



AGENDA DE INNOVACIÓN DE AGUASCALIENTES

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	Automotriz y Autopartes.....	8
2.3.2	Electrónica y TIC	8
2.3.3	Agropecuario e Industria Alimentaria	9
2.4	Resumen de la participación en el proceso	10
3	Metodología	13
3.1	Principales aspectos del enfoque metodológico	13
3.2	Etapas en la elaboración de la Agenda de Innovación.....	14
3.3	Estructura de la Agenda de Innovación	15
3.4	Elaboración del marco estratégico global	17
3.4.1	Visión	18
3.4.2	Objetivos estratégicos.....	19
3.5	Selección de áreas de especialización.....	19
3.5.1	Definición de los criterios de priorización.....	23
3.5.2	Escala de valoración de los criterios de priorización	25
3.6	Definición de nichos de especialización y líneas de actuación	26
3.7	Selección de proyectos prioritarios.....	29
4	Siglas y acrónimos	32
5	Referencias	33

Índice de ilustraciones

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

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** (el presente documento), muestra 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 y científico - tecnológicas 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, así como de otros proyectos complementarios, de interés para la cuádruple hélice estatal en dicha área de especialización;
- 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, 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 Aguascalientes 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 de la Agenda. En este Comité participaron instancias gubernamentales del estado cuya actividad es clave en la implantación de las políticas públicas en materia de innovación. En Aguascalientes, el Comité de Gestión estaba representado por la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDEC) y el Instituto para el Desarrollo de la Sociedad del Conocimiento en el Estado de Aguascalientes (IDSCEA)

Ilustración 1 Miembros del Comité de Gestión

	Nombre	Cargo e Institución
1	Lic. R. Esaú Garza de Vega	Secretario (SEDEC)
2	Ing. Raúl Landeros	Subsecretario (SEDEC)
3	Lic. Sara Imelda Miranda	Jefa del Dpto. Promoción a PYMES (SEDEC)
4	Dr. Rafael Urzúa	Director General (IDSCEA)
5	Lic. Gabriel Díaz	Jefe del Dpto. de Investigación e Innovación (IDSCEA)
6	Lic. Jorge Humberto Barberena	Director de Vinculación (IDSCEA)

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 estratégicas, tales como la definición de la visión y la selección de áreas de especialización. El Grupo estaba conformado por miembros de la cuádruple hélice (gobierno, academia, empresa y sociedad), con representantes de las siguientes instituciones: Comisión de Desarrollo Económico del Congreso del Estado, Comisión de Ciencia y Tecnología del Congreso del Estado, Centro de Competitividad e Innovación, Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), Universidad Tecnológica de Aguascalientes

(UTAGS), Instituto Tecnológico de Aguascalientes (ITA), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) Campus Aguascalientes, Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE), Centro de Investigación y Desarrollo Aplicado de Aguascalientes (IDEAA) Snow Bush México, Grupo de Industriales de Aguascalientes (GIA), ProMéxico, Conacyt y Secretaría de Economía.

Ilustración 2 Miembros del Grupo Consultivo

	Nombre	Cargo e Institución
1	Lic. Otto Granados	Secretaría de Economía (Delegación Aguascalientes)
2	Lic. Verónica Sánchez	Congreso del Estado - Comisión de Desarrollo Económico
3	Lic. Ulises Ruiz	Congreso del Estado - Comisión de Ciencia y Tecnología
5	Dr. Jorge Varona	Dirección SNOW BUSH
6	Arq. Guillermo Briseño	Dirección Donaldson y presidente electo Grupo GIA
8	Dr. José Leoncio Valdés	IDEAA
9	M. en Admón. Mario Andrade	Rector UAA (Universidad Autónoma de Aguascalientes)
10	M.C. Jorge Armando Llamas	Rector UTA (Univ. Tecnológica de Aguascalientes)
11	M.E. Dora Luz Arriaga	Directora ITA (Instituto Tecnológico de Aguascalientes)
12	Dr. José Daniel Mora	Director General ITESM (Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey)
13	Dr. Alejandro Anaya	Coordinador Académico Centro de Investigación y Docencia Económicas, Región Centro (CIDE)
14	Dr. Juan Manuel Lemus	Dirección Regional CONACYT
15	Dr. Héctor Gama	Dirección Estatal de Proméxico
16	Lic. Liliana Cedillo	Directora del Centro de Competitividad e Innovación del Estado de Aguascalientes (CECOI)

Fuente: Indra Business Consulting

2.3 Mesas Sectoriales

El tercer nivel de gobernanza para la elaboración de la Agenda de Innovación eran las Mesas Sectoriales, responsables de definir la estrategia específica de cada área de especialización, así como de seleccionar los proyectos considerados en la Agenda. Estaban conformadas por miembros de la cuádruple hélice y contaban con una participación mayoritaria de empresas.

2.3.1 Automotriz y Autopartes

La Mesa Sectorial de Automotriz y Autopartes contó con los siguientes participantes.

Ilustración 3 Miembros de la Mesa Sectorial de Automotriz y Autopartes

	Nombre	Cargo e Institución
1	Ing. Humberto Sánchez	Presidente de Metalistik
2	Mtra. Ivonne Fernández	Directora del Centro de Desarrollo de la Industria Automotriz en México
3	Ing. Jaime Vera	Gerente de control de producción de Nissan Aguascalientes
4	Ing. Miguel Ángel Sanabria	Presidente del <i>cluster</i> Innovatia
5	Ing. Pablo Medina	Secretario académico de la Universidad Tecnológica de Aguascalientes
6	Lic. Francisco Dávila	Secretaría de Desarrollo Económico
8	Mtro. Moisés Rangel	Director del Instituto Superior de Innovación y Gestión Tecnológica
9	Ing. Luis Soria	General purchasing manager de Tachi-S
10	Mtro. Leonardo Correa	Director de Ing. Mecánica Automotriz de la Universidad Politécnica de Aguascalientes
11	Mtro. Juan Carlos Collazo	Representante de Ing. Mecánica Automotriz de la Universidad Politécnica de Aguascalientes
12	Ing. Gilberto Delgado	Universidad Tecnológica de Aguascalientes
13	Ing. Ricardo Valenzuela	Director de División, Innovación y Desarrollo del ITESM
14	Ing. Sergio Luna	Director CIATEQ Aguascalientes
15	Dr. Luciano Vela	Investigador CIATEQ Aguascalientes
16	Ing. José Luis Bravo	Vicepresidente de relaciones públicas de Jatco

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.2 Electrónica y TIC

La Mesa Sectorial de Electrónica y TIC contó con los siguientes participantes.

