

VII. APUESTA AL TRABAJO COLABORATIVO Y A LA COMPETITIVIDAD A TRAVÉS DE SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACIÓN

SISTEMAS REGIONALES DE INNOVACION

OBJETIVO

El objeto y alcance del estudio ha sido dirigido al análisis de tres clusters (software, biotecnología en alimentos y autopartes) como una forma de entender el Sistema Regional de Innovación (SRI). Se presentan los puntos de coincidencia de los diferentes sectores analizado en base a las necesidades actuales y oportunidades en materia de innovación y con el fin de que los SRI detonen la evolución de Monterrey hacia una **Ciudad del Conocimiento**.

1. SITUACIÓN ACTUAL DE SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN (caracterización del sistema bajo condiciones actuales.)

El Sistema Regional de Innovación (SRI) se considera como un marco en el que se desarrolla el cambio tecnológico y se impacta a la sociedad. Usualmente los SRI se definen sobre la base de diversos actores heterogéneos (Empresas, Gobiernos, Universidades, Centros de Investigación, ONGs, Universidades Técnicas, etc.) donde la interacción entre ellos es fundamental para los procesos de aprendizaje, de aplicación, y para el proceso de la innovación tecnológica en sí. El SRI se aborda entonces, desde una perspectiva holística e interdisciplinaria.

En el caso de Monterrey, el análisis de tres clusters (software, biotecnología en alimentos y autopartes) **ha mostrado que se debe de mejorar de manera importante el nivel de articulación de los actores a nivel regional y sectorial, así como un el entendimiento de la dinámica, y la importancia, de las empresas de innovación.** Esta desarticulación se ha presentado para los actores revisados:

- La globalización de la estructura industrial y de la capacidad tecnológica no ha sido aprovechada y tampoco ha sido entendida su implicación en el SRI.
- El SRI tiene unos lazos muy débiles entre los actores y la capacidad tecnológica endógena no ha sido cultivada.
- La aún limitada articulación de los esfuerzos públicos y privados en ciencia, tecnología e innovación, provoca que no estén estratégicamente coordinados, pues los niveles de cooperación entre empresas, universidades y gobierno fueron identificados como una debilidad en los foros de consulta para los clusters analizados.
- Los nuevos requerimientos de competencia y conocimiento científico y tecnológico demandados, tanto en calidad como en cantidad, no están articulados a la formación de los recursos humanos.

En este apartado se presentan los resultados en cuanto a las necesidades que se detectaron en los estudios de clusters, así como los listados de proyectos clasificados en (1) lo que las empresas pueden hacer y sus relaciones con las empresas, (2) la infraestructura de soporte para la innovación, (3) el papel de la administración pública, y (4) en cuanto al entorno específico (Cultura de Innovación de la Población, Sistema Financiero y capital de inversión, etc.). Después se presentan proyectos que se identificaron y que pueden ayudar a mejorar en el corto y mediano plazo el desempeño del SRI.

Es importante mencionar que un alto porcentaje de las estrategias mencionadas

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)

corresponden a actividades que tienen que realizar las empresas, a comparación de la totalidad de estrategias mencionadas en este estudio, pues se está identificando la necesidad de las empresas a ser más competitivas en el ambiente actual y al identificar la importancia de las relaciones con otras empresas.

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)

2. DESCRIPCIÓN DE LAS NECESIDADES (especificación de las principales necesidades detectadas en el Sistema Regional de Innovación)

Las necesidades detectadas tienen su origen de un estudio previo de la situación de cada cluster, así como del análisis de los participantes a las reuniones que se organizaron con participantes de los 3 clusters estudiados, para identificar las necesidades; a continuación se presentan sólo aquellas que han sido comunes a los clusters estudiados:

Necesidad de:

- incrementar la relación universidad-empresa.
- incrementar la cultura de cooperación interinstitucional.
- incrementar las actuaciones de I+d+i.
- actividades de promoción/ comercialización/ internacionalización.
- actualización de la legislación/ normativa.
- la creación y consolidación de empresas de base tecnológica.
- formación de recursos humanos especializados y con conocimientos en gestión empresarial.
- cooperación y relación con otros clusters.
- atracción de empresas ancla.
- aprovechar el mercado local más eficientemente.
- desarrollar la vigilancia tecnológica.

Estas necesidades no se presentan de forma priorizada pero si son las necesidades identificadas para los tres clusters estudiados. Los proyectos que se presentan a continuación son la continuación a la lógica de que, una vez habiendo identificado las necesidades, se procedió al desarrollo de posibles estrategias a desarrollar para el fortalecimiento del cluster, teniendo en cuenta estas debilidades detectadas.

Las necesidades se agruparon en grupos afines, que son:

1. Empresas y sus relaciones con otras empresas.
2. Infraestructura de soporte para la innovación.
3. Administración pública y la innovación, y
4. El entorno.



PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)
3. LISTADO DE PROYECTOS, ACCIONES ESTRATEGICAS Y RECOMENDACIONES CON BASE EN LAS NECESIDADES Y OFERTAS/OPORTUNIDADES DEL SRI PARA SU DESARROLLO EN MATERIA DE LAS EMPRESAS Y LAS RELACIONES INTEREMPRESARIALES.

PROYECTO / ACCION				PRIORIDAD
	Software	Biotecnología en alimentos	Autopartes	
Fomentar la cooperación entre las empresas	✓	✓	✓	Alta
Fomentar la vinculación Universidad-Empresa	✓	✓	✓	Alta
Fomentar la cultura innovadora en el entorno empresarial	✓	✓	✓	Alta
Fomentar la innovación tecnológica y el desarrollo de actividades de I+D+i	✓	✓	✓	Alta
Especialización de recursos para una mejor venta		✓		Mediana

3.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES MARCADAS CON ALTA PRIORIDAD Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.

Fomentar la cooperación entre las empresas. En este tipo de proyectos se busca que las empresas se vean entre sí como aliadas, no tanto como competidoras, pues en realidad pueden cooperar en muchos aspectos. Dentro de los resultados que se esperan de este tipo de proyectos se encuentran:

- Mapa de conocimientos /oferta de recursos. Un sistema dinámico de análisis de oferta y demanda.
- Potenciación de acciones de benchmarking.
- Organización periódica de foros de debate y de agendas de reuniones.
- Fomento de acciones para compartir infraestructuras (Centro de Ingeniería y diseño común)
- Plataforma web para intercambio de experiencias, información sobre eventos, información de recursos, etc. Creación de identidad de grupo.
- Dar a conocer al entorno las capacidades técnicas y productivas del conjunto de empresas que forman cada uno de los sectores pertenecientes a las Aglomeraciones Productivas Especializadas.
- Promover y estimular la cooperación empresarial.
- Realizar actuaciones conjuntas que permitan ofertar ante terceros paquetes de trabajo completos.

Fomentar la vinculación Universidad-Empresa. Se ha identificado que existe una insuficiente vinculación entre la universidad y la empresa por parte de los 3 clusters. Por lo tanto, en este tipo de proyectos, se deben de involucrar más y mejor a estos actores muy relevantes en los SRI. Algunos resultados que esperan son:

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)

3.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES MARCADAS CON ALTA PRIORIDAD Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.

- Vigilancia por parte de la Universidad de la demanda empresarial para orientar la investigación de forma adecuada. Preparación de la Universidad en esa línea (Oficinas de vinculación y transferencia de resultados). Mecanismo dirigido por el Cluster para sugerir su demanda a las oficinas de vinculación.
- Apoyo a la transferencia tecnológica.
- Fomento del reconocimiento social y personal a los investigadores.

Fomentar la cultura innovadora en el entorno empresarial. La cultura innovadora en el entorno empresarial no se ha fomentado como en otros casos de éxito, y se espera que se desarrolle mejor; como resultados de este tipo de proyectos se espera lo siguiente:

- Estructura /comité /centro de apoyo por parte del cluster que:
 - Facilite la realización de diagnósticos para la evaluación tecnológica y de las capacidades de asimilación tecnológica de las empresas.
 - Tenga un programa de vigilancia tecnológica
 - Disponga de programas formativos /sensibilización en materia de Innovación tecnológica dirigido fundamentalmente a Pymes.
- Centro de Innovación y Tecnología especializado
- Medidas de vigilancia por parte de la Universidad para llevar a cabo una investigación aplicada.
- Sensibilización, promoción y aumento de la ayuda, sobre las medidas de apoyo a la I+D existentes a nivel regional/nacional.

Fomentar la innovación tecnológica y el desarrollo de actividades de I+D+i. La I+D+i son actividades que se pueden administrar, y se pueden enseñar también; por tanto, se espera que existan proyectos que ataquen esta necesidad a través de:

- Una estructura/ comité/ centro de apoyo por parte del cluster que:
 - Facilite la realización de diagnósticos para la evaluación del potencial de I+DT+i de las empresas.
 - Ofrezca información sobre las diferentes líneas de apoyo a la I+DT+i disponibles por parte del gobierno estatal/ nacional y sensibilice sobre el interés de su aprovechamiento
 - Apoye (mediante formación o con asesoramiento directo) en la preparación de propuestas a las diversas líneas existentes.
 - Organice el encuentro entre empresas y grupos de investigación para la puesta en marcha de proyectos de I+D.
- La labor del cluster de mediación con el gobierno para una mejor adaptación de las líneas de apoyo a la I+D+i a las necesidades de las entidades que constituyen el cluster, así como para la mayor disposición de fondos de apoyo e incentivos en estas líneas.
- Diagnósticos a Pymes para la determinación de sus capacidades e intereses en lo relativo a su participación en programas de apoyo a la investigación y desarrollo, así como en otros programas de I+D+i de ámbito regional, nacional e internacional e identificación de oportunidades de participación en los mismos.

