



AGENDA DE INNOVACIÓN DE COLIMA

DOCUMENTOS DE TRABAJO

1. INTRODUCCIÓN Y ENFOQUE METODOLÓGICO

Octubre 2014

Índice

0	Estructura de los documentos de trabajo.....	4
1	Breve Introducción al proyecto.....	5
2	gobernanza de la elaboración de la Agenda	6
2.1	Comité de Gestión.....	6
2.2	Grupo Consultivo.....	6
2.3	Mesas Sectoriales.....	7
2.3.1	Agropecuario e Industria Alimentaria.....	8
2.3.2	Energía.....	9
2.3.3	Logística.....	10
2.3.4	Tecnologías de la Información y Comunicación.....	11
2.3.5	Turismo.....	12
2.3.6	Mesas holísticas	13
2.4	Resumen de la participación en el proceso	14
3	Metodología	16
3.1	Principales aspectos del enfoque metodológico	16
3.2	Etapas en la elaboración de la Agenda de Innovación.....	17
3.3	Estructura de la Agenda de Innovación	18
3.4	Elaboración del marco estratégico global.....	20
3.4.1	Visión	21
3.4.2	Objetivos estratégicos.....	22
3.5	Selección de sectores candidatos	23
3.5.1	Definición de los criterios de priorización.....	27
3.5.2	Escala de valoración de los criterios de priorización	29
3.6	Definición de nichos de especialización y líneas de actuación	30
3.7	Selección de proyectos prioritarios.....	33
4	Siglas y acrónimos	36
5	Referencias.....	38

Índice de ilustraciones

Ilustración 1 Miembros del Comité de Gestión	6
Ilustración 2 Miembros del Grupo Consultivo	7
Ilustración 3 Participantes en la mesa sectorial de Agroalimentos	8
Ilustración 4 Miembros de la Mesa Sectorial de Energía	9
Ilustración 5 Participantes de la mesa sectorial de Logística	10
Ilustración 6 Participantes de la mesa sectorial de TIC.....	11
Ilustración 7 Participantes de la mesa sectorial de Turismo.....	12
Ilustración 8 Participantes de la mesa sectorial holística	13
Ilustración 9 Cronograma de actividades de gobernanza de la Agenda.....	14
Ilustración 10 Participación y representación en el proceso por tipo de agente	15
Ilustración 11 Elementos que componen la Agenda de Innovación.....	18
Ilustración 12 Áreas candidatas a especialización	20
Ilustración 13 Objetivos y participación en la elaboración del marco estratégico global	21
Ilustración 14 Elementos potenciales de la visión de una Agenda de Innovación	22
Ilustración 15 Ponderación de criterios de priorización del Grupo Consultivo	24
Ilustración 16 Ejemplos de valoración de criterios para las áreas candidatas	25
Ilustración 17 Resultado de la valoración de los criterios para las áreas candidatas	26
Ilustración 18 Objetivos y participación en la selección de áreas de especialización	27
Ilustración 19 Detalle de criterios de priorización	28
Ilustración 20 Escala de valoración de los criterios de priorización	29
Ilustración 21 Ejemplos de análisis del sector Agropecuario y de Industria Alimentaria en Colima	30
Ilustración 22 Ejemplos de análisis del sector a nivel global realizados	31
Ilustración 23 Objetivos en la definición de nichos y líneas de actuación.....	32
Ilustración 24 Participación en la definición de nichos y líneas de actuación	32
Ilustración 25 Ejemplos de posibles proyectos prioritarios	33
Ilustración 26 Criterios de valoración de propuestas de proyectos prioritarios	34
Ilustración 27 Objetivos y participación en la selección de proyectos prioritarios	35

0 ESTRUCTURA DE LOS DOCUMENTOS DE TRABAJO

El siguiente grupo de documentos presenta una recopilación de los principales resultados obtenidos durante el proceso de elaboración de la Agenda de Innovación, con el objetivo de proporcionar un mayor detalle sobre el contenido del informe principal.

Es importante resaltar que se trata de documentos de trabajo realizados durante el transcurso de la definición de la Agenda, por lo que la información presentada puede estar ligeramente desactualizada en algunos casos, bien porque ésta no estuviera disponible en su momento, bien porque en pasos siguientes del proceso se refinaron algunos de los conceptos presentados.

Los documentos que componen este bloque de información son los siguientes:

1. **Introducción y enfoque metodológico** (este documento), presenta una breve introducción al proyecto de Agenda de Innovación, el modelo de gobernanza utilizado en su definición y el enfoque metodológico seguido.
2. **Diagnóstico del sistema de innovación**, realizado en la primera etapa del proyecto, muestra una visión en detalle de la realidad socioeconómica y científico-tecnológica del estado, identificando sectores de interés para una potencial especialización y extrayendo conclusiones de valor para la toma de decisiones.
3. **Marco estratégico**, tiene como finalidad presentar el detalle del marco estratégico de la Agenda de Innovación (visión, objetivos estratégicos y áreas de especialización).
4. **Agendas por área de especialización**, son uno de los principales resultados del trabajo realizado, donde se detalla para cada área tanto los nichos de especialización y líneas de actuación como los proyectos prioritarios y complementarios seleccionados.
5. **Modelo de gobernanza**, presenta la información necesaria para realizar el seguimiento del avance de la estrategia durante los próximos años (entramado de proyectos prioritarios, cuadro de mando y modelo de gobernanza).

1 BREVE INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

La elaboración de Agendas Estatales y Regionales de Innovación es una iniciativa del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) que busca apoyar a los estados y regiones en la definición de estrategias de especialización inteligente que permitan impulsar el progreso científico, tecnológico y de innovación, con base en sus vocaciones económicas y capacidades locales.

La construcción de las Agendas se ha fundamentado en un proceso de participación y consenso que ha involucrado a actores clave tanto de los sectores empresarial y social, como del académico y gubernamental. Su desarrollo ha seguido un proceso de análisis estructurado fundamentado en seis pasos:

- Análisis del contexto estatal y su relación con las capacidades existentes de innovación, identificando las ventajas competitivas y potencial de excelencia de cada entidad;
- Generación de una visión compartida sobre el futuro del estado o región en materia de especialización inteligente;
- Selección de un número limitado de áreas de especialización para enfocar los esfuerzos de la Agenda, tomando como punto de partida las priorizaciones ya realizadas en las estrategias de desarrollo económico vigentes;
- Definición del marco estratégico de cada área de especialización, consistente en los objetivos sectoriales, los nichos de especialización y las líneas de actuación;
- Identificación y definición del portafolio de proyectos prioritarios, que contribuyan a la materialización de la prioridades seleccionadas;
- Integración de mecanismos de seguimiento y evaluación.

Se espera que las Agendas Estatales y Regionales se conviertan en un instrumento de política pública que permita coordinar la interacción de los estados con diferentes instancias de apoyo a la innovación y, en particular, con los programas del Conacyt, para potenciar la inversión conjunta en sectores y nichos de alto impacto para su economía. También se persigue que este proceso promueva una mayor inversión del sector privado en desarrollo tecnológico e innovación, así como en la identificación de infraestructuras estratégicas, en el lanzamiento de programas de desarrollo de talento especializado, en la generación de sinergias entre sectores y regiones, y en la inserción de tecnologías transversales clave.

Tanto el informe principal como los documentos de trabajo pueden ser consultados directamente en www.agendasinnovacion.mx

2 GOBERNANZA DE LA ELABORACIÓN DE LA AGENDA

La gobernanza de la elaboración de la Agenda de Innovación de Colima ha contemplado tres niveles de estructura, enfocados a garantizar un modelo participativo en la definición de la misma: Comité de Gestión, Grupo Consultivo y Mesas Sectoriales.

2.1 Comité de Gestión

En el primer nivel de la estructura de gobernanza se encontraba el Comité de Gestión, órgano responsable de la toma de decisiones en el proyecto y de dar seguimiento al avance junto con el Equipo Consultor de Indra Business Consulting. En este Comité participaron instancias gubernamentales del estado cuya actividad fue clave en la implantación de las políticas públicas en materia de innovación. En Colima, el Comité de Gestión estuvo representado por la Secretaría de Fomento Económico (SEFOME) y el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Colima (CECYTCOL).

Ilustración 1 Miembros del Comité de Gestión

	Nombre	Cargo e Institución
1	Lic. Rafael Gutiérrez Villalobos	Secretario SEFOME
2	Lic. Mariano Gutiérrez	Director General SEFOME
3	Dra. Gloria Margarita Puente de la Mora	Directora CECYTCOL Directora Innovación SEFOME Responsable FOMIX Colima
4	Lic. Salvador Ortiz	Coordinador General del FOMIX
5	Lic. Brenda González	Jefa del Departamento Estímulos a la Innovación

Fuente: Indra Business Consulting

2.2 Grupo Consultivo

El segundo nivel de gobernanza estaba compuesto por el Grupo Consultivo, encargado de asesorar al Comité de Gestión en la toma de decisiones clave, tales como la selección de áreas de especialización y proyectos prioritarios. Estuvo conformado por miembros de la cuádruple hélice (gobierno, academia, empresa y sociedad), con representantes de las siguientes instituciones: Universidad de Colima (UCOL), Instituto Tecnológico de Colima (ITC), la delegación de la Secretaría de Economía en Colima SE, Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER), la delegación de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte en Colima (SCT), Secretaría de Turismo

(SECTUR), ProMéxico, Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados CANIRAC, la Asociación Internacional de Mentefactura, Software e Internet (AIMSI) y la Asociación de la Industria Electrónica y de Tecnologías de la Información del estado de Colima (AIETIC), el Consejo Estatal para la Planeación, la empresa Red Star y la delegación de la Región Centro-Occidente de Conacyt.

Ilustración 2 Miembros del Grupo Consultivo

	Nombre	Cargo e Institución
1	Lic. Rafael Gutiérrez Villalobos	Secretario de Fomento Económico
2	Ing. Adalberto Zamarroni Cisneros	Secretario de Desarrollo Rural
3	Dra. Gloria Margarita Puente de la Mora	Directora CECYTCOL
4	Ing. Juan Manuel Lemus	Director regional Conacyt
5	Lic. Jorge Isaac Hernández	Dirección regional y estatal de ProMéxico
6	Arq. Alejandro Torres Contreras	Delegado SCT
7	C. Héctor Faustino Sandoval Fierros	Secretario de Turismo
8	Lic. Agustín Trejo Ramos	Delegado Secretaría de Economía
9	Mtro. José Eduardo Hernández Nava	Rector Universidad de Colima
10	Ing. Saturnino Castro Reyes	Director Instituto Tecnológico de Colima
11	Ing. Carlos Maldonado Orozco	Presidente AIETIC
12	Ing. Iván Urbina Núñez	Presidente AIMSI
13	Dr. Francisco Xavier Oldenbourg Ceballos	Presidente Consejo Estatal de Participación Social para la Planeación
14	Lic. José Carlos Ahumada Viveros	Presidente CANIRAC-Cámara de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados
15	MVZ. Nazario Rodríguez Guerra	Director Red Star

Fuente: Indra Business Consulting

2.3 Mesas Sectoriales

El tercer nivel de gobernanza para la elaboración de la Agenda de Innovación fueron las Mesas Sectoriales. Estas mesas conformadas por miembros de la cuádruple hélice y con una participación relevante de empresas fueron las responsables de definir la estrategia específica de cada área de especialización, así como los proyectos prioritarios y complementarios de la Agenda.

2.3.1 Agropecuario e Industria Alimentaria

La Mesa Sectorial de Agropecuario e Industria Alimentaria contó con los siguientes participantes.

Ilustración 3 Participantes en la mesa sectorial de Agroalimentos

	Nombre	Cargo e Institución
1	Ing. Maximiliano Salazar Anguiano	Director General de Desarrollo Rural (SEDER)
2	M.C. Alejandro Bernal Astorga	Director de fomento comercial y planeación SEDER
3	C. Carlos Salazar Preciado	Delegado Estatal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)
4	Ocean. Francisco Javier Preciado	Gerente técnico CESACOL
5	Dr. Salvador Guzmán	Responsable Tecnoparque UCOL
6	Dr. Alfredo Aranda Fernández	Coordinador Investigación UCOL
7	Dra. María Victoria Huitrón Ramírez	Representante IT Colima
8	M.C. Celia Alejandrina Pedroza Macías	Representante IT Colima
9	M.C. Gilberto René Martínez Boninlla	Representante IT Colima
10	Ing. Cuauhtémoc Cruz Torres	Representante Conacyt
11	Lic. Jorge Isaac Hernández	Dirección regional y estatal de ProMéxico
12	Ing. Agustín Trejo	Delegado Secretaría de Economía
13	M.C. Isaac Vizcaíno Vargas	Director del Instituto Nacional Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)
14	Ing. José Fco. Silva Montes	Presidente Fundación Produce Colima
15	C.P. Sigifredo Gudiño Toscano	Director Comercial Citrojugos
16	MVZ. Nazario Rodríguez	Director Red Starr
17	Ing. Enrique Ramos Pérez	Gerente Ingenio Quesería
18	Lic. Jorge Vizcaíno	Gerente Bymtesa
19	D. Antonio Suárez Gutiérrez	Presidente Grupo Mar
20	Lic. Sergio Armando Prigadaá Delo	Gerente comercial
21	D. Fabio Ramírez	Productor Agroindustrias Rafer
22	Ing. Jordi Portoles	General Manager Desert Glory, LTD
23	C. Javier Moreno Contreras	Fundador Aceites Esenciales de Limón de Tecoman S.A. de C.V.
24	Pte. Miguel Angel Plascencia Herrera	Presidente Consejo Estatal de Productores de Berrys del Estado de Colima

25	Pte. Ing. Oscar A. Avalos Verdugo	Presidente Consejo Estatal de Productores de Limón, A.C.
26	Lic. Armando Chávez Acevedo	Gerente de Colimán
27	Pte. Francisco Hueso Alcaraz	Presidente Consejo Regional De Productores De Plátano
28	Lic. César Ramirez	Presidente Consejo Regional De Productores De Melón
29	Lic. Sergio Contreras Ochoa	Vice-Presidente de CANIRAC
30	Ing. Salvador Valencia Salazar	Presidente Consejo Estatal de Productores de Aguacate
31	Dr. Martel Martínez	Presidente COEMANGO
32	Lic. José Alberto Peralta	Director SIACEP
33	Ing. Héctor Maldonado Hernández	Director Técnico DANISCO
34	Ing. Jorge Salazar Barrera	Presidente CEPFPP (Consejo estatal para el fomento y protección pecuaria)
35	Dra. Gloria Margarita Puente de la Mora	CECYTCOL
36	Lic. Mariano Gutiérrez Larios	SEFOME
37	Lic. Brenda González	SEFOME

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.2 Energía

La Mesa Sectorial de Energía contó con los siguientes participantes.

Ilustración 4 Miembros de la Mesa Sectorial de Energía

	Nombre	Cargo e Institución
1	Lic. Carlos Alcaraz Mendoza	Subdelegado de Administración e Innovación SEMARNAT
2	Lic. Brenda González	Jefa del Departamento de Innovación SEFOME
3	Ing. Jorge González Pimentel	Director de Infraestructura y Transferencia Tecnológica SEFOME
4	Dra. Ana Luz Quintanilla Montoya	Colaboradora en CEUGEA UCOL
5	Ing. Saturnino Castro Reyes	Director Instituto Tecnológico de Colima
6	Ing. Agustín Trejo	Delegado Estatal de la Secretaría de Economía
7	Dr. Miguel Santana Rodríguez	Rector UT Manzanillo
8	Dr. Juan Miguel González	Director de la Carrera de Energías Renovables UT Manzanillo
9	Dr. Juan Antonio Ramírez	UT Manzanillo

	Vázquez	
10	M. En C. José Luis Álvarez Flores	Director general FIME UCOL
11	M.C. J. Jesús Ríos Aguilar	Secretario técnico Instituto de planeación de Colima-IPCO
12	Licda. Alma Delia Díaz Torres	Jefe del Departamento de Planeación y Política Ambiental
13	Ing. José Luis Moya Rivera	Subdirector de Comunicaciones SCT
15	Dr. Francisco Cárdenas Murguía	Encargado del programa de gestión ambiental en la delegación 4
16	M.C. Celia Alejandrina Pedroza Macías	Representante IT Colima energía (biomasa)
17	Ing. Cuauhtémoc Cruz Torres	Representante Colima Conacyt
18	Lic. Jorge Isaac Hernández	Responsable Colima
19	Lic. Ricardo Lee	Consultor KECO
20	Ing. José Antonio Uribe García	Superintendente de Producción Central Termoeléctrica CFE
21	C. Gustavo Alberto Estrada Estrada	Jefe de Zona del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica
22	Ing. Carlos Maldonado	Presidente AIETIC
23	Dip. Gretel Culin Jaime	Diputada Congreso Local Colima
24	Lic. JR Choi	KMS
25	Dra. Sara G. Martínez Covarrubias	Directora general desarrollo de personal académico UCOL
26	Dr. Armando Alcántara Lomelí	Coordinador de la Maestría Arquitectura bioclimática UCOL

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.3 Logística

La Mesa Sectorial de Logística contó con los siguientes participantes.

Ilustración 5 Participantes de la mesa sectorial de Logística

	Nombre	Cargo Institución
1	Vicealmirante Jorge Bustos Espinoza	Director General de la Administración Portuaria Integral
2	Lic. Omar Lepe Vasconcelos	Gerente de operaciones de la Administración Portuaria Integral
3	Ing. José Luis Moya Rivera	Subdirector de Comunicaciones SCT
4	Lic. Oscar Alejandro Torres Contreras	Director SCT Colima
5	Lic. Laura Alicia Sevilla Larios	Subdirectora de Transportes SCT

6	Dr. Salvador Guzmán	Responsable Tecnoparque UCOL
7	Dr. Alfredo Aranda Fernández	Coordinador de Investigación UCOL
8	M.C. Humberto Macías Chapula	Coordinador de Innovación y Calidad del Instituto Tecnológico de Colima
9	M.A. Carlos Antonio Pérez Torres	Representante IT Colima
10	M.A. Enrique Vázquez González	Representante IT Colima
11	Ing. Cuauhtémoc Cruz Torres	Representante Colima Conacyt
12	Lic. Jorge Isaac Hernández	Responsable Colima ProMéxico
13	Ing. Agustín Trejo	Delegado Estatal de la Secretaría de Economía
14	A.A. Oscar Benavidez Carrillo	Presidente de la Asociación de Agentes Aduanales del Puerto de Manzanillo
15	Lic. Carlos de Jesus Olivas Pérez	Responsable Operadora de la Cuenca del Pacífico, SA de CV (OCUPA)
16	Lic. Víctor Mirones	Responsable SSA MEXICO
17	Lic. Pamela de la Vega	Responsable Contecon Manzanillo
18	Lic. Hugo Herrera	Director Agencia Aduanal Hugo Herrera Mier
19	Dr. Mario M. Monsreal Barrera	Director Centro Latinoamericano de Innovación en Logística

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.4 Tecnologías de la Información y Comunicación

La Mesa Sectorial de Tecnologías de la Información y Comunicación contó con los siguientes participantes.

Ilustración 6 Participantes de la mesa sectorial de TIC

	Nombre	Cargo e Institución
1	Ing. Carlos Duarte Muñoz	Coordinador general de Formación de Capital Humano Agencia Espacial Mexicana
2	Ing. Jorge González Pimentel	Dirección de Infraestructura y Transferencia Tecnológica (SEFOME)
3	Lic. Juan José Alcaraz Robles	Director General Instituto para Sociedad de Información
4	José Luis Moya Rivera	Subdirector de Comunicaciones SCT
5	Dr. Salvador Guzmán	Responsable Tecnoparque UCOL
6	Dr. Juan Reyes Gómez	Director del Servicio de estado sólido y microscopía electrónica UCOL
7	M. en C. José Luis Álvarez Flores	Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica UCOL
8	Dr. Jesús Alberto Verduzco Ramírez	Representante IT Colima TIC

9	M.C. Ramona Evelia Chávez Véldez	Representante IT Colima TIC
10	M.C. Sergio Rafael Ureña Fuentes	Representante IT Colima TIC
11	Ing. Cuauhtémoc Cruz Torres	Representante Colima CONACYT
12	Lic. Jorge Isaac Hernández	Responsable Colima PROMEXICO
13	Ing. Agustín Trejo	Delegado Estatal de la Secretaría de Economía
14	Ing. Iván Urbina	Presidente AIMSÍ
15	Ing. Carlos Maldonado	Presidente AIETIC
16	Ing. Josué Yoel Mora Gaytán	Presidente Zona Cero
17	Lic. Carlos Maldonado Villaverde	Directivo MSV
18	Ing. David Padilla	CEO Croud Interactive
19	Ing. Dante I. Tapia	Director Nebusens
20	Ing. José Antonio Álvarez Martínez	Representante Kiotech

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.5 Turismo

La Mesa Sectorial de Turismo contó con los siguientes participantes.

Ilustración 7 Participantes de la mesa sectorial de Turismo

	Nombre	Cargo e Institución
1	Lic. José Carlos Ahumada Viveros	Presidente CANIRAC
2	C. Héctor Sandoval Fierros	Secretario de Turismo
3	Lic. Rubén Pérez Anguiano	Secretario de Cultura
4	M.C. Rafael Covarrubias Ramírez	Facultad de Turismo UCOL
5	M. en C. Aurelio Deniz Guiza	Facultad de Comercio UCOL
6	Lic. Andrés Rivas Franco	Presidente CANACO - SERVYTUR
7	Ing. Iván Urbina	Presidente AIMSÍ / Flyap
8	LAET Aarón Sergio Verján Contreras	Representante IT Colima
9	LAET Leoncio Alberto Torres López	Representante IT Colima
10	Ing. Cuauhtémoc Cruz Torres	Representante Colima Conacyt
11	Lic. Jorge Isaac Hernández	Responsable Colima ProMéxico
12	Ing. Agustín Trejo	Delegado Estatal de la Secretaría de Economía
13	Dr. Xavier Oldenbourg	Representante de la Sociedad-Consejo estatal de participación social para la Planeación
14	Lic. Verónica Ortiz González	Directora Oficina de Convenciones y Visitantes Manzanillo

15	Lic. Luis Carlos Arellano Páez	Presidente Asociación de hoteles y moteles de Colima
16	Lic. Jorge Francisco Garibay Fernández del Valle	Presidente Asociación de hoteles y empresas turísticas de Manzanillo
17	Lic. Júpiter Rivera	Gerente Admire México Tours
18	Dr. Ulises Chávez Martínez	Representante Turismo Extremo Volcán de Colima
19	Lic. Francisco Viera Barragán	Gerente Hotel Zar

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.6 Mesas holísticas

A lo largo del proceso se detectaron sinergias entre varios sectores por lo que se ha realizado una mesa holística que comprende integrantes de la mesa multisectorial de Logística, TIC y Agroalimentos.

Ilustración 8 Participantes de la mesa sectorial holística

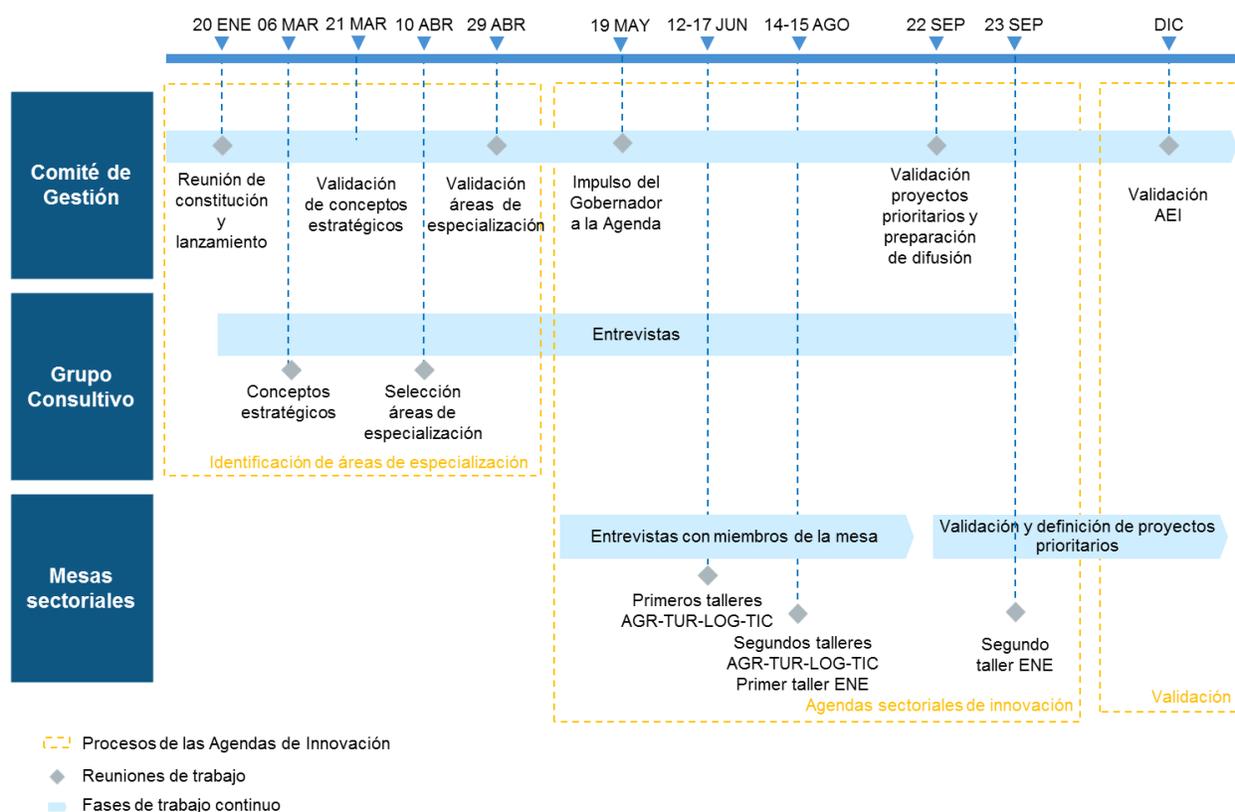
	Nombre	Institución
1	Juan Carlos Córdova E.	API Manzanillo
2	Daniel Hernández Flores	OCUPA
3	Luis Becker	OCUPA
4	Manuel Gerguín	Fundación Produce/Consejo Estatal Agropecuario
5	Salvador Guzmán Glez.	Universidad de Colima
6	Alfredo Aranda Fernandez	Universidad de Colima
7	Hector Hugo Martinez Prado	TIMSA
8	Elizabeth Báez López	OCUPA
9	Maurilio Garcia	OCUPA
10	Jose Francisco Garcia Chapula	Capitanía de Puerto
11	C. Alejandrina Pedroza M.	Tecnológico de Colima
12	German Tostado Tamayo	Secretaria de Economía
13	Maria Victoria Huitrón Ramirez	Tecnológico Colima
14	Alonso Herrera Martinez V.	ATREP
15	Jose Luis Moya Rivera	SCT Colima
16	Bernardo Michel R.	OCUPA
17	Carlos Maldonado	AIETIC

Fuente: Indra Business Consulting

2.4 Resumen de la participación en el proceso

El proceso de definición de la Agenda se llevó a cabo entre diciembre de 2013 y octubre del 2014, basado en una metodología participativa con la realización de numerosos talleres y entrevistas. A continuación se detalla el cronograma de actividades de Gobernanza de la Agenda donde se detallan las principales actividades de cada uno de los tres niveles de la estructura.

Ilustración 9 Cronograma de actividades de gobernanza de la Agenda



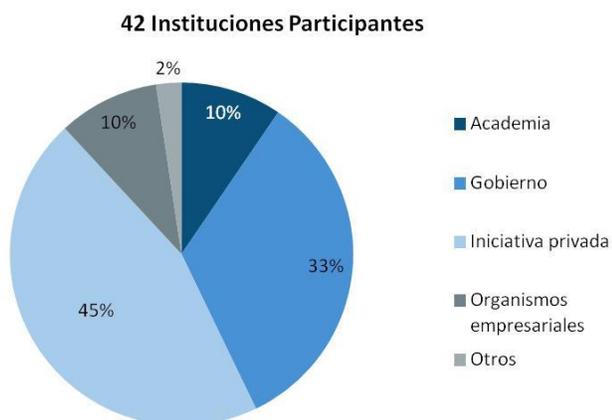
Fuente: Indra Business Consulting

El involucramiento de todos los actores permitió alcanzar los objetivos propuestos al iniciar los trabajos y que la elaboración de la Agenda se llevara en tiempo y forma., alcanzando los objetivos propuestos al iniciar los trabajos. El Grupo Consultivo y las Mesas Sectoriales, compuestos por actores de la cuádruple hélice, emitieron recomendaciones que fueron recogidas y contrastadas con el Comité de Gestión.

El trabajo de campo es la piedra angular de la metodología utilizada para la elaboración de la Agenda. En las entrevistas, reuniones, talleres y mesas sectoriales se contó con la participación activa y propositiva de 42 instituciones y 90 personas representando a la academia, iniciativa

privada, gobierno, organismos empresariales y otros actores relevantes de la sociedad. Cabe destacar que de estas 42 instituciones, el 45% fueron miembros de la iniciativa privada, lo que permitirá favorecer una mayor vinculación entre los actores de la cuádruple hélice.

Ilustración 10 Participación y representación en el proceso por tipo de agente



Fuente: Indra Business Consulting

3 METODOLOGÍA

En este apartado se presenta una descripción del enfoque metodológico seguido para alcanzar los resultados de la Agenda de Innovación.

Inicialmente se presenta un breve resumen del enfoque seguido así como la estructura y definición de los elementos que componen la Agenda. Adicionalmente, se muestra el detalle de la metodología seguida para algunas de las fases clave, como:

- Elaboración del marco estratégico global: visión y objetivos estratégicos
- Selección de áreas de especialización
- Definición de nichos de especialización y líneas de actuación
- Selección de proyectos prioritarios

En los próximos apartados se muestra un mayor detalle de cada una de estas fases.

3.1 Principales aspectos del enfoque metodológico

El enfoque del proyecto se basa en la aplicación, con la necesaria adaptación a las características de México, de la filosofía de las estrategias de especialización inteligente, especialmente las generadas en Europa en el marco RIS3 (*Research and Innovation Smart Specialization Strategy*), la experiencia de Estados Unidos de América en la estructuración de sistemas regionales de innovación, y los proyectos desarrollados por el Banco Interamericano de Desarrollo en este campo.

En este sentido, el desarrollo de las Agendas Estatales y Regionales de Innovación presenta un enfoque diferencial a otras estrategias de innovación existentes previamente en México, principalmente por cuatro factores:

- **Especialización inteligente**, dado que las Agendas priorizan una serie de áreas en las que se espera una mayor impacto de los recursos destinados a la innovación, tanto por su potencial socioeconómico, como por las capacidades científico-tecnológicas existentes previamente en el estado.
- **Coordinación estratégica**, ya que se trata del primer ejercicio de este tipo en México que formula políticas en paralelo en los diferentes estados, favoreciendo el conocimiento mutuo para la toma de decisiones, además de establecer un vínculo entre diferentes entidades federales y las propias del estado.
- **Participación de la cuádruple hélice**, ya que la elaboración de las Agendas de Innovación se ha llevado a cabo a partir de las reflexiones, valoraciones e involucración constante de

academia, gobierno, empresas y representantes de la sociedad, mediante numerosas entrevistas personales y talleres de trabajo.

- **Con foco en la innovación**, ya que las Agendas buscan precisamente reforzar este eslabón de la cadena del conocimiento, mediante medidas que favorezcan que la actividad de los diferentes agentes se transformen en un beneficio para la sociedad, ya sea económico o social.

3.2 Etapas en la elaboración de la Agenda de Innovación

El proyecto se llevó a cabo en dos etapas con una duración aproximada de diez meses.

La primera etapa estuvo enfocada a integrar una visión compartida a nivel estatal de los propósitos y lineamientos de la Agenda y del marco de referencia, lo que sirvió de punto de partida para el resto del proceso. Esta primera etapa tuvo una duración aproximada de tres meses, con los siguientes cuatro objetivos específicos:

- Establecer el modelo de gobernanza para la elaboración de la Agenda de Innovación.
- Documentar los lineamientos de política pública, contexto socio económico y dinámica de gasto público, que constituyen el marco al desarrollo de la Agenda de Innovación.
- Caracterizar el entorno competitivo a través de la definición de capacidades de innovación y ventajas competitivas del estado.
- Consensuar la visión y objetivos estratégicos de la Agenda, así como los criterios para la priorización de las áreas de especialización inteligente.

La segunda etapa se centró en el diseño, validación y difusión de la Agenda de Innovación. Esta segunda etapa tuvo una duración aproximada de siete meses y los siguientes cinco objetivos específicos:

- Seleccionar las áreas de especialización inteligente y elaborar las correspondientes agendas específicas, definiendo los correspondientes nichos de especialización y líneas de actuación.
- Identificar recomendaciones para el diseño de instrumentos de apoyo para el financiamiento de proyectos derivados de las Agendas.
- Integrar la información y consensos anteriores en una Agenda Estatal de Innovación.
- Diseñar un sistema de control y evaluación que contemplara tanto indicadores como estructuras organizativas responsables del seguimiento.
- Validar y difundir los resultados de la Agenda de Innovación.

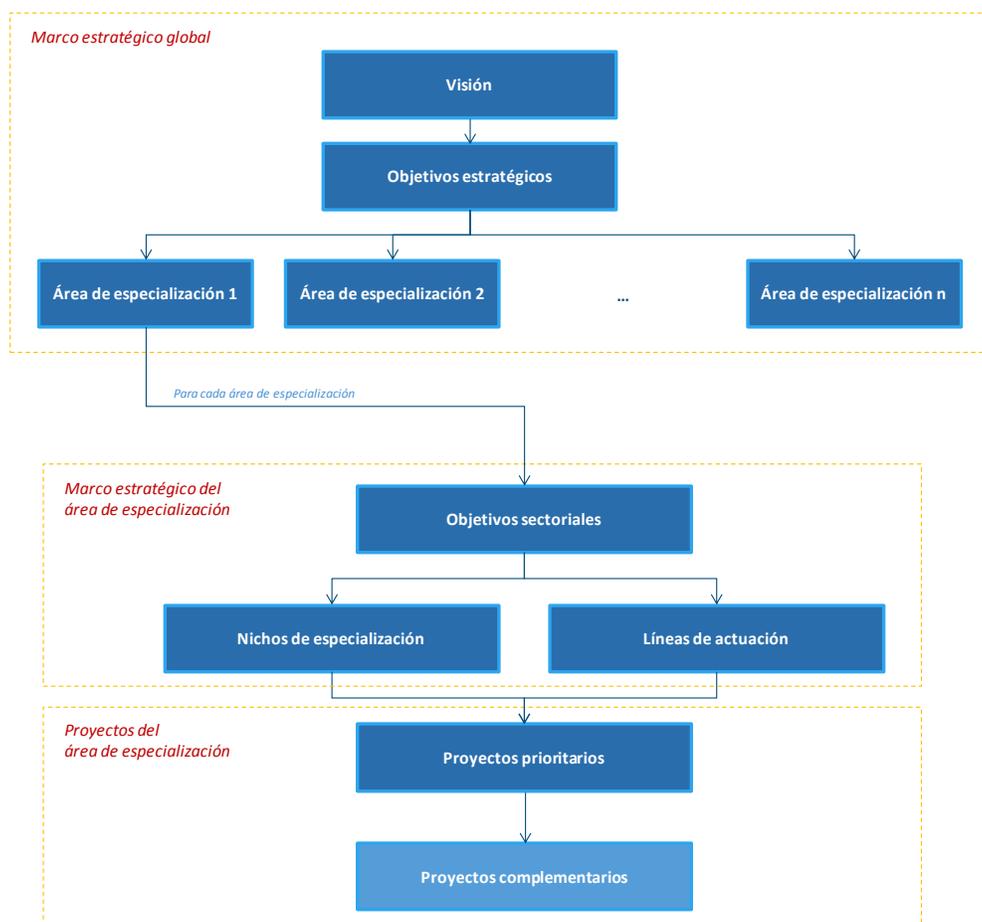
3.3 Estructura de la Agenda de Innovación

La Agenda de Innovación consta de diferentes elementos, que se pueden agrupar en tres grandes bloques:

- Un marco estratégico global, que comprende la visión, los objetivos estratégicos y las áreas de especialización.
- Un marco estratégico específico de cada área de especialización, que consta de objetivos sectoriales, nichos de especialización y líneas de actuación.
- Un entramado de proyectos, también específico de cada área de especialización, que se dividen a su vez en prioritarios y complementarios.

Este esquema se puede observar en la siguiente ilustración. Más adelante se proporciona una breve definición de cada uno de los elementos considerados.

Ilustración 11 Elementos que componen la Agenda de Innovación



Fuente: Indra Business Consulting

Dentro del marco estratégico global, se encuentran:

- **Visión**, que constituye el elemento singular que refleja las expectativas y el factor diferencial de la apuesta de cada estado a largo plazo.
- **Objetivos estratégicos**, que son aquellos ámbitos horizontales sobre los que es necesario desarrollar medidas específicas de apoyo para el conjunto del sistema de innovación (es decir, no se refieren exclusivamente a las áreas de especialización).
- **Área de especialización**, que son los ámbitos que la Agenda de Innovación prioriza por un mayor potencial de impacto en la dedicación de recursos a la innovación. Puede quedar definida a nivel de sector o subsector, plataforma tecnológica o ámbito sectorial.

Dentro del marco estratégico específico del área de especialización, se encuentran:

- **Objetivos sectoriales**, que marcan las principales metas del área de especialización, sintetizando el reto que se quiere afrontar o la necesidad que se quiere resolver.
- **Nicho de especialización**, que es un ámbito, tecnología, actividad, bien o servicio específico de un área de especialización cuya atención se desea priorizar.
- **Línea de actuación**, que está al mismo nivel que el nicho pero que en este caso no hace referencia a una especialización en un determinado producto y/o tecnología sino a actuaciones de apoyo al sector con un carácter transversal.

Los proyectos identificados en cada área de especialización se pueden dividir en dos tipos:

- **Prioritarios**, que son aquellos proyectos que han sido priorizados desde la cuádruple hélice del sector, por su impacto esperado y por su viabilidad. Su impulso y seguimiento es un elemento clave de la implantación de la Agenda de Innovación. Un proyecto prioritario se caracteriza por:
 - Contribuir al desarrollo de un nicho de especialización o línea de actuación.
 - Contar con la participación de varias entidades o que de su ejecución sean beneficiarias varias instituciones.
 - Esperar un alto impacto en el sistema de innovación.
 - Tener un claro enfoque a innovación.
 - Implicar un alto volumen de recursos financieros, necesarios para la generación de masa crítica.
- **Complementarios**, que son otras demandas de interés identificadas en el proceso de elaboración de la Agenda y coherentes con la estrategia definida.

En los próximos apartados se proporciona un mayor detalle del proceso metodológico seguido para definir cada uno de estos elementos.

3.4 Elaboración del marco estratégico global

El punto de partida para la definición del marco estratégico global fue el diagnóstico del sistema de innovación del estado, que constituye otro de los documentos de trabajo que se pueden consultar. Dicho diagnóstico proporcionaba una visión sintética del marco contextual de la innovación en el estado, un análisis socioeconómico de la realidad de la entidad así como un análisis del sistema científico-tecnológico, finalizando con una serie de conclusiones sobre los retos y activos del estado en materia de innovación así como una primera identificación de potenciales áreas candidatas a la especialización inteligente.

Una primera versión de gabinete de este documento se contrastó mediante entrevistas individuales con los miembros del Grupo Consultivo, que también sirvieron para recopilar sus opiniones sobre cuál debía ser el enfoque de la visión y objetivos estratégicos de la Agenda, así como para identificar otras potenciales áreas candidatas a la especialización, que el análisis inicial no hubiera puesto de relieve.

En Colima, el resultado de este proceso fue la definición preliminar de nueve áreas candidatas a especialización, como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 12 Áreas candidatas a especialización

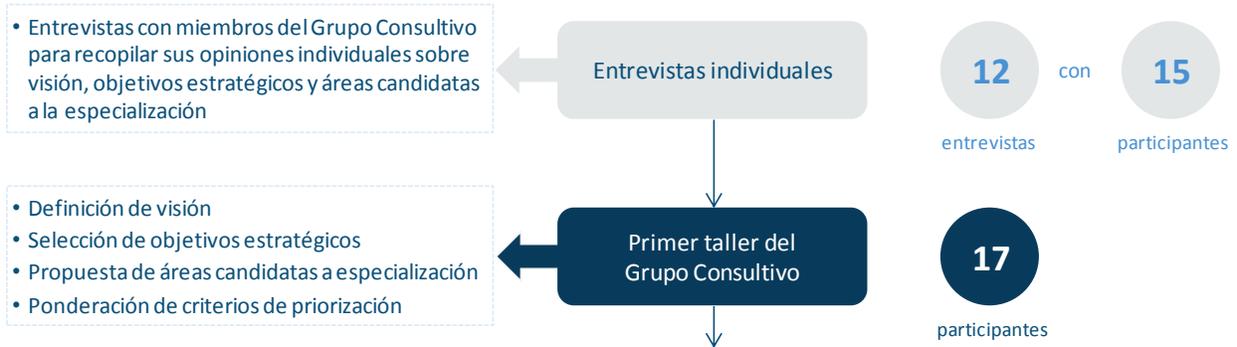


Fuente: Indra Business Consulting

Posteriormente se llevó a cabo el taller de visión compartida, elemento clave de esta primera etapa, en el que se realizó una presentación del diagnóstico ya consensuado, como base para trabajar de manera conjunta en la definición de la visión y objetivos estratégicos de la Agenda.

Los objetivos y participación en las actividades comprendidas en esta fase se resumen en la ilustración que se muestra a continuación.

Ilustración 13 Objetivos y participación en la elaboración del marco estratégico global



Fuente: Indra Business Consulting

A continuación se introduce brevemente el punto de partida presentado al Grupo Consultivo para la definición de la visión y de los objetivos estratégicos.

3.4.1 Visión

Con el objetivo de facilitar el proceso de reflexión de los agentes implicados respecto de la visión adecuada para el estado, durante el proceso se propuso un marco de referencia estructurado en seis elementos, además de un enfoque global en el que se presentaba la posibilidad de optar por una visión más tradicional (genérica) o más enfocada (concreta).

Ilustración 14 Elementos potenciales de la visión de una Agenda de Innovación



Fuente: Indra Business Consulting

La visión de la Agenda de Innovación se construyó mediante trabajo en conjunto en el primer taller del Grupo Consultivo, a partir de las opiniones recogidas previamente en las entrevistas individuales con cada uno de los miembros.

3.4.2 Objetivos estratégicos

A modo ilustrativo y no exhaustivo, durante el proceso de interacción se propusieron las siguientes áreas de actuación como potenciales objetivos estratégicos del estado:

- Brecha digital
- Difusión de la cultura de innovación
- Emprendimiento
- Generación y atracción de talento
- Gobernanza del sistema
- Infraestructuras científico-tecnológicas
- Innovación social
- Internacionalización
- Relevancia de la MIPYME
- Vertebración del territorio
- Vinculación del sistema de innovación

Durante las entrevistas individuales, se solicitó a cada participante que valorara las áreas propuestas en una escala entre bajo (con una puntuación de uno) y alto (con una puntuación de cinco). El resultado agregado de dichas valoraciones supuso un punto de partida para el trabajo en el ámbito del primer taller del Grupo Consultivo, donde se seleccionaron los objetivos estratégicos que finalmente constarían en la Agenda de Innovación.

3.5 Selección de sectores candidatos

En el primer taller con el Grupo Consultivo se llevo a cabo una dinámica de grupo que permitió reducir la selección a cinco áreas candidatas, descartando en una primera fase las áreas de Construcción y Minería a partir de los análisis ya realizados. Adicionalmente, se decidió integrar la Biotecnología en el sector Agropecuaria y de Industria Alimentaria dadas las sinergias encontradas en estas dos áreas de especialización.

En este sentido en esta fase se profundizó en el detalle de las siguientes cinco áreas:

- Agropecuario e Industria Alimentaria (incluye biotecnología)
- Energía
- Logística
- TIC
- Turismo

En este mismo taller, el Grupo Consultivo realizó una ponderación para el estado de la relevancia que debería tener cada uno de los criterios de priorización, que quedó como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 15 Ponderación de criterios de priorización del Grupo Consultivo

Criterios de priorización		Ponderación	
Criterios socioeconómicos		(63%)	
% PIB	Contribución al PIB		7%
TACC PIB	Evolución PIB		2%
IEL	Especialización		7%
S&S	Competitividad (crecimiento por encima del sector en México)		10%
INTERN	Niveles de Inversión Extranjera Directa (IED) y de exportación		5%
VALOR AÑ	Valor añadido (creación de empleo de calidad)		8%
C. VIDA	Calidad de vida (educación, pobreza, salud, etc.)		8%
M. AMB	Medio Ambiente		3%
VENT	Otras ventajas diferenciales del estado		5%
TRACT	Presencia de tractoras		7%
Criterios científico-tecnológicos		(22%)	
PROG I+D	Participación en programas de I+D		10%
EVOL I+D	Evolución en apoyo (incremento en apoyos en los últimos años)		4%
CAP AGENT	Existencia de capacidades en agentes C-T		3%
ADAPT T/G	Adaptación de capacidades a tendencias globales		5%
Criterios de mercado		(14%)	
ATRACT	Atractividad del sector en el ámbito internacional		4%
ATRACT MX	Atractividad del sector para el caso específico de México (posicionamiento del país)		3%
REL INNOV	Relevancia de la innovación como ventaja competitiva del sector		3%
SPILL	Potencial de <i>spill over</i> en los sectores presentes del estado		4%

Fuente: Indra Business Consulting

En el caso de Colima, el Grupo Consultivo decidió dar más peso a los criterios socioeconómicos, seguido de los criterios científico-tecnológicos y por último los criterios de mercado. Dentro de los criterios socioeconómicos, la competitividad, el valor agregado del sector y la mejora en calidad de vida fueron los factores con más peso. Dentro de los criterios científico-tecnológicos el factor más importante fue la inversión en I+D+i, mientras que dentro de los criterios de mercado se destacaron la atractividad del sector en el ámbito internacional y el potencial de *spillover* en los otros sectores presentes en el estado.

Con este punto de partida, el equipo consultor trabajó en la valoración del posicionamiento de cada una de las cuatro áreas candidatas respecto de los criterios considerados. Esta actividad se basó principalmente en labor de gabinete, que se completó de manera puntual con entrevistas adicionales cuando se consideró necesario.

Esta valoración de cada uno de los criterios se realizó mediante datos objetivos en gran medida, completados con valoraciones cualitativas cuando el criterio lo requiriera. Por ejemplo, para el criterio de “Participación en programas de I+D” se analizaron los apoyos otorgados por Conacyt en los últimos cinco años clasificados sectorialmente, lo que permitía conocer hasta qué punto

ya se habían realizado actividades de este tipo para las áreas identificadas en el estado. Algunos ejemplos de estos análisis se muestran en la siguiente ilustración.

Ilustración 16 Ejemplos de valoración de criterios para las áreas candidatas

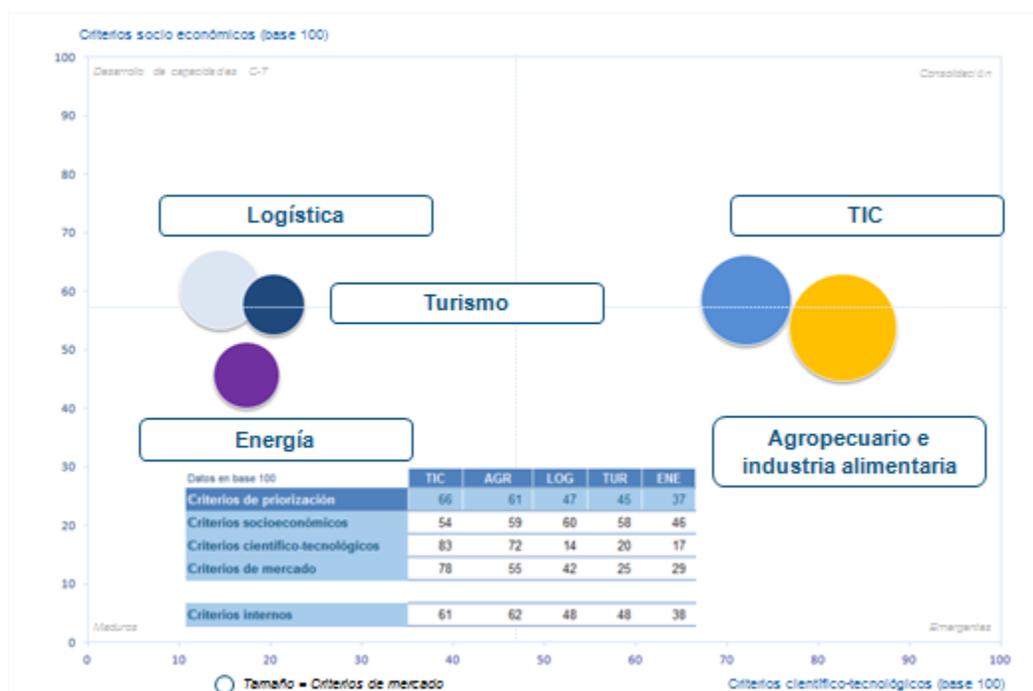


Fuente: Indra Business Consulting

La conclusión de este proceso se muestra en la ilustración a continuación, en la que se presenta para cada área candidata el posicionamiento en cada eje de análisis, resultado de multiplicar la valoración de cada criterio por su ponderación:

- El eje horizontal representa la valoración de las capacidades científico-tecnológicas del estado en esta área de especialización.
- El eje vertical representa la valoración del impacto socioeconómico.
- El tamaño del círculo representa la valoración del eje de mercado.

Ilustración 17 Resultado de la valoración de los criterios para las áreas candidatas



Fuente: Indra Business Consulting

Este análisis se presentó de manera detallada en el segundo taller del Grupo Consultivo y se completó con una dinámica de grupo de carácter más cualitativo en la que los participantes exponían factores positivos y negativos para apostar por un determinado área de especialización.

En el caso de Colima, se decidió apostar finalmente por las cinco áreas de especialización seleccionadas previamente:

- Agropecuario e Industria Alimentaria (incluye biotecnología)
- Energía
- Logística
- TIC
- Turismo

Los objetivos y participación en las actividades comprendidas en esta fase se resumen en la ilustración que se muestra a continuación.

Ilustración 18 Objetivos y participación en la selección de áreas de especialización



Fuente: Indra Business Consulting

En el siguiente apartado se presenta un mayor detalle de la definición de los criterios de priorización así como la escala utilizada para su valoración.

3.5.1 Definición de los criterios de priorización

Para la aplicación de estos criterios, se aplicó un modelo de valoración basado, en aquellos Para la aplicación de estos criterios, se aplicó un modelo de valoración basado, en aquellos casos en que fue posible, en datos duros y medibles. En las ocasiones en las que la valoración era eminentemente cualitativa, la decisión se tomó mediante un análisis específico del equipo consultor, completado con la información recabada en las entrevistas con los miembros del Grupo Consultivo.

La ilustración que se muestra a continuación muestra una breve explicación del interés de cada criterio así como de su método de valoración.

Ilustración 19 Detalle de criterios de priorización

	Breve explicación del interés del criterio	Método de valoración	
Criterios socioeconómicos	Contribución PIB	<ul style="list-style-type: none"> Indica la relevancia del sector en el tejido económico del estado, permitiendo categorizarlo como sector maduro o emergente 	<ul style="list-style-type: none"> Aporte al PIB del sector en el estado (% , 2012)
	Evolución PIB	<ul style="list-style-type: none"> Permite identificar aquellos sectores con un comportamiento más dinámico dentro de las actividades económicas del estado, así como cierto elemento de competitividad y grado de madurez interno 	<ul style="list-style-type: none"> Tasa anual de crecimiento compuesto el sector (% , 2008-2012)
	Especialización	<ul style="list-style-type: none"> Identifica el mayor peso relativo de un sector en la economía estatal respecto del peso del mismo sector en el conjunto de México (un valor superior a 1 implica un cierto grado de especialización) 	<ul style="list-style-type: none"> Participación del sector estatal en el PIB estatal sobre la participación del sector nacional sobre el PIB nacional (índice 2012)
	Competitividad	<ul style="list-style-type: none"> Mide la competitividad de un sector en un periodo dado comparando su crecimiento medio respecto del crecimiento medio del mismo sector en el ámbito nacional 	<ul style="list-style-type: none"> Crecimiento medio del sector estatal menos crecimiento medio del sector nacional en términos de PIB (% , 2008-2012)
	Niveles de IED / exportación	<ul style="list-style-type: none"> Permite evaluar el grado de internacionalización del sector, tanto por sus niveles de exportación como de capacidad de atracción de Inversión Extranjera Directa (IED) 	<ul style="list-style-type: none"> Aporte a las exportaciones del estado (% , 2012) Aporte a la atracción de IED del estado (% , 2012)
	Valor añadido	<ul style="list-style-type: none"> Mide el potencial de un sector de generar altos niveles de empleo con remuneraciones significativas 	<ul style="list-style-type: none"> Remuneración por ocupado (miles de pesos, 2008) Ocupados por mdp de ingresos (personas, 2008)
	Calidad de vida	<ul style="list-style-type: none"> Valora el impacto social de la promoción de la innovación en un determinado sector, en términos como seguridad, educación, salud, pobreza o distribución de la riqueza, entre otros 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativo
	Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> Valora el impacto medioambiental de la promoción de la innovación en un determinado sector, bien de manera directa, bien derivado de la implantación de tecnologías más sustentables 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativo
	Otras ventajas diferenciales	<ul style="list-style-type: none"> Valora aspectos singulares que suponen una ventaja competitiva del estado (infraestructuras, iniciativas estratégicas, recursos naturales diferenciales, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativo
	Presencia de tractoras	<ul style="list-style-type: none"> Identifica la capacidad de las empresas estatales de actuar como tractoras y dinamizadoras de la promoción de la innovación en sus respectivas cadenas de valor 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativo (mayor valoración de empresas de capital nacional, con cadenas de valor locales e implicación en actividades de innovación)
Criterios científico-tecnológicos	Participación en programas I+D	<ul style="list-style-type: none"> Ofrece una visión de aquellos sectores con mayor actividad en I+D dentro del estado, así como su nivel de aportación relativa en dicho ámbito a nivel estatal y nacional 	<ul style="list-style-type: none"> Participación del sector en fondos CONACYT del estado (% , 2008-2012) Participación del sector estatal en los fondos CONACYT dedicados a ese sector (% , 2008-2012)
	Evolución en apoyo I+D	<ul style="list-style-type: none"> Estudia el incremento de la participación de los agentes de un sector en los programas CONACYT, lo que denota un incremento relativo de la relevancia de la innovación en ese sector 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento en fondos CONACYT atraídos por un sector en dos periodos (% , media 2008-2012 vs. , media 2011-2012)
	Capacidades en agentes C-T	<ul style="list-style-type: none"> Valora las capacidades científico-tecnológicas de los agentes del sistema de innovación en un determinado sector 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativo (tiene en cuenta las líneas de investigación y la distribución de fondos CONACYT por tipo de agente en el periodo 2008-2012 por sector)
	Adaptación a tendencias tecn.	<ul style="list-style-type: none"> Valora el encaje de las actuales líneas de investigación en el estado con las grandes tendencias tecnológicas de cada sector 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativo
Criterios de mercado	Atractividad internacional	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los sectores con mayor dimensión y perspectiva de crecimiento, lo que implica un mayor interés de la apuesta 	<ul style="list-style-type: none"> Dimensión internacional del sector (miles mdd, 2012) Crecimiento compuesto esperado internacional del sector (% , TACC 2014-2020)
	Atractividad del sector en MX	<ul style="list-style-type: none"> Identifica los sectores con mayor dimensión y perspectiva de crecimiento para el caso particular de México 	<ul style="list-style-type: none"> Dimensión en México del sector (miles mdd, 2012) Crecimiento esperado en México (% , TACC 2014-2020) Incremento en peso com. exterior MX (% , 2008-2012)
	Relevancia de la innovación	<ul style="list-style-type: none"> Valora la relevancia de la innovación como factor competitivo global dentro de un determinado sector 	<ul style="list-style-type: none"> Intensidad I+D global del sector (% , 2012) Nivel de intensidad tecnológica del sector según OCDE
	Potencial de <i>spill-over</i>	<ul style="list-style-type: none"> Ofrece una visión del impacto que la investigación y el desarrollo tecnológico dentro de este sector y/o ámbito tiene en el resto de sectores económicos 	<ul style="list-style-type: none"> Cualitativo

Fuente: Indra Business Consulting

3.5.2 Escala de valoración de los criterios de priorización

Como se presenta a continuación, para cada uno de los criterios se definió una escala que permitió realizar una valoración lo más objetiva posible de cada una de ellos.

Ilustración 20 Escala de valoración de los criterios de priorización

	Unidad	Bajo	Medio bajo	Medio	Medio alto	Alto	
Criterios socioeconómicos	Contribución PIB	(%, 2012)	<0.5%	0.5-1%	1-3%	3-8%	>8%
	Evolución PIB	(% TACC 2008-2012)	<0%	0-2%	2-6%	6-10%	>10%
	Especialización	(2012)	<1	1-2	2-3	3-4	>4
	Competitividad	(Δ%, 2008-2012)	<0%	0-2%	2-6%	6-10%	>10%
	Niveles de IED / exportación	Exportación (% 2012)	<0.5%	0.5-1%	1-3%	3-8%	>8%
		Atracción IED (% 2012)	<0.5%	0.5-1%	1-3%	3-8%	>8%
	Valor añadido	Remuneración ('000 MXN, 2008)	<50	50-100	100-200	200-300	>300
		Ocupación (personas, 2008)	<0.5	0.5-1	1-1.5	1.5-2	>2
	Calidad de vida	Cualitativo	Sin apenas impacto social	Con un impacto social bajo	Con cierto impacto social	Con impacto social elevado	Sector guiado por necesidades sociales
	Medio Ambiente	Cualitativo	Sin apenas impacto medioambiental	Con un impacto medioambiental bajo	Con cierto impacto medioambiental	Con impacto medioambiental alto	Sector guiado por factores M.A.
Otras ventajas diferenciales	Cualitativo	Sin ventajas diferenciales	Con ventajas poco significativas	Con ciertas ventajas diferenciales	Con ventajas significativas	Con ventajas singulares en MX	
Presencia de tractoras	Cualitativo	Sin presencia de tractoras	Con presencia de pocas tractoras y escasa implicación	Con presencia de pocas tractoras con alguna implicación	Con presencia de pocas tractoras implicadas	Con presencia de muchas tractoras implicadas	
Criterios científico-tecnológicos	Participación en programas I+D	Peso en estado (% 2008-2012)	<5%	5-10%	10-15%	15-20%	>20%
		Peso en MXs/ PIB (2008-2012)	<0.5%	0.5-1	1-2	2-3	>3
	Competitividad	(% TACC 2008-2012)	<0%	0-10%	10-30%	30-40%	>40%
	Capacidades en agentes C-T	Cualitativo	Sin líneas de investigación	Con apenas actividad C-T en el sector	Con cierta actividad C-T en el sector	Con agentes C-T específicos	Con agentes C-T de referencia
Adaptación a tendencias tecn.	Cualitativo	Sin encaje a tendencias globales	Con apenas encaje a tendencias globales	Con cierto encaje a tendencias globales	Alto grado de coincidencia	Con líneas alineadas a tendencias globales	
Criterios de mercado	Atractividad internacional	Dimensión (miles mdd, 2012)	<100	100-500	500-2000	2000-4000	>4000
		Cmto. (% TACC 2008-2012)	<0%	0-2%	2-6%	6-10%	>10%
	Atractividad del sector en MX	Dimensión (miles mdd, 2012)	<5	5-20	20-40	40-80	>80
		Cmto. (% TACC 2008-2012)	<0%	0-2%	2-6%	6-10%	>10%
		Com. Ext. (Δ% TACC 2008-2012)	<0.5%	0.5-1%	1-3%	3-8%	>8%
	Relevancia de la innovación	Cualitativo	Sin relevancia de la innovación	Con intensidad tecnológica baja	Con intensidad tecnológica media	Con intensidad media-alta	Con intensidad tecnológica alta
Potencial de spill-over	Cualitativo	Sin impacto en otros sectores	Con innovación de limitado interés para otros sectores	Con innovación de cierto interés para otros sectores	Con innovación de elevado interés para otros sectores	Sector con un fuerte impacto transversal en tecnología	



3.6 Definición de nichos de especialización y líneas de actuación

Una vez seleccionadas las áreas de especialización, la siguiente etapa del proceso giraba en torno al trabajo con las Mesas Sectoriales con el objetivo de definir los objetivos sectoriales, nichos de especialización y líneas de actuación que deberían centrar las estrategias específicas de cada una de ellas.

Esta fase tuvo como punto de partida una labor de profundización en cada uno de los sectores mediante dos análisis complementarios:

- **Análisis del área de especialización en el estado**, que tenía en cuenta los factores diferenciadores y la cadena de valor en la entidad, con especial atención a la presencia de empresas tractoras, así como al ecosistema específico de innovación. A continuación se muestran algunos ejemplos de los análisis realizados en este caso.

Ilustración 21 Ejemplos de análisis del sector Agropecuario y de Industria Alimentaria en Colima

Resumen del análisis del sector VNI01 2016
En Colima hay varios factores diferenciadores que posicionan al sector Agropecuario e industria alimentaria como una clara apuesta, aunque se detectan algunos ámbitos de mejora
 Factores diferenciadores de la industria agropecuaria en Colima

- Recursos naturales y condiciones climáticas: Bajas temperaturas han permitido que el sector agropecuario de aves y agricultura temprana en el estado en 2012, lo cual incrementa el PIB. Esto, unido a las condiciones favorables en agricultura de suelo y buenas prácticas por parte de los productores han hecho de Colima un estado referente para el país.
- Políticas de subsidios: Subsidios otorgados en distintos sectores: agricultura (desarrollo, riego, semillas, maquila, bioseguridad, ganadería bovina, avícola, porcina, ovinos, caprinos, acuicultura, piscicultura, marino). Como apoyo con programas gubernamentales de fomento de mejora de aves, acuicultura y sector Agrobiotecnología (industria alimentaria) además de contar con el apoyo de los gobiernos estatales e federales, se establece un modelo de colaboración entre productores para estar en común en la producción de subproductos que agregan valor y obtener un mayor margen en el mercado nacional.
- Líneas de sustentación y desarrollo: Bien desarrolladas que permiten la exportación de los productos a Europa y Canadá. Retiene los valores agregados. Como parte de las estrategias de desarrollo de la exportación de la producción agrícola, avícola y acuícola por los productos manufacturados para de otras materias primas.
- Apoyo de las autoridades estatales y desarrollo de infraestructura de soporte a la industria en este campo (partido del mar en Chiquilistlán 2015-2016) las cuales son importantes para el comercio internacional. Actualmente se trabaja en el desarrollo de un sistema de transporte económico y desarrollo de un cluster agropecuario. Complementariamente se trabaja en agrobiotecnología con el apoyo del Tecnoparque CLQ y se respaldan en materia de innovación y desarrollo.

Sector agropecuario y pecuario: fortalezas y debilidades en el estado
Potencial productivo y distribución geográfica de cultivos y explotaciones forestales y pecuarias
 Principales líneas de acción en el estado de Colima

- En el Plan Estatal de Desarrollo se contempla el Desarrollo Rural como uno de los ejes de la planificación, sistema de una mejor productividad y mejores nichos de comercialización. Esta estrategia para la producción productiva del sector agropecuario en áreas productivas estratégicas para el desarrollo de Desarrollo Rural (SEDER).
- Uno de estos proyectos se ha materializado en el área de potencial productivo, un sistema de mapas geoinformáticos, bases de datos y productos tecnológicos implementados en una herramienta que sea para facilitar la toma de decisiones en cuestiones agrícolas, pecuarias, forestales y acuícolas en el estado.
- Se planea en colaboración con las agencias gubernamentales tecnológicas de estos sectores a UDO.
- Asimismo incluye información por sector: Agrícola, Forestal y Pecuaria.
- Se puede consultar un botón de producción.
- Se resguardan las infraestructuras, tanto físicas como lógicas.
- En próximos meses se implementará el potencial Agropecuario y Desarrollo.

Sector agropecuario y pecuario: mesa de agencias científico-tecnológicas
El sistema CTI colimense para la agroindustria gira en torno de la Agrobiotecnología y los desarrollos manufactureros para aportar valor añadido al producto
 Principales Agencias del sistema de CTI en Colima

Sector agropecuario y pecuario: mesa de agencias científico-tecnológicas
La presencia del Tecnoparque CLQ proporciona el ecosistema ideal para lograr una conjunción de la triple hélice y apoya al sector a través de un laboratorio de agrobiotecnología
 Tecnoparque CLQ - Laboratorio de Agrobiotecnología

- Promover una cultura de innovación, la vinculación empresa - sistema, del clima de generación, transferencia de conocimiento y tecnologías, transferencia, interdisciplinaria, científica y recursos humanos (Human-Capital).
- Agrobiotecnología: es un área de investigación enfocada en el momento de la producción, la selección de cultivos, la selección de productos más sostenibles para los consumidores, la reducción de riesgos a la salud por el uso de agroquímicos, del clima en el desarrollo de técnicas para mejorar la producción in-vitro in-vivo.
- El laboratorio cuenta con 100 ETC (equipos científicos), cuenta con seis laboratorios especializados y a las instalaciones, como son los de Biotecnología y Cultivos de Tejidos Vegetales, Avícola, Acuicultura, Control Biológico, Fitopatología, Agroquímica y Suelo, Agua y Plantas.
- Servicios ofrecidos:
 - Análisis químicos y físicos de suelos, aguas y forrajes
 - Certificación de inóculos de productos agrícolas
 - Generación de plantas modificadas genéticamente
 - Equipamiento de plantas y servicios relacionados a plagas y enfermedades
 - Diagnóstico de cultivos del medio nacional y presencia de plagas
 - Implementación de tecnologías para reducir los riesgos de contaminación
 - Selección y preservación de productos transgénicos

Fuente: Indra Business Consulting

- **Análisis de tendencias internacionales del sector**, que consideraba la evolución del mercado a nivel mundial y nacional, el posicionamiento competitivo de México, la distribución de capacidades en el sector por entidad federativa, el papel de la innovación en el sector y la hoja de ruta tecnológica para los próximos años.

Ilustración 22 Ejemplos de análisis del sector a nivel global realizados

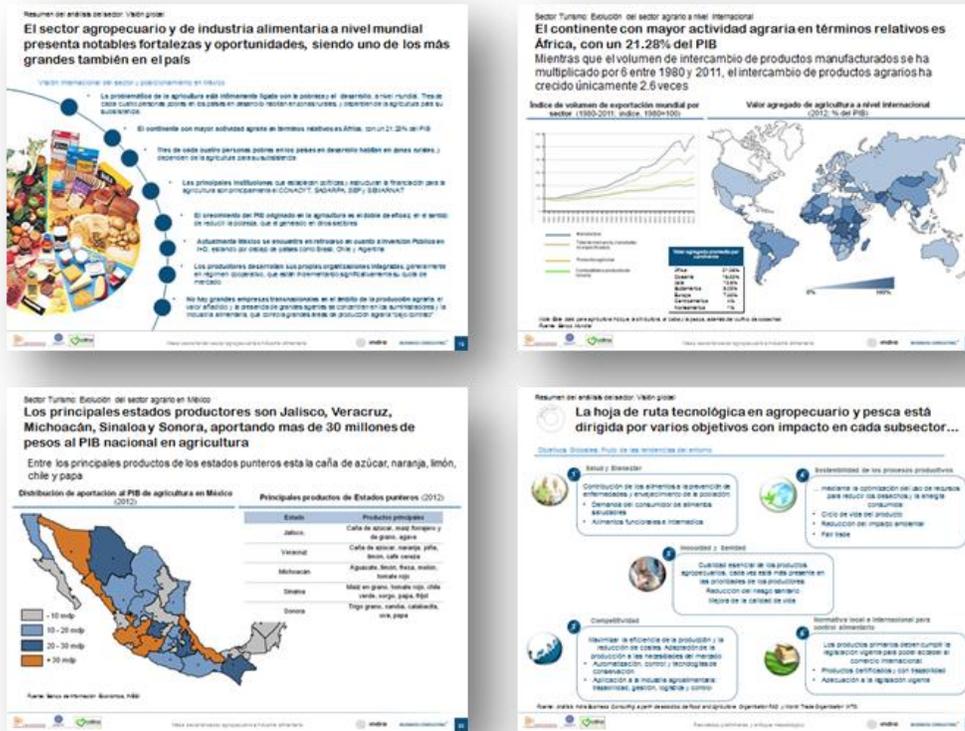
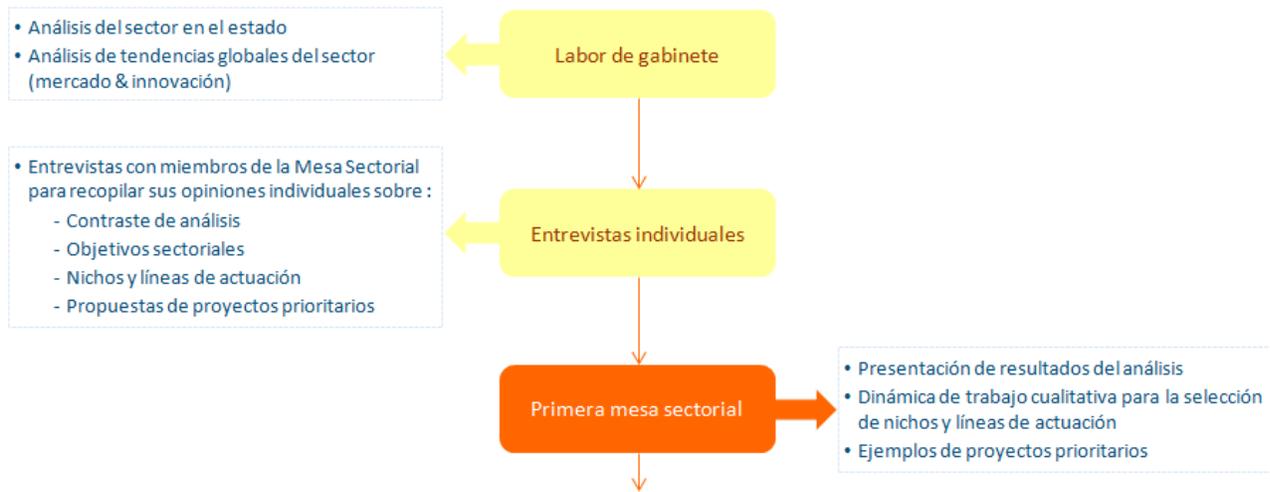
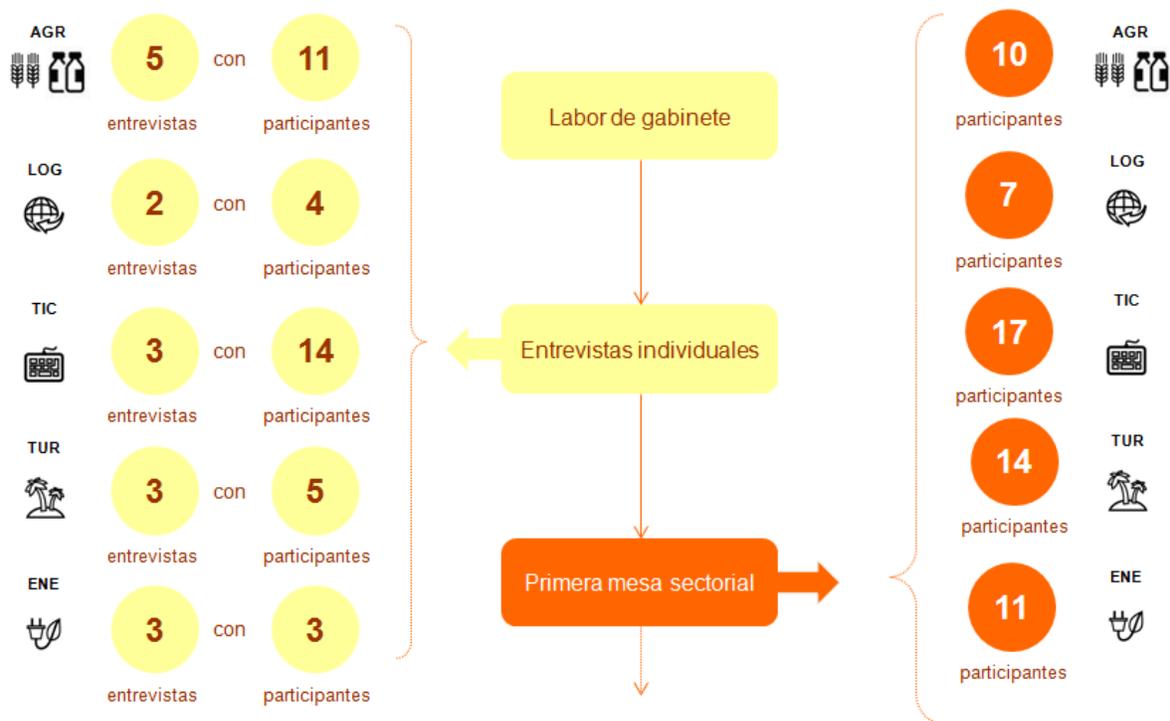


Ilustración 23 Objetivos en la definición de nichos y líneas de actuación



Fuente: Indra Business Consulting

Ilustración 24 Participación en la definición de nichos y líneas de actuación



Fuente: Indra Business Consulting

El detalle de cada uno de los nichos de especialización y líneas de actuación fue fruto de varias interacciones específicas posteriores con los diferentes miembros de la Mesa Sectorial.

Cabe mencionar que en este primer taller también se introdujo el concepto de proyecto prioritario como punto de partida para el desarrollo de la próxima fase.

3.7 Selección de proyectos prioritarios

El periodo entre el primer y el segundo taller se utilizó para recopilar las aportaciones de los miembros de la Mesa Sectorial sobre el detalle de los nichos de especialización y líneas de actuación, así como sus propuestas de proyectos potencialmente prioritarios.

Para ello, se les facilitó la descripción de proyecto prioritario, que se caracteriza por lo siguiente:

- Contribuir al desarrollo de un nicho de especialización o línea de actuación.
- Contar con la participación de varias entidades o que de su ejecución sean beneficiarias varias instituciones.
- Esperar un alto impacto en el sistema de innovación.
- Tener un claro enfoque a innovación.
- Atender a una demanda regional.
- Implicar un alto volumen de recursos financieros, necesario para la generación de masa crítica.

Asimismo, se les proporcionaron algunos ejemplos de posibles proyectos prioritarios, como se muestra a continuación.

Ilustración 25 Ejemplos de posibles proyectos prioritarios

<p>Infraestructuras singulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Centro tecnológico •Incubadoras •Parque tecnológico •Centro de capacitación 	<p>Programas de financiación:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Proyectos I+D •Formación •Extensionismo tecnológico •Capital riesgo público •Compra pública 	<p>Servicios:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Observatorio tecnológico •Prospectiva •Intercambio de buenas prácticas •Sistema de certificación 	<p>Estrategias o planes:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Formación •Viabilidad •Creación de marca •Vinculación •Atracción de talento
<p>Redes de cooperación estable:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Clústeres •Plataformas tecnológicas •Redes supraestatales •Think Tanks 	<p>Grandes proyectos en colaboración:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Tractores •De demostración •Desde la investigación hasta la comercialización 	<p>Eventos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Congresos •Ferias •Premios y reconocimientos 	<p>Regulación:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Normativa •Legislación •Estándares

Fuente: Indra Business Consulting

Para la realización del segundo taller de la Mesa Sectorial, se solicitó a cada uno de los proponentes que preparara una ficha breve con el resumen de su propuesta de proyecto

prioritario. En el taller, cada uno de ellos presentó su propuesta y el conjunto de miembros realizó una valoración de cada una de ellas según cuatro criterios, como muestra la siguiente ilustración.

Ilustración 26 Criterios de valoración de propuestas de proyectos prioritarios

Criterios	Detalle de apoyo para la valoración
<p>Coherencia estratégica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relevancia, contenido y grado de innovación (o de estructuración del sistema de innovación) • Adecuación a una demanda o necesidad identificada
<p>Impacto potencial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto económico o en la competitividad del sector (a qué % del sector involucra, empleo, incremento de facturación, reducción de costos, mejora de la competitividad, relevancia para la detonación del sector, etc.) • Impacto social • Creación de capacidades (formación, conocimiento C-T, infraestructura, oferta de servicios tecnológicos, etc.)
<p>Viabilidad en la implementación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de capacidades en el estado para llevar a cabo el proyecto (capacidades C-T, tejido empresarial, continuidad o fortalecimiento de proyectos ya existentes, etc.) • Congruencia entre costo y beneficio esperado • Viabilidad técnica y financiera
<p>Promoción de la vinculación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Número de agentes involucrados • Vinculación entre empresa y academia

Fuente: Indra Business Consulting

En el mismo taller se recopilaron y ponderaron las valoraciones realizadas por los miembros de la Mesa Sectorial, obteniendo la priorización y selección final de los proyectos prioritarios que constan en la agenda específica del área de especialización.

Los objetivos y participación en las actividades comprendidas en esta fase se resumen en la ilustración que se muestra a continuación.

Ilustración 27 Objetivos y participación en la selección de proyectos prioritarios



Fuente: Indra Business Consulting

En fases posteriores, se trabajó con los participantes interesados de la Mesa Sectorial en cada proyecto prioritario en su definición en términos de:

- Objetivo
- Justificación
- Descripción
- Grado de innovación
- Fases
- Indicadores clave
- Responsable y participantes
- Planificación
- Presupuesto estimado
- Posibles fuentes de financiamiento

La breve descripción de los proyectos prioritarios del informe principal se presenta en mayor detalle en cada una de las agendas específicas de cada área de especialización.

4 SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Asociación de Agentes Aduanales del Puerto de Manzanillo
Asociación de la Industria Electrónica y de Tecnologías de la Información del estado de Colima
Asociación Internacional de Mentefactura, Software e Internet
Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
Administración Portuaria Integral
Banco Interamericano de Desarrollo
Banco de Información Estadística
Cámara Nacional de la Industria de la Transformación
Cámara Nacional de Comercio
Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados
Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Colima
Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Consejo Nacional de Población
Confederación Patronal de la República Mexicana
Ciencia, Tecnología e Innovación
Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
Estados Unidos de América
Foro Consultivo Científico y Tecnológico
Fondo Sectorial de Innovación
Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
Fondos Mixtos
Fondo Nacional de Infraestructura
Fondo de fomento regional del desarrollo científico, tecnológico y de innovación
Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia
German Climate Protection Fund
Gases de Efecto Invernadero
Global Positioning System
Investigación, Desarrollo e Innovación
Indra Business Consulting
Índice de Desarrollo Humano
Índice de Especialización Local
Instituciones de Educación Superior
Instituto para el Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Instituto Mexicano para la Competitividad
Instituto Nacional del Emprendedor
Instituto Nacional de Pesca
Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Innovación tecnológica para las micro, pequeñas y medianas empresas
Innovación Tecnológica para las grandes empresas
Instituto Tecnológico de Colima
Ley de Ciencia y Tecnología
Ley de Fomento de Investigación Científica y Tecnológica
Micro, pequeñas y medianas empresas
Nacional Financiera
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático
Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018
Programa de Estímulos a la Innovación
Producto Interno Bruto
Programa Estatal de Desarrollo
Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018
Programa Nacional de Posgrados de Calidad
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Proyectos en Red Orientados a la Innovación
Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas
Radio Frequency Identification
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Secretaría de Economía
Secretaría de Turismo
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
Secretaría de Desarrollo Rural
Secretaría de Fomento Económico
Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
Secretaría de Energía
Secretaría de Educación Pública
Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Sistema de Información Empresarial Mexicano
Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación
Sistema Nacional de Investigadores
Tecnologías de la Información y Comunicación
Terminal Regasificadora de Gas Natural Licuado
Universidad de Colima
United States Agency for International Development

5 REFERENCIAS

Las fuentes bibliográficas que se han utilizado en la revisión de este documento se enlistan a continuación.

Nota: la Agenda de Innovación de Colima en extenso podrá ser consultada en <http://www.agendasinnovacion.mx>

Agencia Internacional de la Energía (2014). *Energy Technology Roadmaps*. Estados Unidos.

Banco Interamericano de Desarrollo, Estadísticas de turismo en América Latina y el Caribe. Disponible en: <http://www.iadb.org/es/temas/turismo/innovacion-turistica-en-america-latina-y-el-caribe,3852.html>

Banco Mundial. (2012). *Agricultura para el Desarrollo mundial*.

Comisión Federal de Telecomunicaciones, Sistema de Información Estadística de Mercados de Telecomunicaciones. Disponible en: <http://siemt.cft.gob.mx/SIEM/>

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Agenda para el Desarrollo y Consolidación del Sistema de Ciencia y Tecnología del Estado de Colima.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Programa Especial de Ciencia Tecnología e Innovación 2008-2012.

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. (2014, 1 de Octubre). Disponible en: <http://www.coneval.gob.mx/Paginas/principal.aspx>

Consejo Nacional de Población (CONAPO). Indicadores y Servicios. Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indicadores>

DATATUR Sistema de estadísticas de Turismo del Gobierno Federal. Disponible en: <http://www.datatur.beta.sectur.gob.mx/SitePages/Inicio.aspx>

Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. (2014, 22 de Octubre). Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mapa/denue/default.aspx>

Food and Agriculture Organization. (2013). *Trends and impacts of foreign investment in developing country agriculture*. Italia

Foro Consultivo Científico y Tecnológico. (2013). *Ranking nacional de ciencia, tecnología e innovación*. México.

Fundación Produce Colima, Agenda de Innovación Tecnológica estatal 2013-2014

Gobierno de Colima, Presupuestos de egresos del estado

Gobierno de la República, Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), Sectores Estratégicos Estatales. Disponible en https://www.inadem.gob.mx/sectores_estrategicos.html#colima

Instituto Mexicano para la Competitividad (2012) Índice de Competitividad Estatal. México.

INEGI (2013). Anuario Estadístico por Entidad Federativa 2013. México.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2011). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de Información en los Hogares (ENDUTIH). Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/productos/default.aspx?c=17675&upc=702825002436&s=&tg=90&f=2&cl=0&pf=Prod&ef=&pg=0>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/accesomicrodatos/esidet/default.aspx>

LFICT-Ley de Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica, Gobierno Federal

OECD-*Organisation for Economic Co-operation and Development* (2013). Clasificación de industrias basada en intensidad de I+D.

OECD-*Organisation for Economic Co-operation and Development* (2012). *Internet Economy Outlook*. EUA.

OECD-*Organisation for Economic Co-operation and Development*, Estudios de la OECD de Innovación Regional: 15 Estados Mexicanos.

OECD-*Organisation for Economic Co-operation and Development* , Pilares clave para la mejora de la competitividad en las regiones/estados mexicanos

PennWell (2012). *Technology Trends and Tomorrow's Energy Infrastructure Challenge*. Estados Unidos.

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2010), El Índice de Desarrollo Humano en México: cambios metodológicos e información para las entidades federativas, México.

ProMéxico. (2010). Energías Renovables. México.

ProMéxico. (2010). Tecnologías de la Información. México

Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (2014, 1 de Octubre). Disponible en: <http://siicyt.main.conacyt.mx/siicyt/reniecyt/inicio.do>

SAGARPA. (2013). Atlas Agroalimentario 2013. México

Secretaría de Economía, Dirección general de inversión extranjera. Disponible en: <http://www.economia.gob.mx/comunidad-negocios/competitividad-normatividad/inversion-extranjera-directa>

Secretaría de Economía del Gobierno Federal, Panorama Minero del Estado de Colima

Secretaría de Educación Pública, SEP en los Estados, Estadística Educativa. Disponible en: <http://planeacion.sep.gob.mx/estadistica-e-indicadores/estadisticas-e-indicadores>

Secretaria de Energía (SENER) (2011) El Sector Energético en México. México.

Secretaria de Energía (SENER) (2011) Situación actual y perspectiva de futuro para el desarrollo eólico en México. México.

Secretaria de Energía (SENER) (2013) 1er Informe Labores 2013. México.

Secretaria de Energía (SENER) (2013) Estrategia Nacional de Energía 2013-2027. México.

Secretaría de Planeación de Colima, Plan Estatal de Desarrollo 2009-2015

Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Estadísticas de empleo. Disponible en: <http://www.stps.gob.mx/bp/index.html>

Sistema de Información Empresarial Mexicano (2014, 1 de Octubre). Disponible en: <http://www.siem.gob.mx/siem/intranet.asp>

Secretaría de Planeación de Colima, <http://www.planeacion.gob.mx/>

World Economic Forum (2014). *The Global Competitiveness Report 2013-2014*.

World Trade Organization. (2013) *World Trade Report*. Suiza.

MÉXICO
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología