, seguida de Medicina y las Ciencias de la Salud con un 21%.

Las Ciencias Sociales y la Medicina y Ciencias de la Salud son las áreas del SNI con mayor representación en las becas CONACYT en el estado, con un 48%.

3.4 Análisis de capacidades científicas

En este apartado se recogen los indicadores de resultados e infraestructura científico-tecnológica del estado, principalmente mediante los resultados presentados para el estado en el Ranking de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013 del Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología, completados con dos análisis específicos por su especial relevancia respecto de su participación en el SNI y su productividad científica durante los últimos años.

3.4.1 Posicionamiento del estado en el ranking CTI

El Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2013 del Foro Consultivo recoge los principales indicadores de cada estado encuadrándolos en diez dimensiones.

En el caso de Colima, el estado se sitúa 11º entre las entidades federativas, una posición acorde a su PIB per cápita (13º en México), siendo sus principales ámbitos de mejora: infraestructura empresarial, productividad científica e innovadora, y componente institucional. Aunque con metodologías diferentes, el estado se situó en el puesto 15º en el Ranking CTI 2011, lo que indica una mejora relativa respecto de otros estados.

Los resultados del estado respecto de cada dimensión se presentan en la ilustración adjunta, una pequeña valoración de los resultados conseguidos respecto del posicionamiento esperado del estado en términos de su aportación al PIB de México (13º) y a su posición en PIB per cápita (31º).

Ilustración 38 Posición del estado en las diferentes dimensiones del Ranking CTI 2013



Fuente: Indra Business Consulting

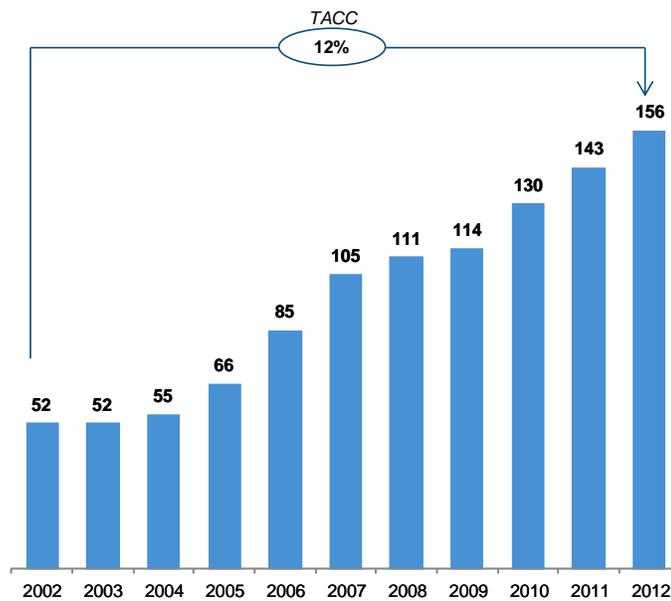
Algunos de las principales valoraciones por dimensión recogidas por el Foro son las siguientes:

1. Infraestructura Académica y de Investigación: Líder en cobertura de programas de licenciatura certificados (1º en México) aunque bajo número de centros de investigación por habitante (28º en México).
2. Formación de Recursos Humanos: Excelentes resultados en PEA de posgrado por habitante (2º) aunque bajos resultados de matrícula de institutos tecnológicos por habitante (25º).
3. Personal Docente y de Investigación: Excelentes resultados en tasa de docentes de posgrado por matrícula (3º) aunque bajos resultados en investigadores del sector privado por habitante (21º).
4. Inversión en CTI: Resultados moderados en recursos atraídos del CONACYT para RH respecto del presupuesto del estado (10º) pero bajo gasto en IDT por empresa innovadora (27º).
5. Productividad Científica e Innovadora: Resultados moderados en solicitudes de patentes por habitante (11º) y claramente mejorables en empresas innovadoras de organización y comercialización (31º).
6. Infraestructura Empresarial: Líder en personal en IDT de posgrado por personal ocupado en empresa innovadora (1º) pero pésima tasa de venta de productos nuevos (30º).
7. Tecnologías de la Información y Comunicaciones: Líder en medios de comunicación para CTI por habitante (1º) y resultados moderados en usuarios de internet por habitante (17º).
8. Componente Institucional: Adecuado marco normativo de planeación de la CTI (comparte posición entre los 10 primeros estados) pero muy bajo peso relativo del presupuesto del gobierno para CTI respecto al total de fondos CONACYT (25º).
9. Género en la CTI: Buena relación de género en becas CONACYT (7º) pero pésima en matrículas de LUT y posgrado en áreas afines a ciencia y tecnología (32º).
10. Entorno económico y social: Buenos valores del PIB per cápita de servicios (7º) pero mal resultado en vocación mediante la productividad científica (20º).

3.4.2 Análisis de la participación de la entidad en el SNI

El número de integrantes del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) en Colima ha crecido rápidamente desde el 2005, año en el que se promulgó la Ley de Ciencia y Tecnología, aunque su distribución está orientado a las IES, suponiendo un contacto casi inexistente con el tejido empresarial. Asimismo, el ratio por población en Colima es superior a la media de México, haciendo de este punto una de las principales fortalezas del sistema en la actualidad.

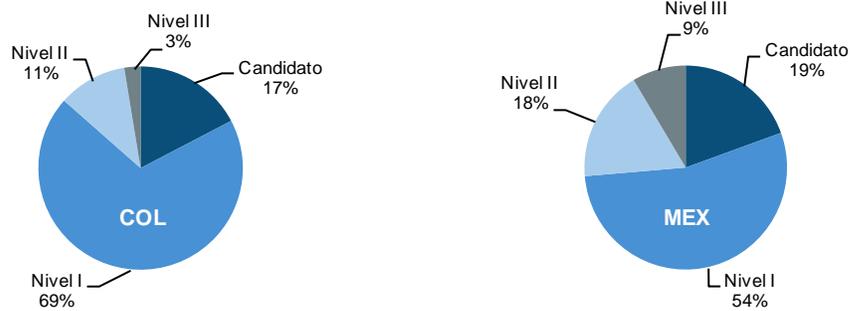
Ilustración 39 Evolución de integrantes del SNI (2002-2012)



Fuente: FCCYT, CONACYT

Aun así, el nivel de los investigadores es significativamente peor que el de la media del país (un 14% en niveles II y III frente al 27% de México), lo que se explica en parte dado el fuerte crecimiento del número durante los últimos años.

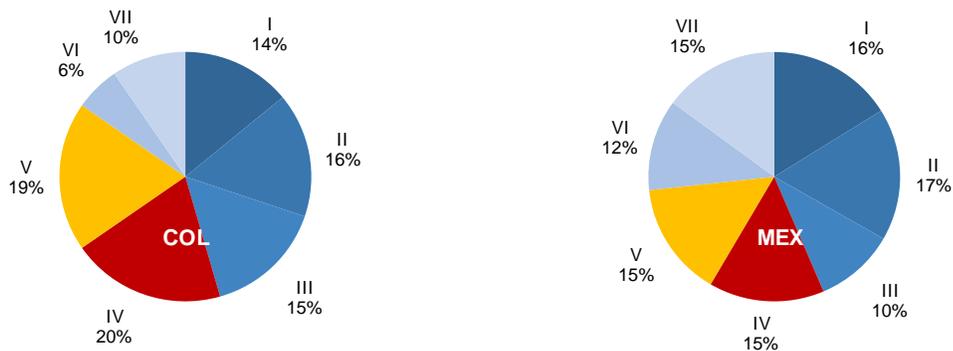
Ilustración 40 Nivel de los investigadores del SNI (% , 2012)



Fuente: FCCYT, CONACYT

Respecto de la distribución por área de conocimiento, Colima cuenta con un 61% de investigadores en áreas afines a la Ciencia y Tecnología (I, II, III, VI y VII), frente al 70% nacional.

Ilustración 41 Distribución por área de conocimiento (2012)



Nota: I. Física, Matemáticas y Ciencias de la Tierra; II. Biología y Química; III. Medicina y Ciencias de la Salud; IV. Humanidades y Ciencias de la Conducta; V. Ciencias Sociales; VI. Biotecnología y Ciencias Agropecuarias; VII. Ingenierías

Fuente: FCCYT, CONACYT

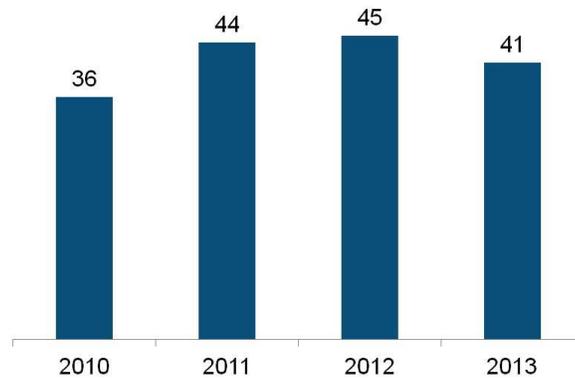
Cabe destacar el bajo peso de las áreas VI y VII (Biotecnología y Ciencias Agropecuarias; Ingenierías) que en Colima suponen un tan solo 16% de la red de investigadores del SNI frente a la media mexicana, que es del 27%.

Así también, se puede destacar el mayor peso en Colima del área de Humanidades, Ciencias de la Conducta y Ciencias Sociales.

3.4.3 Análisis de la participación de la entidad en el RENIECYT

El número de entidades colimenses dadas de alta en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) tuvo una subida del 2010 al 2012, aunque en el año 2013 bajó ligeramente hasta 41 empresas, lo que coloca a la entidad en la posición número 30 en este rubro.

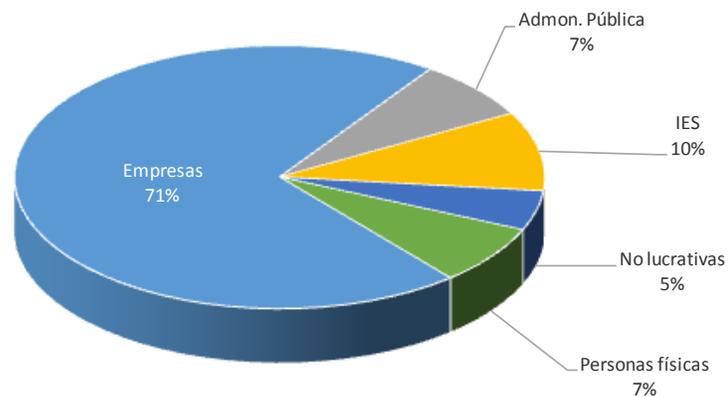
Ilustración 42 Evolución agentes inscritos en RENIECYT (2010-2013)



Fuente: Conacyt

De las organizaciones que cuentan con la certificación RENIECYT, el 71% son empresas, ligeramente por debajo de la media nacional que es el 72%.

Ilustración 43 Distribución de agentes RENIECYT por tipo de agente (2013)

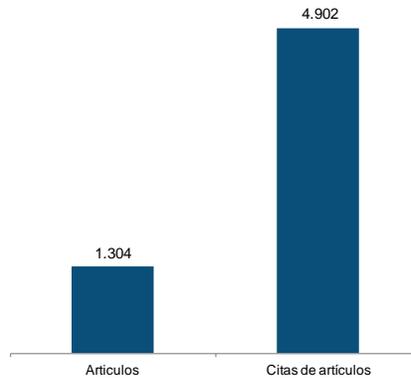


Fuente: Conacy

3.4.4 Productividad científica

El estado de Colima presenta una productividad científica baja, ocupando la posición 21 en el ranking nacional por publicaciones.

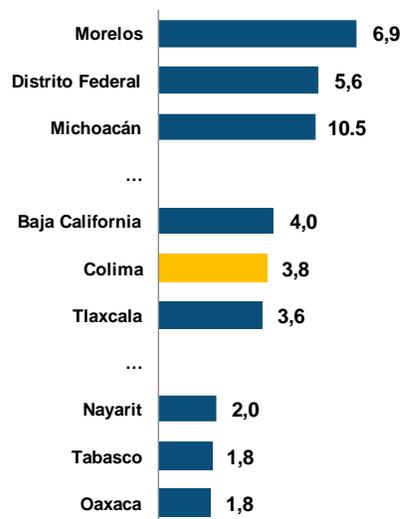
Ilustración 44 Número de artículos publicados por investigadores de Colima y citas de artículos (2002 – 2012)



Fuente: CONACYT, ISI, UCOL

En el periodo 2002-2012, se registraron un total de 4,902 citas de artículos publicados, lo que significa un impacto de 3.8, ocupando la posición 16 dentro de las entidades federativas

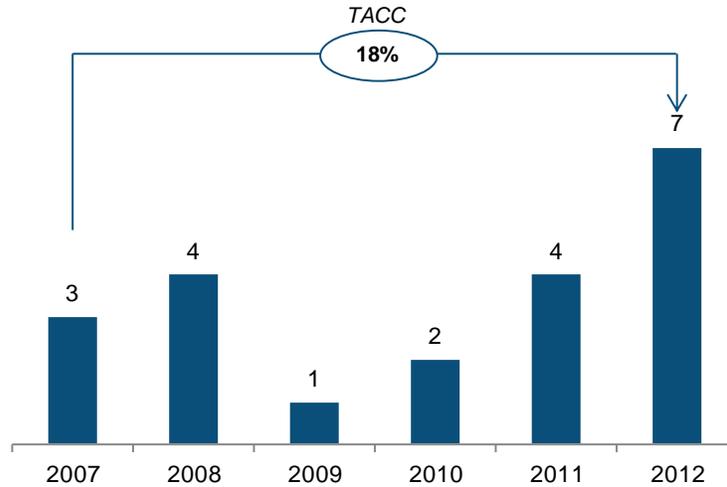
Ilustración 45 Impacto de las publicaciones por estado (2002 – 2012)



Fuente: CONACYT, ISI, UCOL

El estado ocupa la posición 24 dentro del ranking de patentes, pero con niveles de actividad próximos a la media nacional.

Ilustración 46 Evolución de las patentes solicitadas en Colima (2008 - 2012)



Fuente: Instituto Mexicano de Propiedad Intelectual. FCCYT, Análisis IBC

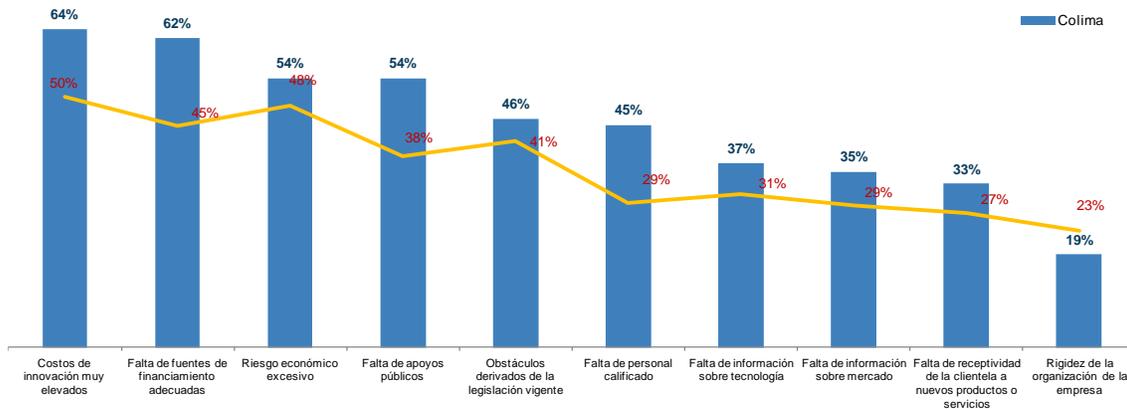
La evolución en el número de patentes solicitadas es positiva, con un crecimiento anual del 18%. Además, tiene un buen desempeño relativo en solicitudes respecto a la media mexicana.

Sin embargo, del total de patentes solicitadas sólo se han concedido cuatro en el periodo considerado, por lo que parece resultar necesario un aumento en el número de patentes concedidas.

3.5 Participación de las empresas en el sistema de innovación

La Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico realizada en todo México en 2012 pone de relieve los obstáculos a la innovación según la percepción de las empresas, entre los que cabe destacar los elevados costos de innovación.

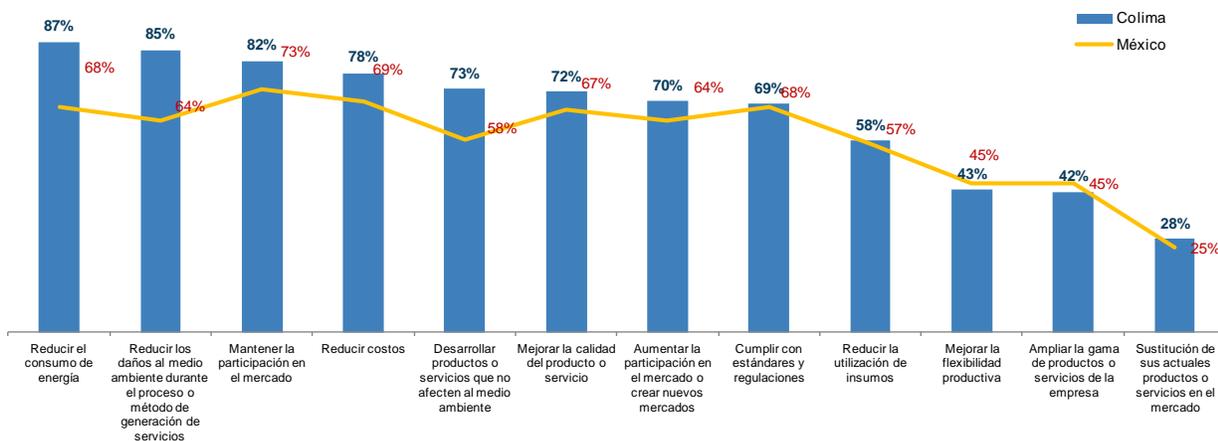
Ilustración 47 Percepción de factores que obstaculizan las actividades de innovación como altamente significativos (2012)



Fuente: encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico y Módulo sobre Actividades de Biotecnología y Nanotecnología 2012”, INEGI-CONACYT

Además del mencionado costo de la innovación, el riesgo económico excesivo, los obstáculos de la legislación vigente, la falta de fuentes de financiamiento y apoyos públicos son los obstáculos más significativos tanto en Colima como en el resto de México. Sin embargo, prácticamente todos los factores son considerados más relevantes en Colima, con diferencias importantes que oscilan entre los 4 y los 17 puntos porcentuales respecto a la media mexicana.