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)
4. LISTADO DE PROYECTOS, ACCIONES ESTRATEGICAS Y RECOMENDACIONES CON BASE EN LAS NECESIDADES Y OFERTAS/OPORTUNIDADES DEL SRI PARA SU DESARROLLO EN MATERIA DE INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE PARA LA INNOVACIÓN

PROYECTO / ACCION				PRIORIDAD
	Software	Biotecnología en alimentos	Autopartes	
Fomentar la creación de Centros Especializados	✓		✓	Alta
Promoción de la internacionalización / comercialización / difusión		✓	✓	Alta
Continuación del Apoyo institucional al fortalecimiento del cluster a través de una Estrategia de Estado	✓		✓	Alta
Aplicación de Técnicas y Herramientas de apoyo a la Gestión de la Innovación y la Planificación Estratégica en pymes (Recomendación IAT)				Mediana

4.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES MARCADAS CON PRIORIDAD ALTA Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.

Fomentar la creación de Centros Especializados. La ciencia y tecnología cada vez son más complejos y la formación de personas es cada vez más difícil; por eso se propone fomentar la creación de centros especializados en las áreas científicas y tecnológicas de interés para los clusters.

- Programas formativos especializados para las empresas (apoyo desde el gobierno).
- Alineación de los planes académicos con las necesidades formativas de las empresas, tanto para la formación profesional básica como a los niveles técnicos y de especialidad.
- Fomento del uso de los programas de becas de titulados/doctores y tecnólogos en empresas
- Estímulos al personal cualificado para evitar la “fuga de cerebros”

Promoción de la internacionalización/comercialización/difusión. Una de las actividades de un cluster es el de darse a conocer en México y en el mundo a través de diferentes medios; no sólo en diferentes regiones, sino también en diferentes industrias, y también es importante dar a conocer la información a los miembros del cluster, de ahí su importancia como difusora de información.

- Labor de sensibilización por parte del cluster.
- Asistencia a ferias/ congresos.
- Puente con CONACYT y otras instituciones para el aprovechamiento de ayudas de promoción exterior.
- Organización de cursos formativos en Comercio Exterior.
- Organización de jornadas informativas sobre las ventajas de la internacionalización, sus requerimientos, las fuentes de información disponibles y los organismos, así

4.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES MARCADAS CON PRIORIDAD ALTA Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.

como las distintas ayudas existentes de apoyo a la Internacionalización.

- Asistencia técnica para la elaboración de Planes Sectoriales de Internacionalización de aquellos sectores más destacados del tejido empresarial del entorno. Dentro de los mismos se han de fijar las acciones a seguir para la promoción de las empresas de cada sector en el exterior; por ejemplo: realización de estudios de mercado y estudios de competencia, de sistemas de distribución, de logística y de comercialización, asistencia a ferias, visitas prospectivas, misiones comerciales, consorcios de exportación, etc.
- Organización de jornadas informativas sobre las distintas medidas de apoyo e instrumentos de financiación disponibles para proyectos de comercialización y de inversión exterior de las empresas.
- Diagnóstico a las empresas de la zona para la determinación de su potencial de internacionalización, así como su clasificación según los mercados prioritarios.
- Creación de un Observatorio donde se generará información estratégica sobre mercados internacionales para los sectores clave de la zona

Continuación del Apoyo institucional al fortalecimiento del cluster a través de una Estrategia de Estado. El Estado debe apoyar a la maduración de los clusters, ya que es una iniciativa que beneficia tanto al Estado como al mismo cluster; formas de hacerlo son:

- Mecanismo de información y apoyo por parte del cluster para ejercer de ventanilla de información a las entidades del cluster (a incluir en el portal del conocimiento) y de contacto con el gobierno estatal/ nacional para hacerles llegar la voz de las necesidades de financiación del cluster.
- Financiamiento de las actividades de I+D+i.

Aplicación de Técnicas y Herramientas de apoyo a la Gestión de la Innovación y la Planificación Estratégica en pymes. Estas técnicas usualmente se aplican en dos fases:

- Fase 1: Selección de empresas de los sectores prioritarios
 - En esta fase, se seleccionarán empresas de los sectores pertenecientes a las Aglomeraciones Productivas Especializadas, prioritariamente pymes.
- Fase 2: Implantación de Técnicas y Herramientas de apoyo a la Gestión de la Innovación en pymes. Las actividades a llevar a cabo en cada una de las empresas son:
 - Diagnóstico previo de la empresa con el fin de detectar e identificar áreas de mejora. Para ello se utilizan modelos de evaluación contrastados.
 - Implantación. Una vez detectadas e identificadas las áreas de mejora, se aplicará la técnica o herramienta de apoyo a la gestión de la innovación más adecuada para resolver la problemática identificada en la empresa.
 - Evaluación de las mejoras obtenidas tras la implantación de la técnica o herramienta de apoyo a la gestión de la innovación.

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)
5. LISTADO DE PROYECTOS, ACCIONES ESTRATEGICAS Y RECOMENDACIONES CON BASE EN LAS NECESIDADES Y OFERTAS/OPORTUNIDADES DEL SRI PARA SU DESARROLLO EN MATERIA DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS Y LA INNOVACIÓN.

PROYECTO / ACCION				PRIORIDAD
	Software	Biotecnología en alimentos	Autopartes	
Reforzar el apoyo institucional y dirigirlo a las necesidades existentes	✓	✓	✓	Alta
Fortalecer los mecanismos de información para facilitar el acceso a la misma por parte de las Empresas	✓	✓	✓	Alta
Actualizar la legislación y la normatividad		✓	✓	Alta
Plan de Promoción Integral (sugerido por el IAT)		✓		Mediana

5.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES MARCADAS CON PRIORIDAD ALTA Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.

Reforzar el apoyo institucional y dirigirlo a las necesidades existentes. El Estado y las políticas del cluster deben estar estratégicamente alineadas; algunas de las formas de alcanzar este objetivo son a través de:

- Comités de normalización con el fin de actualizar el marco regulatorio.
- Sensibilización con relación al marco regulatorio actual.
- Continuar el apoyo institucional al fortalecimiento de los clusters a través de una estrategia de Estado.

Fortalecer los mecanismos de información para facilitar el acceso a la misma por parte de las Empresas. La información actual y relevante es vital en la dinámica presente, y ejemplos de este fortalecimiento son:

- Desarrollo de sistemas de información con tecnologías relevantes a la industria y de acceso a los interesados.
- Fomentar la participación de los miembros en la creación, mantenimiento y divulgación de los sistemas de información.
- Apoyo a las acciones de transferencia de tecnología / información por parte de todos los agentes clave.

Actualizar la legislación y la normatividad. Se necesita estar cambiando las leyes y las normas acorde a las necesidades de ahora, por eso, es importante incentivar los desarrollos tecnológicos. Ejemplos de las actualizaciones son:

- Constitución de un Comité y planteamiento de una propuesta al Sistema Nacional de Investigadores en el cual la voz de la Universidad sea tomada en cuenta.
- Cambiar la legislación actual de la Investigación Universitaria, que premia al investigador por la realización de publicaciones científicas, por una legislación que premie además a los investigadores científicos la capacidad de innovar,

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)
5.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES MARCADAS CON PRIORIDAD ALTA Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.

patentar y colaborar con las empresas de su entorno.

Plan de Promoción Integral. La mercadotecnia de los planes es también importante, pues son muchos los involucrados y beneficiados del esfuerzo, por eso, estos ejemplos ayudan a la promoción del plan:

- Crear vínculos con todos los actores (Administraciones Públicas, Entorno empresarial, ...)
- Definir la imagen que se quiere promover. Diseñar una estrategia de diferenciación que transmita una personalidad clara y sus ventajas comparativas.
- Promover las características, el tejido productivo existente, los sectores presentes y futuros y los servicios a potenciales interesados (empresarios, emprendedores, inversiones,..)
- Articular una oferta de incentivos que aumente el atractivo de la zona para los actuales y los futuros usuarios / mercado objetivo

6. LISTADO DE PROYECTOS, ACCIONES ESTRATEGICAS Y RECOMENDACIONES CON BASE EN LAS NECESIDADES Y OFERTAS/OPORTUNIDADES DEL SRI PARA SU DESARROLLO EN MATERIA DEL ENTORNO (Cultura de Innovación de la Población, Sistema Financiero y capital de inversión, etc.)

PROYECTO / ACCION				PRIORIDAD
	Software	Biotechnología en alimentos	Autopartes	
Formación de RRHH especializados, dirigidos a la demanda de la industria.	✓	✓	✓	Alta
Fomentar la creación de Empresas de base tecnológica		✓	✓	Alta
Refuerzo de un Centro de Innovación	✓		✓	Alta

6.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES MARCADAS CON PRIORIDAD ALTA Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.

Formación de RRHH especializados, dirigidos a la demanda de la industria. Este proyecto es una necesidad que ha sido satisfecha por los clusters exitosos, ejemplos a seguir, y algunos de los ejemplos de proyectos son:

- Programas formativos especializados para las empresas (apoyo desde el gobierno).
- Alineación de los planes académicos con las necesidades formativas de las empresas, tanto para la formación profesional básica como a nivel de especialistas.
- Fomento del uso de los programas de becas de titulados/doctores y tecnólogos en empresas
- Estímulos al personal cualificado para evitar la “fuga de cerebros”

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)

6.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES MARCADAS CON PRIORIDAD ALTA Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.

Fomento de la creación de empresas de base tecnológica. Algunas de las actividades y proyectos a realizar a través de este tema son:

- Mejor conocimiento de las estructuras de apoyo existentes.
- Creación y fortalecimiento de fondos de capital riesgo (impulso local y atracción de entidades de capital riesgo).
- Redes de inversores business Angels (espíritu emprendedor de la región).
- Programas formativos especializados para las empresas (apoyo desde el gobierno).
- Alineación de los planes académicos con las necesidades formativas de las empresas.
- Promoción de la utilización de algunos mecanismos que ya están en marcha.
- Dinamización /creación de nuevas estructuras de financiación para proyectos empresariales innovadores.
- Dinamización de nuevos fondos de capital riesgo, con participación pública.
- Análisis del potencial de creación y dinamización de una red local de inversores privados, que se suma a otras iniciativas ya existentes.
- Organización de foros de inversión.
- Programa de incentivos a proyectos empresariales innovadores, mediante mecanismos de evaluación de la innovación (y de la tecnología), concurso de ideas, o convocatoria de proyectos.
- Programa de información al emprendedor innovador, sobre las oportunidades para la Financiación de la Innovación y las oportunidades de mercado que brinda el entorno.
- Programa de formación al emprendedor, incluyendo módulos relativos a la realización de estudios de mercado y planes de negocio para la captación de financiación, así como otros relativos a gestión empresarial, gestión financiera, marketing y vigilancia tecnológica.
 - Creación de una ventanilla de apoyo al emprendedor en todos los aspectos indicados en el punto anterior.
- Dinamización de la/s incubadora/s de empresas presentes. Dotación de nuevas estructuras de incubación de proyectos empresariales.
- Apoyo a la creación de spin-offs de la Universidad a través de planes formativos que incluyan materias específicas de creatividad y de fomento del *emprendizaje*, así como medidas de financiación específicas.
- Apoyo técnico a la creación de spin-offs de empresas medianas y grandes.
- Creación de un Club del emprendedor para fomento de nuevas ideas empresariales.

Refuerzo de un Centro de Innovación. El apoyo de un centro de innovación que realiza diversas actividades especiales como opción a la tercerización, es una alternativa para las empresas que no tienen los recursos para un departamento enfocado a esas actividades; las actividades pueden ser de:

- Vigilancia Tecnológica,
- Certificaciones de calidad,
- Inteligencia competitiva,
- Vinculación,
- Difusión,
- Promoción
- Información,
- Vigilancia de oportunidades de negocio,
- Casación de la oferta y la demanda
- otros.

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)

**6.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES
MARCADAS CON PRIORIDAD ALTA Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS
PROYECTOS.**

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)
7. OTROS ASPECTOS RELEVANTES

La siguiente tabla resume los **factores de éxito** y algunos **casos de éxito** y se contrastan versus **la situación actual de Monterrey**.

Factores Críticos	Caso de Monterrey – Situación Actual–
<p>Fomento de la innovación: La capacidad de innovar es crucial para el éxito de una región en general y de la industria en particular.</p>	<p>El fomento a la innovación existe a diferentes niveles, pero no es uniforme y no ha permeado a la mayoría de las empresas, universidades y entidades del gobierno.</p> <p>Refiérase a las siguientes necesidades detectadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Sensibilización, promoción y aumento de la ayuda, sobre las medidas de apoyo a la I+D existentes a nivel regional/nacional. ➤ Una estructura/ comité/ centro de apoyo por parte del cluster que organice el encuentro entre empresas y grupos de investigación para la puesta en marcha de proyectos de I+D. ➤ La labor del cluster de mediación con el gobierno para una mejor adaptación de las líneas de apoyo a la I+D+i a las necesidades de las entidades que constituyen el cluster, así como para la mayor disposición de fondos en estas líneas.
<p>Fomento de la cooperación: La cooperación implica el fomento de la colaboración entre la industria, los centros de investigación y los centros académicos.</p>	<p>Las empresas de los clusters no colaboran ampliamente entre sí. Falta más confianza para la colaboración.</p> <p>Refiérase a las siguientes necesidades detectadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Programas formativos especializados para las empresas (apoyo desde el gobierno). ➤ Alineación de los planes académicos con las necesidades formativas de las empresas, tanto para la formación profesional básica como a nivel de especialistas. ➤ Vigilancia por parte de la Universidad de la demanda empresarial para orientar la investigación de forma adecuada.
<p>Fomento de la internacionalización: Las pequeñas y medianas empresas poseen los recursos suficientes y know-how para introducirse en nuevos mercados.</p>	<p>Debido a que los clusters no están lo suficientemente coordinados, no existe una promoción conjunta de las empresas hacia el exterior.</p> <p>Refiérase a las siguientes necesidades detectadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Puente con CONACYT y otras instituciones para aprovechamiento de ayudas de promoción exterior. ➤ Organización de cursos formativos en Comercio Exterior. ➤ Organización de jornadas informativas sobre las ventajas de la internacionalización, sus

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)
6.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES MARCADAS CON PRIORIDAD ALTA Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.

	<p>requerimientos, las fuentes de información disponibles y los organismos así como las distintas ayudas existentes de apoyo a la Internacionalización.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asistencia técnica para la elaboración de Planes Sectoriales de Internacionalización de aquellos sectores más destacados del tejido empresarial del entorno. Dentro de los mismos se han de fijar las acciones a seguir para la promoción de las empresas de cada sector en el exterior: asistencia a ferias, visitas prospectivas, misiones comerciales, consorcios de exportación, etc.
Casos de éxito	Caso de Monterrey –Situación Actual–
<p>Caso: Yorkshire and the Humber Se desarrolló la primera estrategia económica de la región (RES), en la que se fijó el marco estratégico para apoyar el desarrollo económico. Al año siguiente, identificaron cinco agrupaciones clave que se convirtieron en el objetivo para las prioridades de inversión. Yorkshire Forward se comprometió a seguir identificando nuevos clusters y clusters emergentes, y a trabajar con la mayor cantidad posible de industrias de la región. La aplicación de la política de apoyo a los clusters se basó en pequeños equipos de especialistas en el seno de Yorkshire Forward, contratados principalmente entre las industrias participantes. Esos equipos trabajaron en estrecha colaboración con los comités de dirección del sector privado, que ayudaron finalmente a definir los tipos de apoyo que requería cada cluster. Todos estos esfuerzos han llevado en la actualidad a la construcción de redes sectoriales de innovación, que identifican y priorizan sus necesidades, para mejorar la posición competitiva de las empresas que conforman cada sector, a corto, medio y largo plazo.</p>	<p>En el caso de Monterrey, los grupos clave se han definido, pero la política de apoyo a clusters no está muy clara. Se necesita aún más trabajo de definición sobre los tipos de apoyo a otorgar a los clusters.</p> <p>Es necesaria mayor participación en conjunto para definir las necesidades de cada cluster.</p> <p>Refiérase a las siguientes necesidades previamente detectadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Promover y estimular una mayor cooperación empresarial. ➤ Continuación y fortalecimiento del apoyo institucional al fortalecimiento del cluster a través de una Estrategia de Estado. ➤ Reforzar el apoyo institucional y dirigirlo a las necesidades existentes.
<p>Caso: Overijssel Overijssel se encuentra entre las cinco provincias más innovadoras de los Países Bajos. La transferencia de conocimientos entre sus universidades y sus pequeñas y medianas empresas (PYMEs) ha sido crucial para el éxito de la región. Overijssel fue el marco de uno de los</p>	<p>Las universidades en Monterrey han estado en relación con la industria, pero ha sido en cierta forma intermitente y con mayor énfasis en la industria grande y no tanto con la PYME. Las relaciones han sido ocasionales y no constantes. Se necesita que las empresas conozcan mejor la labor de las universidades y que las universidades entiendan las</p>

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)

6.1. JUSTIFICACION DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS / ACCIONES MARCADAS CON PRIORIDAD ALTA Y EJEMPLIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS.

<p>ejemplos de colaboración Universidad-industria con mayor éxito. La Universidad de Twente era consciente de la importancia que tenía y tiene su I+D para la creación de empresas semilla. En la actualidad, y a fin de estrechar más aún los lazos existentes entre la Universidad y la industria, Twente está creando un parque tecnológico donde se ofrecerán recursos compartidos, así como la posibilidad de entrada a negocios internacionales.</p>	<p>necesidades de las empresas. Refiérase a las siguientes necesidades detectadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Fomentar la cultura innovadora en el entorno empresarial: que disponga de programas formativos /sensibilización en materia de Innovación tecnológica dirigido fundamentalmente a Pymes. ➤ Diagnósticos a Pymes para la determinación de sus capacidades e intereses en lo relativo a su participación en programas de apoyo a la investigación y desarrollo, así como en otros programas de I+D+i de ámbito regional, nacional e internacional e identificación de oportunidades de participación en los mismos. ➤ Aplicación de Técnicas y Herramientas de apoyo a la Gestión de la Innovación y la Planificación Estratégica en pymes
<p style="text-align: center;">Caso: Creta</p> <p>Durante los últimos 25 años se han creado en la isla de Creta un gran número de institutos de educación superior y centros de investigación, como la Universidad de Creta, la Universidad Técnica de Creta y la Foundation for Research and Technology Hellas (FORTH), la mayor organización de investigación de Grecia, que cuenta en la isla con cinco institutos especializados en biotecnología, informática, matemáticas aplicadas, aplicaciones láser y ciencias de los materiales. En 1993, FORTH instauró en Creta el parque científico y tecnológico STEP-C, que ofrece servicios de incubación tales como el Centro de Transferencia de Tecnología. La estrategia de innovación puesta en marcha en Creta pretendía estimular la cooperación entre las organizaciones de transferencia de tecnología y apoyo a la innovación que ya existían en la isla, y los institutos de educación tecnológica, con el fin de hacer frente a las necesidades de las empresas, principalmente PYMEs.</p>	<p>La creación de los centros de investigación por parte de las universidades y el gobierno federal han impulsado hasta cierto punto la estrategia de innovación, sólo que falta reforzar la estrategia a las necesidades de las empresas en Monterrey, trabajar junto con ellas para mejorar su nivel de madurez y hacer las empresas más competitivas.</p> <p>Refiérase a las siguientes necesidades detectadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Centro de Innovación y Tecnología especializado. ➤ Fomentar la creación de Centros Especializados. ➤ Refuerzo de un Centro de Innovación.

FUENTES DE INFORMACION

La fuente de información de esta sección se obtuvo de reuniones participativas en las cuales estuvieron involucrados los miembros de los clusters de software, biotecnología en alimentos y autopartes; en las sesiones se obtuvieron las necesidades y estrategias de cada cluster, y en este reporte se presentan las coincidencias entre los mismos. La información presentada refleja los puntos de vista de los participantes en relación a la situación de su cluster.

Los casos de estudio y las mejores prácticas se obtuvieron de reportes del Instituto Andaluz de Tecnología (AIT) y se anexan a este reporte.

El resumen de las necesidades de innovación y estrategias detectadas en para cada uno de los clusters, se presenta a continuación:

CLUSTER AUTOMOTRIZ:

Necesidades para la innovación:

- Fomento de la vinculación entre Universidad y Empresas
- Fomento de la Innovación Tecnológica en las empresas
- Fomento de la Investigación en las empresas
- Cooperación entre las entidades del cluster
- Recursos Humanos especializados

Estrategias para la atención de las necesidades de innovación del cluster:

- **Fomento de la vinculación entre Universidad y Empresas**
 - Vigilancia por parte de la Universidad de la demanda empresarial para orientar la investigación de forma adecuada.
 - Apoyo a la transferencia tecnológica.
- **Fomento de la Innovación Tecnológica en las empresas**
 - Estructura /comité /centro de apoyo por parte del cluster que:
Facilite la realización de diagnósticos para la evaluación tecnológica y de las capacidades de asimilación tecnológica de las empresas.
 - Tenga un programa de vigilancia tecnológica
 - Disponga de programas formativos /sensibilización en materia de Innovación tecnológica dirigido fundamentalmente a Pymes.
 - Centro de Innovación y Tecnología especializado
- **Fomento de la Investigación en las empresas**
 - Estructura/ comité/ centro de apoyo por parte del cluster que:

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)

- Facilite la realización de diagnósticos para la evaluación del potencial de I+DT+i de las empresas.
- Ofrezca información sobre las diferentes líneas de apoyo a la I+DT+i disponibles por parte del gobierno estatal/ nacional y sensibilice sobre el interés de su aprovechamiento
- Apoye (mediante formación o con asesoramiento directo) en la preparación de propuestas a las diversas líneas existentes.
- Organice el encuentro entre empresas y grupos de investigación para la puesta en marcha de proyectos de I+D.
- Mediación del cluster con el gobierno para una mejor adaptación de las líneas de apoyo a la I+D+i a las necesidades de las entidades que constituyen el cluster, así como para la mayor disposición de fondos en estas líneas.
- **Cooperación entre las entidades del cluster**
 - Mapa de conocimientos /oferta de recursos (un sistema dinámico de análisis de oferta y demanda)
 - Potenciación de acciones de benchmarking.
 - Organización de foros de debate.
 - Fomento de acciones para compartir infraestructuras (Centro de Ingeniería y diseño común)
- **Recursos Humanos especializados**
 - Programas formativos especializados para las empresas (apoyo desde el gobierno).
 - Alineación de los planes académicos con las necesidades formativas de las empresas, tanto para la formación profesional básica como a nivel de especialistas.
 - Fomento del uso de los programas de becas (stages) de titulados/doctores y tecnólogos en empresas
 - Estímulos al personal cualificado para evitar la “fuga de cerebros”

CLUSTER DE DESARROLLO DE SOFTWARE:

Necesidades para la Innovación:

- Especialización / calidad de Recursos Humanos.
- Estrategia de atracción para empresas ancla:
- Masa crítica en la oferta.
- Aprovechamiento del mercado local.
- Impulso a las pequeñas y medianas empresas
- Impulso a la internacionalización

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)

- Inversión en proyectos de I+D.
- Vigilancia tecnológica,

Estrategias para la atención de las necesidades de innovación del cluster:

- Fomento la especialización (concentración en nichos especializados) y el enfoque hacia la innovación.
- Fomento las sinergias empresariales.
- Articulación entre oferta educativa y demanda de la industria y política gubernamental.
- Refuerzo de un Centro de Innovación.
- Continuación del Apoyo institucional al fortalecimiento del cluster a través de una Estrategia de Estado.

CLUSTER DE BIOTECNOLOGÍA DE ALIMENTOS:

Necesidades para la innovación:

- Capacitación y apoyo al personal responsable de calidad e inocuidad de la industria de alimentos en la implementación de sistemas de inocuidad alimentaria integrados con sistemas de calidad existentes (ISO 22000).
 - Necesidad de que el consumidor tenga un conocimiento más profundo de la cuestión de calidad e inocuidad de los productos.
 - Extender difusión de conocimiento de cuestión de calidad e inocuidad, al sector primario: productores (a los responsables de calidad en términos de toda la cadena de producción y procesos).
- Tecnología de envases (biodegradables, biomateriales, aditivos activos e inteligentes, nanomateriales) y procesos emergentes para su aplicación en la industria de alimentos. (Sin cambios)
- Bioprocesos para obtener nuevos aditivos microbianos y recombinantes, tales como: agentes de sabor, color, antioxidantes, de aroma, aminoácidos, cepas mejoradas (levaduras) enzimas, conservadores, agentes de textura, entre otros. Y tratar la biorremediación de toda la industria alimentaria.
- Aplicación de aditivos surgidos de bioprocesos para el desarrollo de alimentos más saludables, funcionales, nutritivos.
 - Desarrollo de protocolos de investigación clínicos para la validación de la funcionalidad de los ingredientes, con validez respaldada por alguna institución reconocida.
- Tecnologías integradoras de bioprocesos, biomateriales, aditivos, biomoléculas, para el desarrollo de alimentos de conveniencia, incrementando su estabilidad. (Sin cambios)
- Técnicas instrumentales analíticas que pongan en evidencia biomoléculas a nivel traza y su bioactividad; así como su estabilidad en anaquel, y que sean validables

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)

a nivel internacional. Además contar con técnicas rápidas moleculares de detección de elementos o biomoléculas contaminantes:

- Técnicas para la detección de peligros químicos; técnicas para prácticas de limpieza en planta. Técnicas para detección de patógenos. Técnicas para detección de enfermedades en agropecuario.
- Estas técnicas tienen que tener el soporte estadístico en la operación, ya en su implementación en la industria.
- Actualización en aspectos de legislación de las normas de calidad e inocuidad de alimentos (biomoléculas, ingredientes, procesos, productos, envase).
- Contar con procesos de innovación sustentable (rentabilidad, costos para hacer accesibles los productos al consumidor final), entendiendo por sustentabilidad, que sea económicamente viable, amigable con el medio ambiente y socialmente responsable.
- Investigación e innovación de ciencia y tecnología, que desarrolle la producción primaria de manera sostenible y de buena calidad.
- Capacitación en metodologías y gestión de la Innovación, para la industria de alimentos.

Estrategias para la atención de las necesidades de innovación del cluster:

- Actualización, puesta en marcha y vigilancia del marco regulatorio, enfatizando en los aspectos de: ingredientes, procesamiento, etiquetado, métodos de prueba, producto terminado, envases, transporte, comercialización y protección de la salud.
- Laboratorios especializados con técnicas analíticas instrumentales, certificadas y validadas para medir la trazabilidad de los compuestos en los alimentos incluyendo ingredientes, materias primas, compuestos tóxicos, contaminantes, adulterantes, entre otros.
- Centro de investigación y desarrollo de biomateriales y bioenvases para alimentos y fármacos. (Sin cambios)
- Centro de investigación y desarrollo en bioprocesos y aditivos para alimentos saludables y de conveniencia. (Sin cambios)
- Programa de capacitación en inocuidad alimentaria, en conjunto con el gobierno estatal y federal e instituciones de enseñanza superior; dirigido a la micro, pequeña y mediana empresa en los distintos sectores de la industria de alimentos. (Sin cambios)
- Desarrollo de un programa que fomente la creación de empresas base tecnológica que incluya: Mejor conocimiento de las estructuras de apoyo existentes; creación de fondos de capital riesgo y redes de inversores “business Angels”. (Sin cambios)
- Programa de diagnóstico tecnológico a las empresas (identificación de estatus de innovación actual, con las recomendaciones correspondientes), con el fin de identificar posibles programas de apoyo a las empresas del sector.

PROYECTO “MONTERREY: CIUDAD INTERNACIONAL DEL CONOCIMIENTO” (MCIM)

- Programa formativo /sensibilización en materia de Innovación empresarial dirigido fundamentalmente a Pymes. (Sin cambios)
- Desarrollo de un esquema de cooperación empresarial-académico-gobierno: Un sistema dinámico de análisis de oferta y demanda y contar con Plataforma web, para administración del conocimiento e intercambio de experiencias, así como foros de debate, capital humano, prácticas, tecnologías, capacitación, entre otros.
- Programa de formación de especialistas e investigadores, a través de la alineación de modalidades y especialidades académicas, con las necesidades formativas de las empresas y el desarrollo de un programa de becas de titulados/doctores/tecnólogos en empresas.
- Programa de difusión y educación a nivel estatal, en materia de inocuidad y nutrición alimentaria.
- Centro de investigación y desarrollo en agrobiotecnología.