Ilustración 4 Miembros de la Mesa Sectorial de Electrónica y TIC

	Nombre	Cargo e Institución
1	Dr. José Antonio Calderón	Docente-investigador del Instituto Tecnológico de Aguascalientes y miembro del IEEE
2	Lic. Olga del Carmen Aguilera	Subdirectora de promoción de la Secretaría de Economía

4	Dr. Luis Humberto Cruz	Docente-investigador de la Universidad Politécnica de Aguascalientes
5	Dra. Rebeca Leal	Docente-investigador de la Universidad Politécnica de Aguascalientes
6	Mtro. Moisés Rangel	Director del Instituto Superior de Innovación y Gestión Tecnológica
7	Ing. Miguel Ángel Sanabria	Presidente del <i>cluster</i> Innovatia
8	Mtro. Luis Enrique Arámbula	Encargado de despacho de decanato del Centro de Ciencias de la Ingeniería en la UAA
9	Dr. Jorge Varona Salazar	Director general de Snowbush-Semtech
10	Mtro. Sergio Carrera	Director ejecutivo de INFOTEC
11	Ing. Ayde Dolores Serrano	Directora de la carrera de Tecnologías de la Información y Comunicación de la UTAGS
12	Lic. Fernando de Luna	Director de Neoteck
13	Ing. Sergio Luna	Director de CIATEQ Aguascalientes
15	Dr. Luciano Vela	Investigador de CIATEQ Aguascalientes
16	Mtro. Enrique Martínez	Director de la carrera de ingeniería mecatrónica en la Universidad Politécnica de Aguascalientes
17	Jonathan Gómez	Responsable para la comunidad del sector empresarial de Infotec
18	Israel Pérez	Director Administrativo de Softtek Aguascalientes

Fuente: Indra Business Consulting

2.3.3 Agropecuario e Industria Alimentaria

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

Ilustración 5 Miembros de la Mesa Sectorial de Agropecuario e Industria Alimentaria

	Nombre	Cargo e Institución
1	Roberto López	Representante de Fruticultores de Calvillo
2	Lic. Efrén Velázquez	Secretaría de Desarrollo Rural y Agroempresarial
3	Mtro. Oscar de Martínez	Director de vinculación de la Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes
4	Dr. Alfonso Peña	Director de coordinación y vinculación de INIFAP
5	Sergio Ubaldo Castañeda	Director de Trucka
6	Blanca Murillo	Subdirectora de Trucka
7	Lic. Fernando López	Director de comercialización de Deshidratadora de Aguascalientes
8	Ing. Alejandro González	Jefe de CADER Calvillo de INIFAP

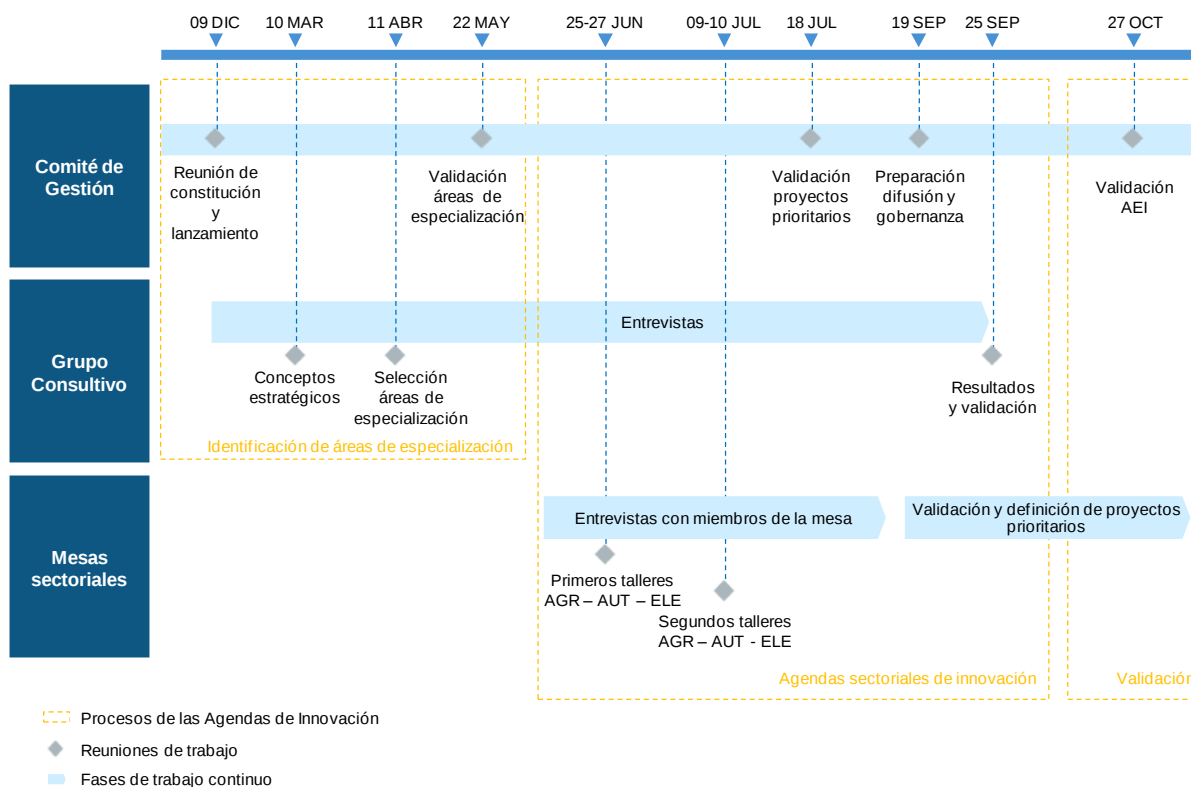
9	Melquiades Delgadillo	Grupo Agroindustrial La Huerta
10	Lic. Javier Ortíz	Universidad Autónoma de Aguascalientes
11	Ing. Leoncio Valdés	Director del Centro de Investigación y Desarrollo Aplicado de Aguascalientes
12	Ing. José Pedro Fuentes	Director del Instituto Tecnológico El Llano
13	Ing. Sergio Luna	Delegado de CIATEQ Aguascalientes
14	Dr. José Guillermo Batista	Director del Instituto Tecnológico de Aguascalientes
15	Pablo Bailón Vázquez	Profesionista Independiente
16	Ing. Pablo Arturo Alemán	Gerente del consejo de productores de durazno de Aguascalientes del Consejo Estatal Agropecuario
17	Ing. Carlos Arteaga	Director general de Grupo Industrial La Huerta
18	Dr. Luciano Vela	Investigador de CIATEQ
19	Lic. Gilberto de la Torre	Interpec San Marcos

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 fundamentada en la realización de numerosos talleres y entrevistas, así como en diversos análisis a nivel estatal, federal e internacional. A continuación se muestra 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 6 Cronograma de actividades de gobernanza de la Agenda

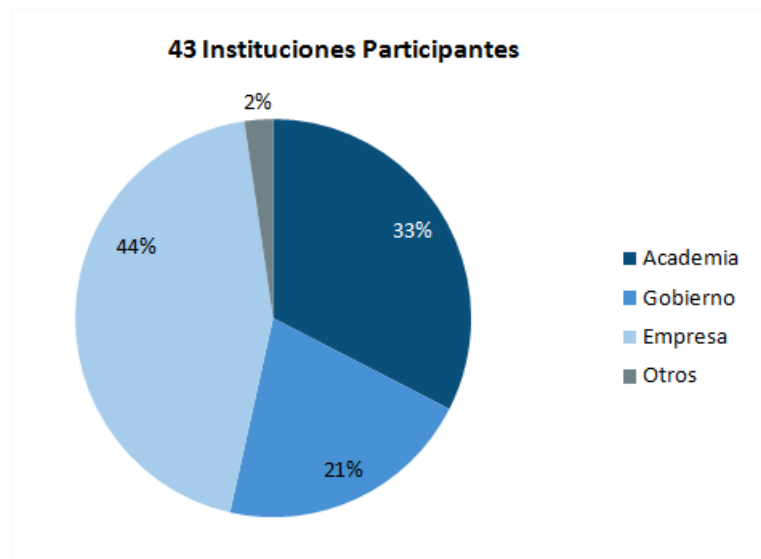


Fuente: Indra Business Consulting

El involucramiento de todos los actores permitió que la elaboración de la Agenda se llevara en tiempo y forma, alcanzando los objetivos propuestos al iniciar los trabajos. La participación de la cuádruple hélice estuvo siempre presente en el Grupo Consultivo y las Mesas Sectoriales, siendo todas sus recomendaciones contrastadas en el ámbito del Comité de Gestión.

El trabajo de campo fue la piedra angular de la metodología utilizada para la elaboración de la Agenda. En las entrevistas, reuniones y talleres realizados se contó con la participación activa y propositiva de 43 instituciones y 89 participantes representando a academia, iniciativa privada, gobierno, organismos empresariales y otros actores relevantes de la sociedad. Cabe destacar que, de estas instituciones, el 44% fueron miembros del tejido empresarial.

Ilustración 7 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 de su marco estratégico, 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 en el ámbito de la I+D+i, 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 la definición, 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, así como los proyectos encuadrados en las mismas.
- 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.

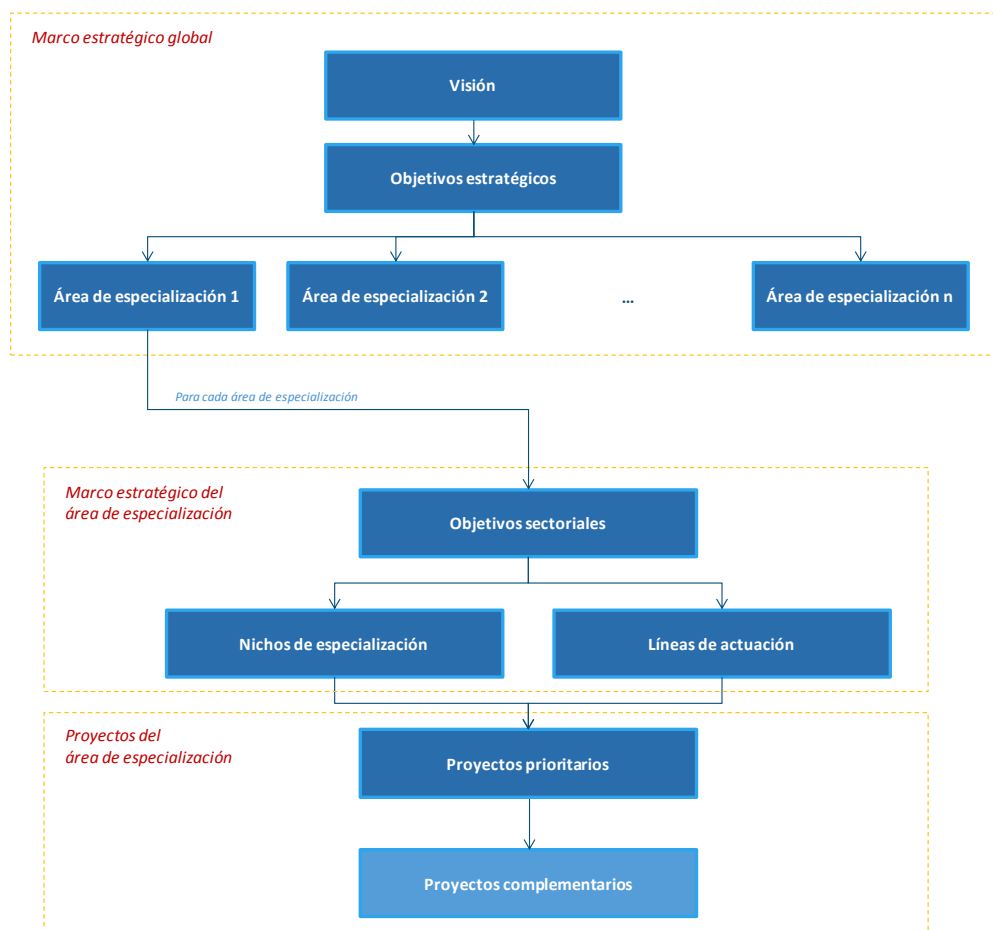
3.3 Estructura de la Agenda de Innovación

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 8 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.
 - Atender a una demanda regional.
 - 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 Aguascalientes, el resultado de este proceso fue la definición preliminar de siete áreas candidatas a especialización, como se muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 9 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 10 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, se propuso durante el proceso 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.

Ilustración 11 Elementos potenciales de la visión de la Agenda de Innovación



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, 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 valorará 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 áreas de especialización

En el primer taller con el Grupo Consultivo se llevó a cabo una dinámica de grupo que permitió reducir la selección a cuatro áreas candidatas, descartando en una primera fase las áreas de Textil y Logística a partir de los análisis ya realizados. Adicionalmente, se decidió unir los casos de Electrónica y TIC por las sinergias implícitas y para lograr una mayor representatividad del tejido empresarial.

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

- Agropecuario e Industria Alimentaria
- Automotriz
- Electrónica y TIC
- Maquinaria y Equipo

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 12 Ponderación de criterios de priorización del Grupo Consultivo

Criterios de priorización		Ponderación	
Criterios socioeconómicos		(60%)	
% PIB	Contribución al PIB		4%
TACC PIB	Evolución PIB		3%
IEL	Especialización		11%
S&S	Competitividad (crecimiento por encima del sector en México)		5%
INTERN	Niveles de Inversión Extranjera Directa (IED) y de exportación		5%
VALOR AÑ	Valor añadido (creación de empleo de calidad)		11%
C. VIDA	Calidad de vida (educación, pobreza, salud, etc.)		7%
M. AMB	Medio Ambiente		4%
VENT	Otras ventajas diferenciales del estado		4%
TRACT	Presencia de tractores		6%
Criterios científico-tecnológicos		(22%)	
PROG I+D	Participación en programas de I+D		8%
EVOL I+D	Evolución en apoyo (incremento en apoyos en los últimos años)		3%
CAP AGENT	Existencia de capacidades en agentes C-T		4%
ADAPT T/G	Adaptación de capacidades a tendencias globales		8%
Criterios de mercado		(18%)	
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		7%
SPILL	Potencial de <i>spill over</i> en los sectores presentes del estado		5%

 >10% de puntuación
  5-10% de puntuación
  <5% de puntuación

Fuente: Indra Business Consulting

En el caso de Aguascalientes, el Grupo Consultivo priorizó aspectos como el nivel de especialización del estado, el valor añadido del sector (creación de empleo de calidad), la participación en programas de I+D y la alineación de las capacidades científico-tecnológicas existentes con las tendencias globales.

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 13 Ejemplos de valoración de criterios para las áreas candidatas



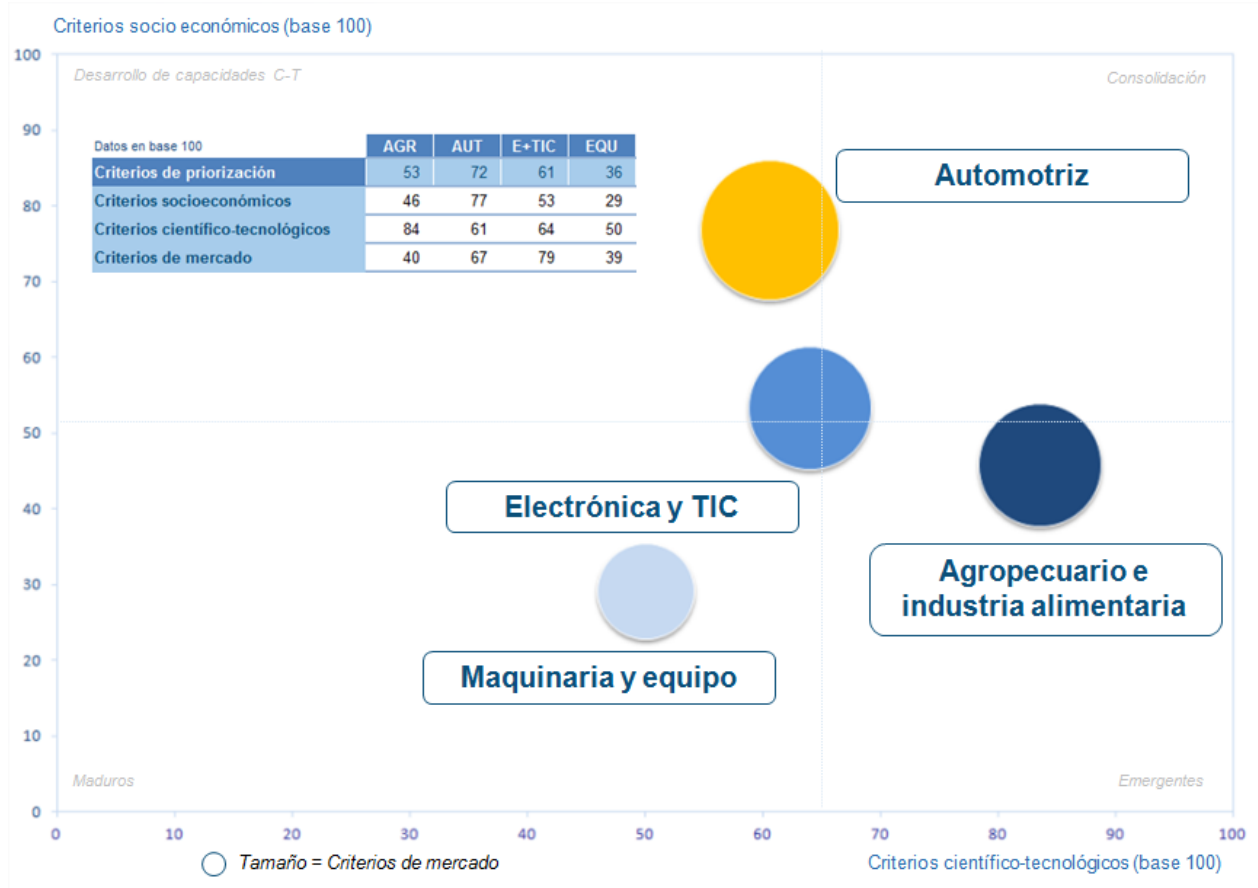
Fuente: Indra Business Consulting

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 14 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 Aguascalientes, se decidió apostar finalmente por tres áreas de especialización:

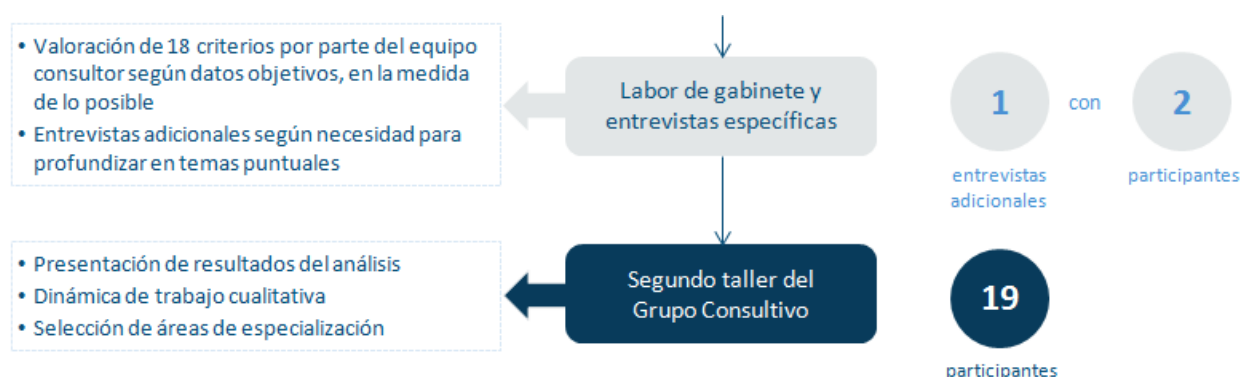
- Automotriz y Autopartes
- Electrónica y TIC
- Agropecuario e Industria Alimentaria

El área de Maquinaria y Equipo se decidió incorporar en el proceso como un elemento de las áreas seleccionadas, especialmente en el caso de maquinaria agrícola, segmento en el que el

estado tiene una fortaleza y cuenta con sinergias claras con el área de especialización Agropecuario e Industria Alimentaria.

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

Ilustración 15 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 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 16 Detalle de criterios de priorización

	Breve explicación del interés del criterio	Método de valoración
Criterios socioeconómicos	Contribución PIB	• Aporte al PIB del sector en el estado (% , 2012)
	Evolución PIB	• Tasa anual de crecimiento compuesto el sector (% , 2008-2012)
	Especialización	• Participación del sector estatal en el PIB estatal sobre la participación del sector nacional sobre el PIB nacional (índice 2012)
	Competitividad	• Crecimiento medio del sector estatal menos crecimiento medio del sector nacional en términos de PIB (% , 2008-2012)
	Niveles de IED / exportación	• Aporte a las exportaciones del estado (% , 2012) • Aporte a la atracción de IED del estado (% , 2012)
	Valor añadido	• Remuneración por ocupado (miles de pesos, 2008) • Ocupados por mdp de ingresos (personas, 2008)
	Calidad de vida	• Cualitativo
	Medio Ambiente	• Cualitativo
	Otras ventajas diferenciales	• Cualitativo
	Presencia de tractoras	• 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	• 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	• Incremento en fondos CONACYT atraídos por un sector en dos periodos (% , media 2008-2012 vs. media 2011-2012)
	Capacidades en agentes C-T	• 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.	• Cualitativo
Criterios de mercado	Atractividad internacional	• Dimensión internacional del sector (miles mdd, 2012) • Crecimiento compuesto esperado internacional del sector (% , TACC 2014-2020)
	Atractividad del sector en MX	• 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	• Intensidad I+D global del sector (% , 2012) • Nivel de intensidad tecnológica del sector según OCDE
	Potencial de spill-over	• 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 17 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 MX s/ 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
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 <i>spill-over</i>		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

Fuente: Indra Business Consulting

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.

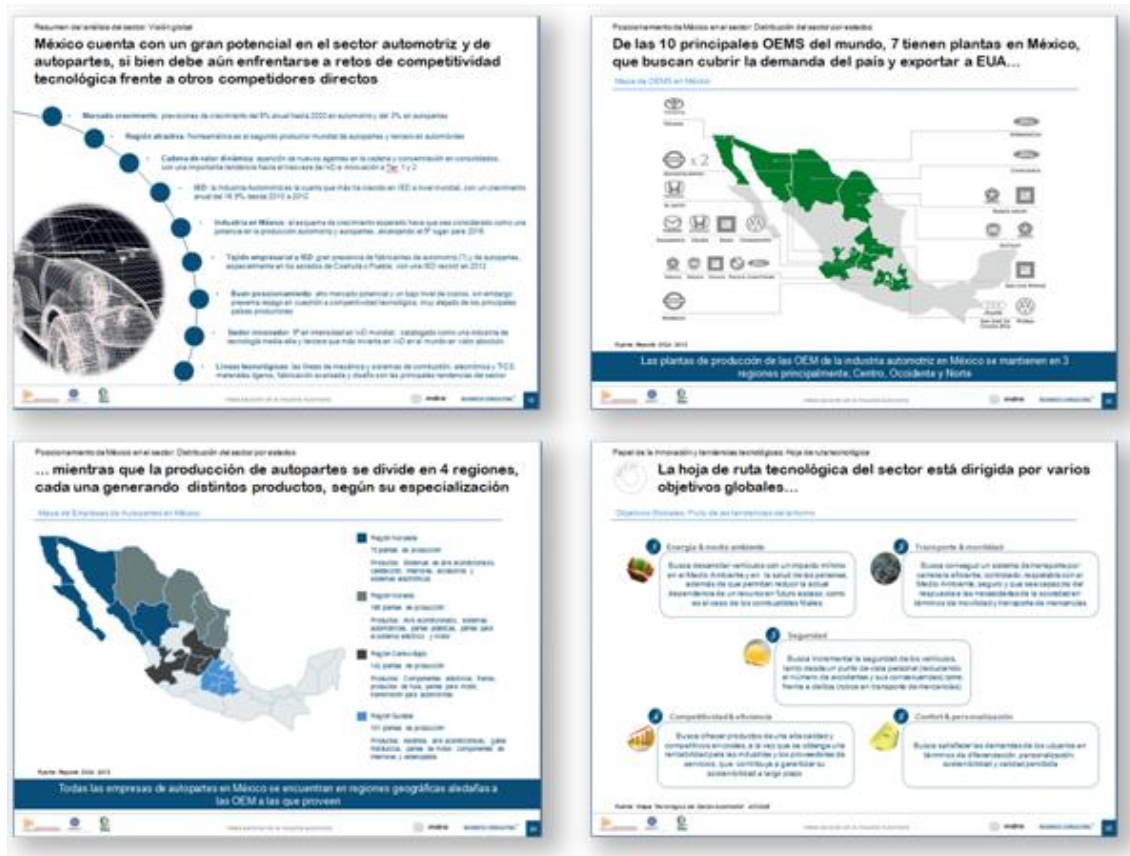
Ilustración 18 Ejemplos de análisis realizados sobre el sector automotriz en Aguascalientes



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 19 Ejemplos de análisis de tendencias internacionales del sector automotriz

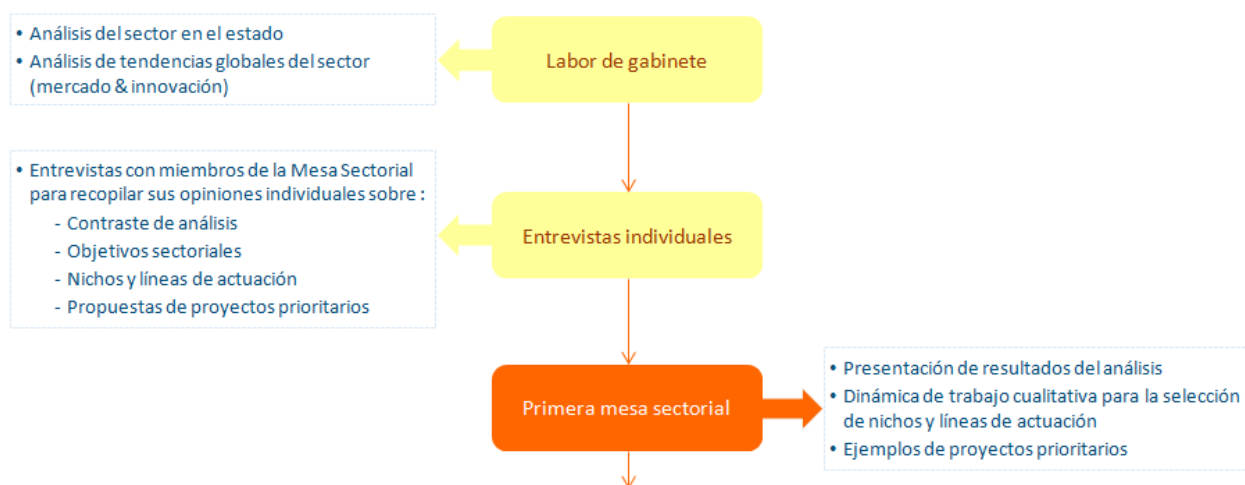


Los análisis realizados se contrastaron y completaron mediante entrevistas individuales con miembros de las Mesas Sectoriales. En estas entrevistas se realizó asimismo una primera identificación de potenciales nichos de especialización y líneas de actuación.

El análisis contrastado fue la base para la realización del primer taller de la Mesa Sectorial, en la que se llevó a cabo una dinámica de grupo para la identificación y priorización de los nichos y líneas de actuación de la respectiva área de especialización.

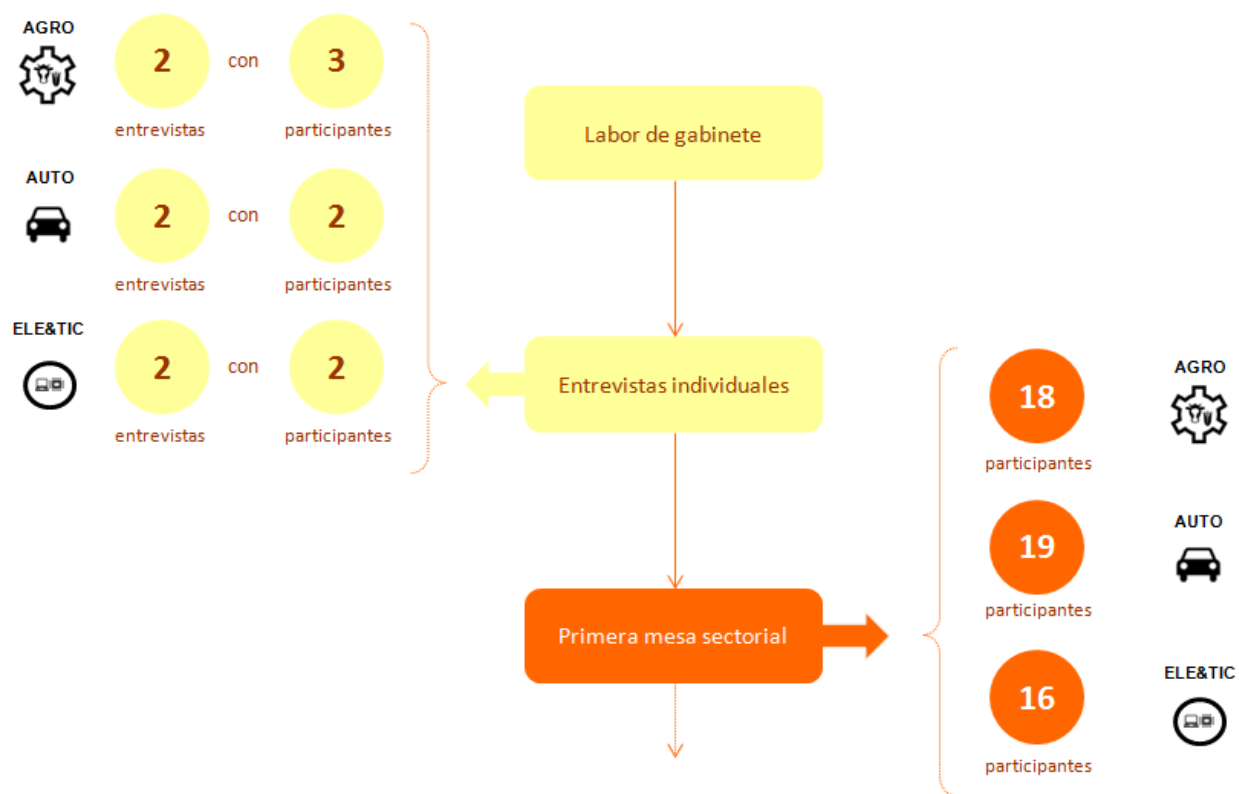
Los objetivos y participación en las actividades comprendidas en esta fase se resumen en la ilustración que se muestra a continuación.

Ilustración 20 Objetivos en la definición de nichos y líneas de actuación



Fuente: Indra Business Consulting

Ilustración 21 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 beneficiaras 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 22 Ejemplos de posibles proyectos prioritarios

Infraestructuras singulares: • Centro tecnológico • Incubadoras • Parque tecnológico • Centro de capacitación	Programas de financiación: • Proyectos I+D • Formación • Extensionismo tecnológico • Capital riesgo público • Compra pública	Servicios: • Observatorio tecnológico • Prospectiva • Intercambio de buenas prácticas • Sistema de certificación	Estrategias o planes: • Formación • Viabilidad • Creación de marca • Vinculación • Atracción de talento
Redes de cooperación estable: • Clústeres • Plataformas tecnológicas • Redes supraestatales • Think Tanks	Grandes proyectos en colaboración: • Tractores • De demostración • Desde la investigación hasta la comercialización	Eventos: • Congresos • Ferias • Premios y reconocimientos	Regulación: • 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 23 Criterios de valoración de propuestas de proyectos prioritarios

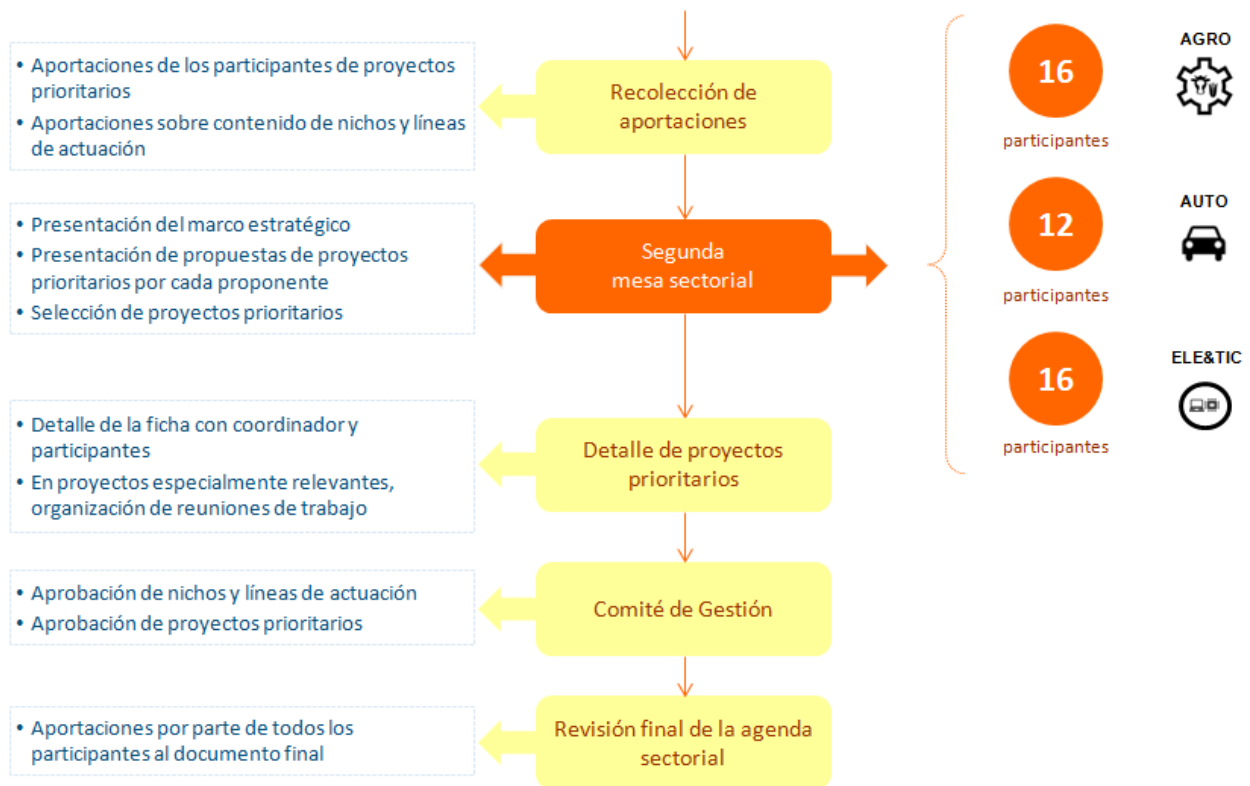
Criterios	Detalle de apoyo para la valoración
Coherencia estratégica	• Relevancia, contenido y grado de innovación (o de estructuración del sistema de innovación) • Adecuación a una demanda o necesidad identificada
Impacto potencial	• Impacto económico o en la competitividad del sector (a qué % del sector 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.)
Viabilidad en la implementación	• 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
Promoción de la vinculación	• 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 24 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

A continuación se presenta una explicación de las siglas y acrónimos utilizados tanto en el informe principal como en los documentos de trabajo.

CIDE	Centro de Investigación y Docencia Económica
COFETEL	Comisión Federal de Telecomunicaciones
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
COPAES	Consejo para la Acreditación de la Educación Superior
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
EUA	Estados Unidos de América
FCCYT	Foro Consultivo Científico y Tecnológico
FOMIX	Fondos Mixtos
GIA	Grupo de Industriales de Aguascalientes
GIRAA	Grupo de Industrias del Ramo Automotriz de Aguascalientes
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación
IDEAA	Centro de Investigación y Desarrollo Aplicado de Aguascalientes
IDSCEA	Instituto para el Desarrollo de la Sociedad del Conocimiento en el Estado de Aguascalientes
IED	Inversión Extranjera Directa
IEL	Índice de Especialización Local
INADEM	Instituto Nacional del Emprendedor
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ITA	Instituto Tecnológico de Aguascalientes
ITESM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
MIPYME	Micro, Pequeña y Mediana Empresa
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i>
PEI	Programa de Estímulos a la Innovación
PIB	Producto Interno Bruto
PILA	Parque Industrial de Logística Automotriz
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
RENIECYT	Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas
SCIAN	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
SEP	Secretaría de Educación Pública
SIN	Sistema Nacional de Investigadores
UAA	Universidad Autónoma de Aguascalientes
UTAGS	Universidad Tecnológica de Aguascalientes

5 REFERENCIAS

A continuación se presentan las referencias de los principales documentos consultados durante la elaboración de la Agenda de Innovación.

Banco de Información Económica (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>

Business Wire (2013). *Smart Cities the next Big Thing*. EUA.

CONAGUA (2013). Situación de los mantos acuíferos en México. México.

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

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Consultas PNPC (2014, 6 de marzo). Disponible en: http://svrtmp.main.conacyt.mx/ConsultasPNPC/buscar_estad_padron.php

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (2014, 27 de Septiembre) Disponible en: http://www.conacyt.gob.mx/Tramites/reniecyt/Paginas/Reniecyt_Estadisticas.aspx

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Sistema Nacional de Investigadores (2014, 6 de marzo) Disponible en: <http://www.conacyt.gob.mx/sni/paginas/default.aspx>

Consejo Nacional de Población, Indicadores y Servicios, (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Indicadores>

Consejo Nacional para la Acreditación Superior (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.copaes.org.mx/FINAL/programas2.php>

Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/accesomicrodatos/esidet/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 2013. México.

Gartner (2014). *Electronic Design Market Forecast*. EUA.

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

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2013). Anuario Estadístico por Entidad Federativa 2013. México.

London Calling (2013). *Electronic Design Trends*. Reino Unido.

Manufacturer (2012). *Electronic Manufacturing in Mexico*. EUA.

Market Insider (2013). *Electronic Market in Latin America*. EUA.

Market Research (2014). *Embedded Systems Market Forecast*. EUA.

Organización Internacional de Constructores de Automóviles (2012). Reporte OICA 2012. Francia.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2013). Clasificación de industrias basadas en intensidad de I+D. EUA.

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

ProMéxico (2013). Industria Automotriz en México. México.

ProMéxico (2013). Industria de Autopartes en México. México.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo rural, Pesca y Alimentación (2013). Atlas Agroalimentario 2013. México.

Sistema de Información Empresarial Mexicano (2014, 27 de Septiembre). Disponible en: <http://www.siem.gob.mx/>

Sistema de Información Estadística de Mercados de Telecomunicaciones (2014, 6 de marzo). Disponible en: <http://siemt.cft.gob.mx/SIEM/>

Sistema Integrado de Información sobre Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación (2014, 26 de Septiembre) Disponible en: <http://www.siicyt.gob.mx/siicyt/>

Venture Institute (2013). Índice Nacional de Innovación 2013. México.