Ilustración 48 Objetivos que persiguen las empresas colimenses con la innovación (2012)



Fuente: encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico y Módulo sobre Actividades de Biotecnología y Nanotecnología 2012”, INEGI-CONACYT

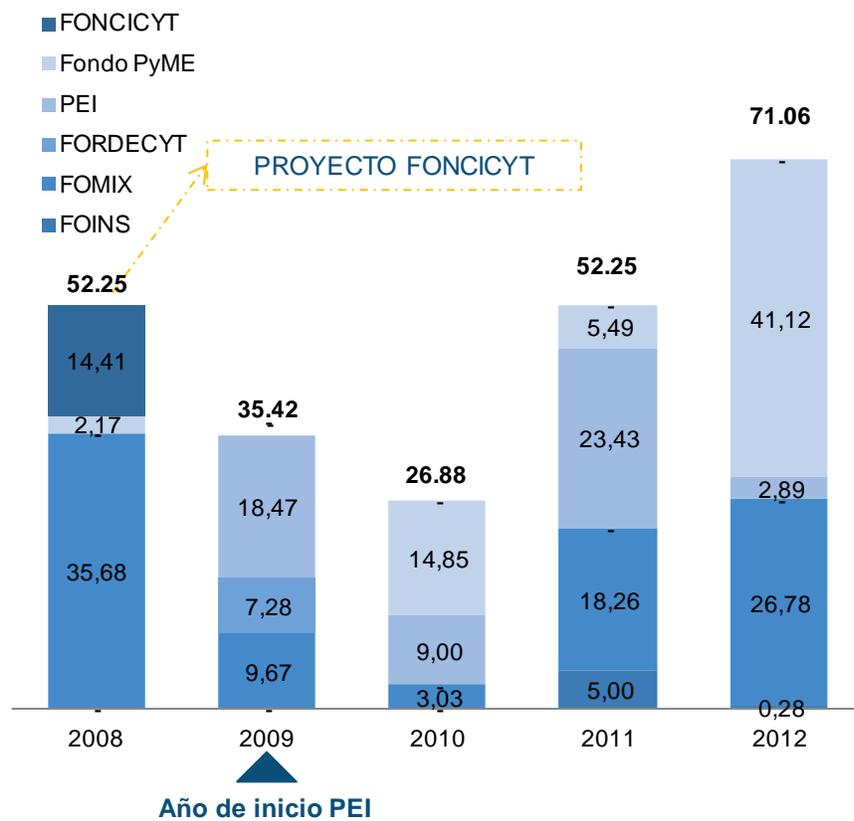
En cuanto a los objetivos que se persiguen con la innovación, el perfil de Colima es más ambicioso que la media mexicana. A los cinco principales factores considerados en Colima se les da más relevancia que en la media mexicana, destaca que tres de los cinco primeros estén relacionados con la sostenibilidad, además de mantener la participación en el mercado y reducir costos.

Únicamente están alineados con la media mexicana los cinco factores menos preponderantes: cumplir con estándares, reducir insumos, mejorar la flexibilidad y ampliar o sustituir la gama actual de productos.

3.6 Análisis de programas de apoyo a la I+D e innovación

Entre los programas de apoyo a la I+D los más relevantes para Colima por retorno, son, con diferencia, el FOMIX, el PEI y el Fondo PYME. El año 2012 Colima percibió el mayor monto de fondos públicos del periodo considerado (2008-2012), con un total de 71.1 millones de pesos, de los programas FOINS (0.4%), FOMIX (37.7%), PEI (4.1%) y fondo PYME (57.9%).

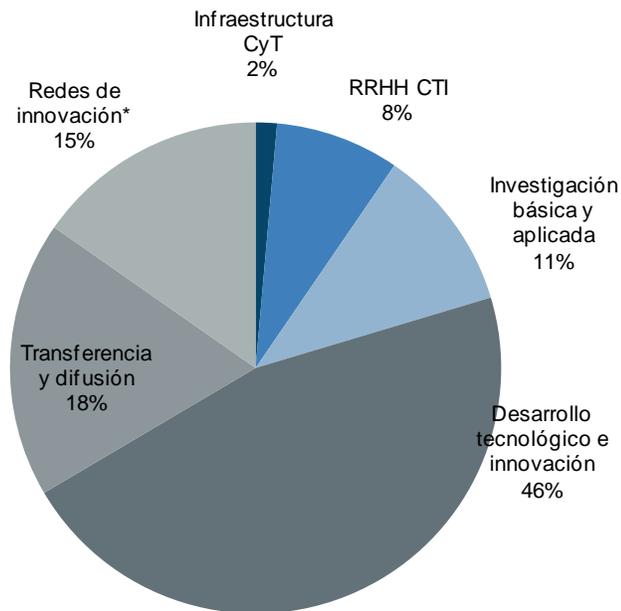
Ilustración 49 Monto aproximado por programa y año (mdp, 2008-2012)



Fuente: estimación Indra Business Consulting a partir de los datos de los programas de ayuda

Algunas iniciativas singulares han recibido importes relevantes como el proyecto internacional en colaboración de FONCICYT (14.4mdp) y un proyecto aprobado FORDECYT (7.3mdp).

Ilustración 50 Distribución aproximada del monto por fase de la I+D (mdp, acumulado 2008-2013)

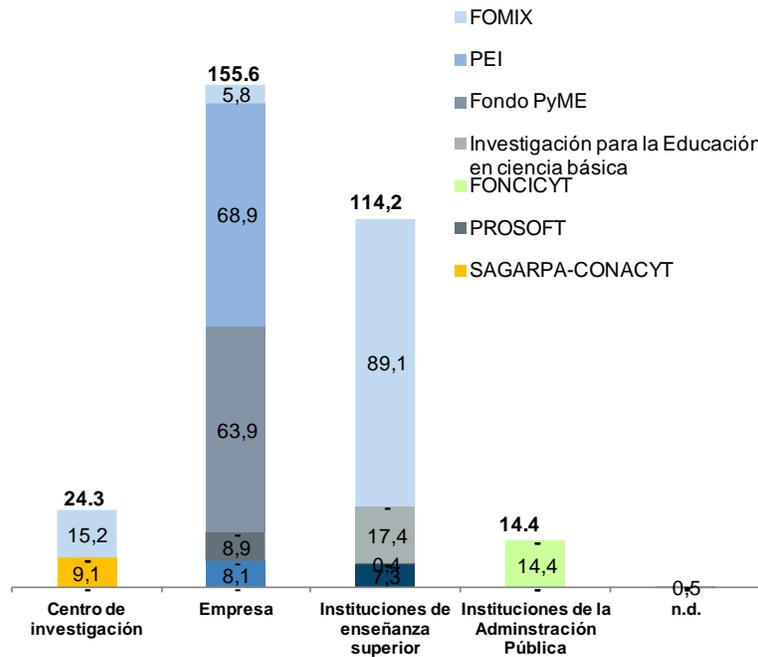


Fuente: estimación Indra Business Consulting a partir de los datos de los programas de ayuda

Estos programas dan a cobertura a todas las fases de la cadena de I+D, siendo especialmente significativos los programas promovidos en exclusiva por CONACYT y la Secretaría de Economía, aunque los fondos de carácter sectorial también han supuesto un retorno importante para Colima.

Como se observa en la ilustración, el mayor peso es el de los proyectos de Desarrollo tecnológico e innovación, los cuales suponen un 46% del monto entre los años 2008 y 2013.

Ilustración 51 Monto aproximado por tipo de beneficiario y programa (mdp, 2005-2013)



Fuente: estimación Indra Business Consulting a partir de los datos de los programas de ayuda

Los principales beneficiarios de los programas de apoyo han sido las empresas, que han acumulado 155.6 millones de pesos desde 2005, lo que supone un 48% de los recursos. Además de éstas, destaca el desempeño de la Administración Pública, gracias al proyecto de FONCICYT, liderado por los Servicios de Salud del estado de Colima.

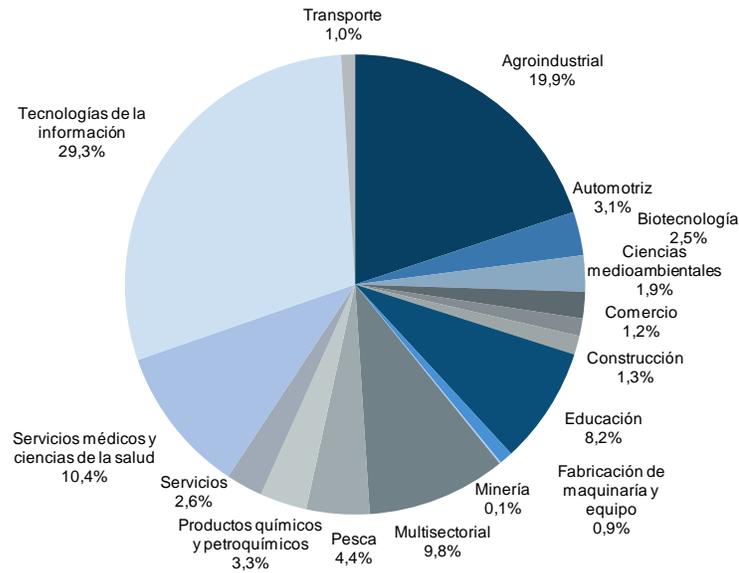
En el FOMIX, programa que acumula mayor número de proyectos aprobados, las Instituciones de Educación Superior suponen un 81%, los Centros de Investigación suponen un 14% y las empresas un 6%.

3.6.1 Caracterización con foco en sectores candidatos a la especialización

Clasificando el total de los proyectos a nivel sectorial, se aprecia que los sectores con mayor porcentaje de fondos asignados coinciden con los identificados como prioritarios: Agroalimentario, Tecnologías de la información y Servicios médicos y ciencias de la salud. Además de estos, aunque está identificado como uno de los sectores prioritarios, no aparece Logística, ya que no es un sector en el que usualmente se realice actividad de I+D.

El alto porcentaje de proyectos multisectoriales corresponde al desarrollo del TECNOPARQUE CQL, que es una infraestructura enfocada a 5 sectores estratégicos: Biotecnología, TIC, Logística, Salud y Energía.

Ilustración 52 Distribución aproximada del monto por sector (% , acumulado 2008-2012)

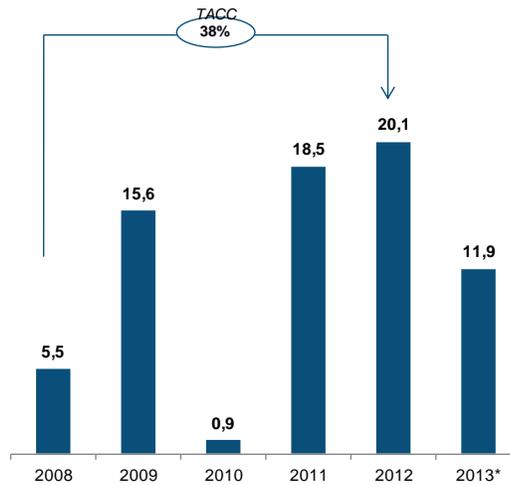


Fuente: estimación Indra Business Consulting a partir de CONACYT / Secretaría de Economía

3.6.1.1 Tecnologías de la Información y Comunicaciones

Las Tecnologías de la información ocupan el primer puesto por monto otorgado en programas de ayuda públicos, con 77 millones de pesos que representan casi un 29% del total. Su evolución en los últimos años es la siguiente:

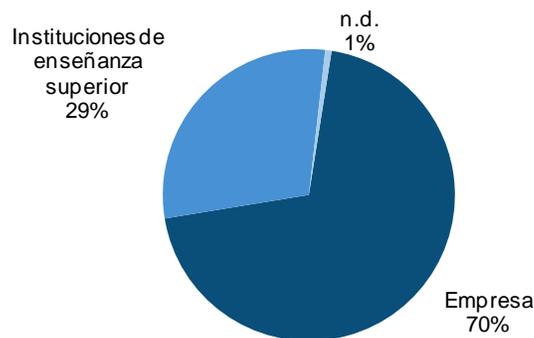
Ilustración 53 Monto aproximado anual en tecnologías de la información (mdp)



Fuente: estimación Indra Business Consulting a partir de CONACYT / SECRETARÍA DE ECONOMÍA

El monto de los proyectos de Tecnologías de la información en Colima ha experimentado un despegue importante con un CAGR del 38%, principalmente debido a su participación en PROSOFT. Además, se prevé que esta tendencia continúe debido al Centro Tecnológico que se ha construido en el TECNOPARQUE y la priorización de este sector por parte de las instituciones públicas.

Ilustración 54 Desglose aproximado del monto por tipo de beneficiario



Fuente: estimación Indra Business Consulting a partir de los datos de los programas de ayuda

Desglosando el monto por tipo de beneficiario, se aprecia que el tejido productivo empresarial es muy activo en este sector, ya que 54 millones de pesos van destinados a las empresas, de las que la práctica totalidad son de pequeño tamaño.

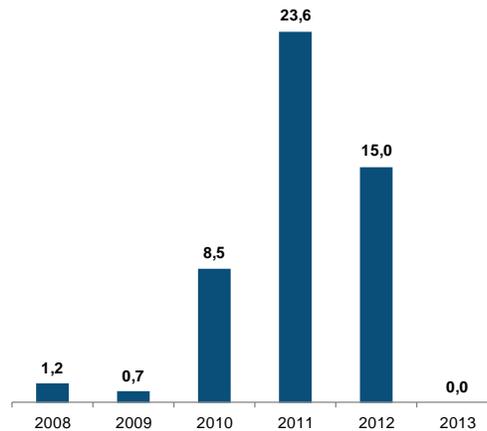
Entre las Instituciones de Educación Superior, la UCOL es la institución que ejecuta el monto de 23 millones de pesos restantes, fundamentalmente en proyectos de desarrollo de laboratorios y mejora del sistema educativo en el sector.

Las tecnologías de la información son especialmente relevantes, puesto que se trata de proyectos cuyos resultados son facilitadores de innovaciones posteriores en otros sectores.

3.6.1.2 Sector agroalimentario

En un segundo puesto por monto asignado en los programas de ayudas públicos, se encuentra el sector agroalimentario, con 52 millones de pesos, representando un 20% del total y cuya evolución en los últimos años es la siguiente:

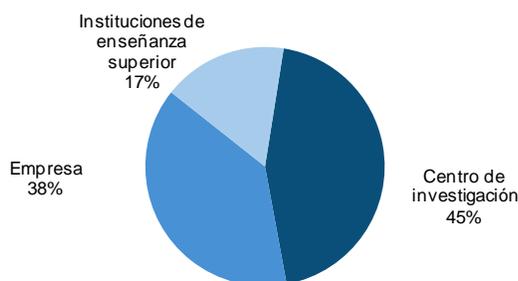
Ilustración 55 Monto anual aproximado en el sector agroalimentario (mdp)



Fuente: estimación Indra Business Consulting a partir de CONACYT / SECRETARÍA DE ECONOMÍA

Puede apreciarse un fuerte incremento en el año 2011, principalmente debido a varios proyectos para estudiar el desarrollo productivo y reconversión productiva. Estos últimos proyectos son fundamentales para la modernización del sector y dan origen a otros desarrollos posteriores.

Ilustración 56 Desglose aproximado del monto por tipo de beneficiario



Fuente: estimación Indra Business Consulting a partir de los datos de los programas de ayuda

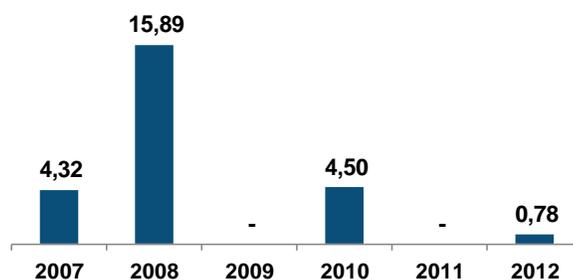
Entre los beneficiarios de los programas de ayuda, el desempeño está bastante distribuido pero resulta destacable el desempeño de INIFAP, un centro tecnológico sectorial de gran peso en Colima. Esta institución ha recibido casi 20 millones de pesos en el periodo, distribuidos en cinco proyectos, y es el principal impulsor de desarrollos y mejoras que se extienden a todo el sistema productivo colimense.

Así también, las empresas son especialmente activas, con un monto recibido de 20 millones de pesos, ampliamente distribuidos, desde grandes empresas azucareras como Ingenio Quesería, hasta pequeñas empresas con productos de nicho como Mi Ranchito Bananas.

3.6.1.3 Servicios médicos y Ciencia de la Salud

Los Servicios médicos y Ciencia de la Salud ocupan el tercer puesto, con 27 millones de pesos, un 10.4% del monto total, cuya evolución puede apreciarse en la siguiente ilustración:

Ilustración 57 Monto anual aproximado en servicios médicos (mdp)

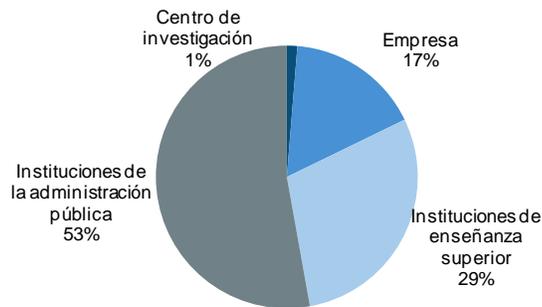


Fuente: estimación Indra Business Consulting a partir de CONACYT / SECRETARÍA DE ECONOMÍA

El desempeño en proyectos de Servicios médicos y Ciencia de la Salud es muy dispar en función del año, aunque hay proyectos de relevancia internacional.

En la evolución en los últimos años, destaca el incremento en el monto del año 2008, correspondiendo la práctica totalidad del mismo al proyecto internacional "Cambio Sociodemográfico y Envejecimiento Activo" CASOENAC, desarrollado por un consorcio internacional liderado por los Servicios de Salud de Colima.

Ilustración 58 Desglose aproximado del monto por tipo de beneficiario



Fuente: estimación Indra Business Consulting a partir de los datos de los programas de ayuda

En relación al tipo de beneficiario, el 53% del monto correspondiente a Instituciones de la administración pública, el cual se ejecuta en un único proyecto de 14.4 millones de pesos.

Los proyectos de Instituciones de enseñanza superior suponen un 29%, los cuales en su totalidad están a cargo de la UCOL, que percibe 7.2 millones de pesos.

4 PRINCIPALES CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del sistema de innovación del estado se enfocó en la realización de diversos análisis dentro de tres categorías:

- Marco conceptual: identificación y mapeo de las entidades públicas orientadas al desarrollo de I+D+i dentro del estado, análisis de documentos rectores, identificación de proyectos estratégicos estatales ya en desarrollo de forma previa a la Agenda e identificación de sectores estratégicos con base en documentos de apoyo.
- Análisis socioeconómico: análisis social y demográfico del estado, análisis de la evolución de la economía estatal, relevancia del estado dentro de México, evolución de la Industria Manufacturera dentro del estado, identificación de sectores de especialización con base en competencias y caracterización del entramado empresarial del estado.
- Sistema científico–tecnológico: identificación de las principales entidades que componen el ecosistema de ciencia y tecnología en el estado, análisis de los esfuerzos públicos en I+D+i, situación de la educación para la innovación en el estado, temas de productividad científica e innovación dentro del tejido empresarial.

En conjunto estos análisis permitieron identificar diversos activos (puntos fuertes) y retos (ámbitos de mejora) en cada una de las áreas del diagnóstico, recopiladas en la siguiente ilustración.

Ilustración 59 Principales activos y retos del estado de Colima (2014)

Activos	Retos
Marco contextual	
<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de una Ley de Fomento y Desarrollo de Ciencia y Tecnología y un Consejo Estatal que está asumiendo un papel relevante en el impulso de la ciencia y tecnología en Colima. • Consenso en la priorización de los sectores Agroalimentario, Logística, Energía, Tecnologías de la información y Turismo. • Existencia de una agenda específica de innovación en el sector Agropecuario. • Infraestructura portuaria relevante y conectividad terrestre adecuada. • Acceso a tecnologías superior a la media nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de un Programa Estatal de Ciencia y Tecnología. • Elementos del Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015 vinculados a la innovación pero sin una estrategia definida.
Análisis socioeconómico	

Activos	Retos
<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento del PIB 2008-2012 y PIB per cápita ligeramente superior a la media nacional. • Séptimo en el índice IDH y duodécimo en nivel de escolarización. • Importante infraestructura logística y ubicación geográfica clave. • Tasa de desempleo menor de la media mexicana. • No hay dependencia excesiva de un rubro en concreto aunque el sector terciario apalanca el crecimiento del Comercio, Construcción, Transporte y Energía, concentradas en Manzanillo. • Importante Agroindustria e Industria alimentaria, Generación, transmisión, y distribución de energía eléctrica, suministro de agua y gas y Energía, Construcción y Turismo, con alto nivel de especialización en Comercio. • Primer puesto en el ranking <i>Doing Business</i> 2014 para Colima. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posición 28^º en flujos de IED, con un desempeño desigual según el año y con alta concentración de la IED en Servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas. • Nivel de exportaciones bajo pero en crecimiento, enfocado casi en su totalidad al sector primario. • Pocas empresas tractoras en los sectores estratégicos, tejido industrial mayoritario de pequeñas y microempresas, que se concentran en el sector comercio.
Sistema científico –tecnológico	
<ul style="list-style-type: none"> • Undécimo estado en ranking de CTI 2013 del FCCYT. • 16^a posición en el monto sobre el PIB dedicado a ciencia, tecnología e innovación en 2012. • Presencia de un parque tecnológico, el Tecnoparque CLQ, con vocación en áreas de investigación Biotecnología, TIC, Logística, Salud y Energía. • Financiamiento por parte de programas de ayuda públicos de infraestructuras relevantes, e.g. Tecnoparque CLQ. 	<ul style="list-style-type: none"> • No existe en el estado ningún centro CONACYT. • Bajo crecimiento de las instituciones inscritas en el RENIECYT. • Concentración de los investigadores del SNI en la UCOL, con un 93% del total del estado.

Fuente: Indra Business Consulting con base en datos del INEGI, FCCYT, Conacyt y retroalimentación de los órganos de gobernanza de la Agenda

4.1 Análisis preliminar de sectores candidatos a la especialización inteligente

A continuación se caracteriza el posicionamiento del estado en varios sectores candidatos a la especialización, con diferentes fortalezas (+) respecto de su potencial de desarrollo económico y de innovación, e indicando también factores críticos (!!)

4.1.1 Sectores tradicionales

Agropecuario e industria alimentaria (sector tradicional)

- + Sector de marcada relevancia dentro del estado 10% del PIB, siendo el sector alimentario la industria manufacturera más importante
- + Ambos subsectores tienen un crecimiento muy relevante, especialmente la industria alimentaria con un 31%, 3º rubro en crecimiento en el estado
- + Unanimidad en su selección en diferentes ejercicios de priorización, basados tanto en su potencial económico como de innovación
- + Existencia de un tejido industrial en claro desarrollo, liderado por algunas empresas tractoras mexicanas, un parque industrial y clúster organizado
- + Alto nivel de especialización en agropecuario, muy alta competitividad en transformación de alimentos y buena en agropecuario
- + Prácticamente único sector exportador en 2010, presente también en la inversión extranjera directa (7%)
- + Existencia de agentes C-T con líneas de investigación vinculadas (INIFAP, UAC, etc.), se trata de una de las rubros objetivo del Tecnoparque
- + Segundo sector en monto acumulado en programas de apoyo a la I+D (24.4%) en el estado
- !! Se trata de un sector tradicional y su peso de investigadores SNI en el estado del área está por debajo de la media nacional



Construcción (sector tradicional)

- + Sector secundario con mayor peso en el PIB y con un alto crecimiento en los últimos años
- + Alta especialización
- + Nivel de competitividad alto
- + No aparece ligado a ningún ejercicio de priorización pero está íntimamente relacionado con los sectores de Energía y Logística, ambos estratégicos para Colima
- + Existencia de un tejido empresarial de capital mexicano con alguna empresa grande y pequeñas empresas especializadas en obras singulares
- + Grado de innovación medio, presencia en RENIECYT de pequeñas empresas del sector
- !! Bajo peso en programas I+D y tejido empresarial dominado por microempresas. Muy relacionado con los proyectos de obra civil del estado



Energía (sector tradicional)

- + Sector con peso en el PIB del estado
- + Rubro con mayor especialización y competitividad, con clara unanimidad entre los diferentes ejercicios de priorización
- + Existencia de un tejido empresarial, liderado por empresas tractoras de capital mexicano (CFE) y presencia en el TECNOPARQUE, aunque sin presencia en RENIECYT
- + Clúster Energético en marcha, liderado por la Secretaría de Desarrollo Económico e importantes proyectos vinculados
- !! Las empresas no cuentan con presencia en el RENIECYT, la mayoría son empresas pequeñas y no aparecen en los programas de I+D



Minería (sector tradicional)

- + Colima cuenta con abundantes recursos naturales, especialmente hierro, en el que ocupa los primeros lugares a nivel federal y otros minerales no metálicos, con presencia relevante del yeso y cemento
- + Este sector ha experimentado un crecimiento del 41% en el periodo 2003-2008 y supone un 19% de la producción industrial de Colima
- + Hay varias grandes empresas tractoras en el estado de origen mexicano
- + Aparece ligado a varios ejercicios de priorización estatales, fundamentalmente de carácter económico, asociado al auge de la construcción
- !! Hay un movimiento de rechazo a nuevas explotaciones y hay bajo grado de innovación, sin presencia en RENIECYT de empresas del sector
- !! Baja competitividad y especialización



Logística (sector tradicional)

- + Cuarto rubro en peso en el PIB, con crecimiento en los últimos años
- + Buena especialización, nivel de competitividad bajo y unanimidad en su selección en diferentes ejercicios de priorización
- + Nudo logístico en el Puerto de Manzanillo, con empresas tractoras (TIMSA) y una posición líder en el Pacífico mexicano
- + Presencia relevante en el RENIECYT, de operadora portuaria y servicios aduanales
- + Presencia en los programas de apoyo a la I+D con un 1% del monto total otorgado
- !! No es un sector en el que usualmente se realice actividad de I+D+i



Turismo (sector tradicional)

- + Supone el 4% del PIB de Colima y presenta un crecimiento significativo en los últimos años
- + Unanimidad en su selección los ejercicios de priorización basados en su potencial económico
- + Abundancia de recursos naturales (playas, zona volcánica...)
- + Terminal especializada en turismo marítimo
- + Alto nivel de especialización pero niveles de competitividad moderados
- !! Las empresas del sector no tienen actividad en I+D relevante y falta de empresas tractoras



4.1.2 Sectores emergentes

Fabricación de minerales no metálicos (sector emergente)

- + Segundo rubro manufacturero por ingresos, con crecimiento en los últimos años
- + Muy alto nivel de especialización
- + Tejido industrial relevante, con empresas tractoras, tanto mexicanas como internacionales
- + Grandes infraestructuras especializadas para el procesamiento y transporte de productos minerales no metálicos (plantas, red ferroviaria, domos de carga en el Puerto de Manzanillo)
- !! Bajo peso en el PIB del estado y baja competitividad
- !! Presencia no relevante en los programas de ayuda públicos



Tecnologías de la Información y Comunicaciones (sector emergente)

- + Presencia del AEIETIC
- + Alta importancia dentro de la estrategia del TECNOPARQUE
- + Es el subsector con mayor aportación de fondos de ayuda pública, con casi un 30% de total de ayudas
- !! No tiene presencia en el PIB estatal
- !! Las empresas más activas son empresas pequeñas y se encuentran con una fuerte competencia de los estados limítrofes



4.1.3 Sectores transversales

Biotecnología (área transversal)

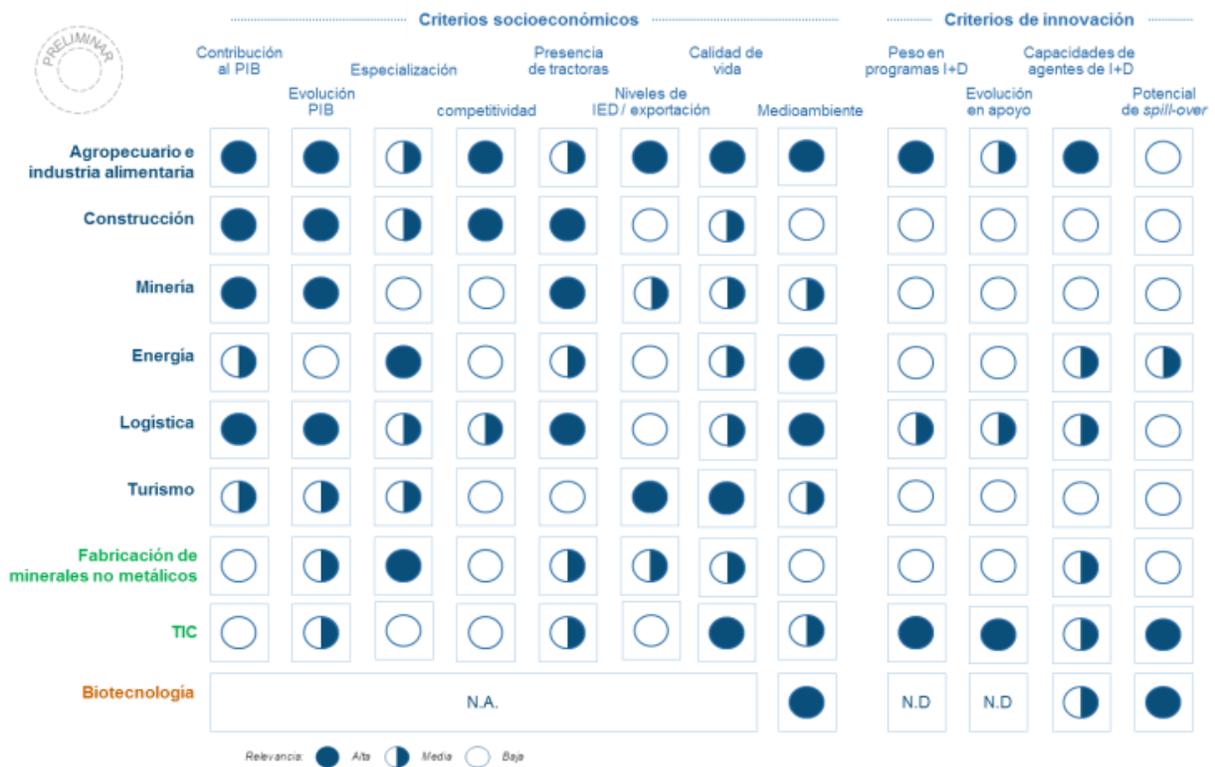
- + Unanimidad en su selección en diferentes ejercicios de priorización, basados en su potencial de innovación
- + Alto impacto en sectores estratégicos para la región
- + Existencia de agentes C-T con líneas de investigación vinculadas (INIFAP, UCOL, etc.)
- + Peso en los programas de ayuda públicos, con un monto acumulado de un 2.5%
- !! No se puede cuantificar su peso en la economía del estado y su desarrollo se focaliza en la academia y no en las empresas



4.1.4 Valoración preliminar de sectores respecto de criterios de priorización internos

A continuación se muestra una primera valoración del posicionamiento de cada sector considerado respecto de los criterios de priorización de carácter interno (a los que se da respuesta en esta primera etapa de análisis). En el próximo capítulo se recoge el listado extenso de los criterios de priorización considerados.

Ilustración 60 Análisis preliminar de sectores candidatos al proceso de especialización inteligente



Fuente: Indra Business Consulting a partir del diagnóstico

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología