

Innovando de Abajo hacia Arriba: El Caso de Estudio de la Conceptualización y Puesta en Marcha del Centro de Innovación Socioeconómica y Tecnológica desde una Perspectiva de Investigación Acción.

José Daniel Covarrubias Peña, Juan Humberto Vela Quintero, Iñigo Urarte Ibáñez & José Barragán Codina

Resumen. La innovación hoy en día es un tema que interesa a las naciones; esta permite crear sociedades abiertas a nuevas ideas y desarrollos que se aprovechan para conseguir una calidad de vida mejor. El objetivo de esta investigación es presentar un modelo para creación de centros de innovación para impulsar el desarrollo económico y social mediante la transformación productiva y de servicios con base a los aprendizajes desarrollados en el municipio de Nuevo Laredo, Tamaulipas, México. La metodología utilizada fue de investigación-acción aplicada al desarrollo económico regional y a modelos de innovación territorial, buscando siempre resolver problemas cotidianos e inmediatos, así como mejorar prácticas concretas. Dentro de este trabajo, se presentan los ejes de actuación para la creación del Centro de Innovación Socioeconómica y Tecnológica A.C. y se concuerda con la literatura de los Modelos de Innovación Territorial propuestos por (Asheim et al. 2005; Cooke 2001; Wolfe et al. 2003; Maskell et al.; 1999). Los resultados que se presentan fue la experiencia de la creación del Centro de Innovación Socioeconómica y Tecnológica mediante políticas públicas locales con una gran participación de los actores de las cuatro hélices definidas en esta investigación y se concluye que en Nuevo Laredo derivado de la creación del Centro IST se fortalecen las interacciones entre los distintos actores de la cuádruple hélice y que la innovación es un reto constante de acuerdo con las exigencias de cambios socioeconómicos a nivel internacional.

Palabras Clave. Innovación, sistemas regionales de innovación, desarrollo territorial, industria 4.0, investigación acción.

JEL-codes: [M20](#) [O31](#) [O32](#) [C81](#)

Introducción.

En la globalización, la competitividad regional y local ha sido tomada más en cuenta por gobiernos e instituciones para impulsar el desarrollo socioeconómico (OECD 2007b). La clave para el desarrollo económico de una región y mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos es aumentar el conocimiento y la capacidad de innovación (Porter 1998 y 1990, Maskell et al., 1999).

En países afiliados a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como en otras regiones del mundo se han puesto en marcha centros de ciencia, tecnología e innovación (Centros CTI), los cuales han incrementado significativamente su nivel de desarrollo productivo. La literatura reciente (Asheim et al.2005; Cooke 2001; Wolfe et al., 2003; Malmberg et al., 2002),mencionan que los centros de innovación comparten una serie de características independientemente del territorio en el que estén ubicados: son sistemas ágiles, productivos, globales y competitivos; cubren eficientemente toda la cadena de valor desde la generación de las ideas hasta la implantación en el mercado; están integrados por agentes cuya función dentro del conjunto está perfectamente definida, y trabajan en estrecha colaboración; cuentan con un tejido empresarial formado en su mayor parte por empresas innovadoras de base tecnológica ligadas a sectores de futuro; tienen la habilidad de detectar y adelantar los cambios del entorno; están capacitados para generar y atraer nuevas capacidades científico tecnológica y están orientados a la obtención de resultados.

Hoy en día en México ha logrado reducir carencias en salud, educación, vivienda y alimentación. Mas, sin embargo, los programas sociales a nivel nacional no han generado condiciones de autosuficiencia que permitan a los hogares con mayor escasez escapar de la pobreza (Martínez 2018). La realidad es que en algunas regiones existe una baja productividad, la cual es un obstáculo para mejorar la calidad de vida de los mexicanos. Según Masse (2018) menciona que ocho de cada 10 mexicanos viven en ciudades, esto implica que existen mejores oportunidades económicas dentro de las ciudades, a pesar de las desventajas de aglomeración como la contaminación o el tráfico.

El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) en su informe de Índice de Competitividad Urbana (2018) propone trabajar con las universidades locales, públicas y privadas, para medir el desempeño en el mercado laboral de sus egresados e incorporar dicha información a un Sistema de Información y Gestión Educativa, atraer talento específico a industrias intensivas en conocimiento, flexibilizar los montos asignados a los centros de investigación públicos o a las universidades públicas para investigación y desarrollo, además de, crear espacios donde interactúen los actores de los diferentes sectores productivos y promuevan en conjunto un desarrollo económico más sustentable, equitativo e inclusivo.

Para que la ciudad de Nuevo Laredo se encuentre a la vanguardia e incremente su nivel de competencia ante los retos socioeconómicos y tecnológicos nacionales e internacionales es importante que se lleven a cabo diversas acciones, de las cuales promueve el IMCO con la participación de los sectores público y privado, siendo una de ellas la aplicación d. una metodología que permita crear un Centro de Innovación.

Con base a lo antes mencionado, el objetivo de esta investigación es presentar un modelo para creación de centros de innovación para impulsar el desarrollo económico y social mediante la transformación productiva y de servicios sobre la base del fortalecimiento y el fomento de la innovación implicando a todos los agentes de cambio como son: la Industria, la educación, la sociedad y el gobierno, con base a los aprendizajes desarrollados en el municipio de Nuevo Laredo, Tamaulipas, México. Este modelo se desarrolla a partir de un aprendizaje del caso de estudio de la construcción de un nuevo modelo de gobernanza para el desarrollo económico de Gipuzkoa, región dentro del País Vasco, España. Dicho proyecto funciona hoy como un laboratorio para el desarrollo territorial desarrollado por autores como James Karlsen y Miren Larrea (Karlsen et al., 2014; Arrona et al., 2018; Costamagna et al., 2018).

Esta investigación está basada en la Esta metodología surge de las vivencias de estos autores en un proyecto de investigación acción en el País Vasco, España en donde se dieron a la tarea funcionarios públicos en conjunto con un equipo de investigadores para construir

Marco Analítico.

El marco analítico de este artículo está basado en literatura de desarrollo económico regional, prácticas de innovación y la investigación acción, siempre buscando el mejor uso e integración de las recomendaciones encontradas en estos distintos campos de la literatura.

Stimson et al. (2006) define al Desarrollo Económico Local (DEL) como “la aplicación de procesos económicos y recursos disponibles a una región que resulten en el desarrollo sustentable de, y en los resultados económicos deseados para esa región y que cumplan con los valores y expectativas de las empresas, ciudadanos y visitantes” (6). El DEL es generalmente categorizado en ‘productos’ o ‘procesos’. Los productos de DEL son, empleos, inversión, calidad de vida, y condiciones laborables, mientras que los procesos son los medios para poder crear estos productos,

tales como, apoyo a la industria, infraestructura, desarrollo social y desarrollo del mercado. La investigación de estos autores se centra en el apartado de los procesos y sus beneficios, y para ello la dimensión cualitativa es necesaria, siendo esta la que permite estudiar las mejoras en la calidad de vida de una región, y la creación de una mayor equidad social.

En la obra *Ventajas Competitivas de las Naciones* de Porter citado por Salas et al. (2014), presenta una nueva teoría acerca de cómo interactúan naciones y regiones, así como sus fuentes de prosperidad económica. Su obra ha servido de guía de innumerables políticas económicas nacionales y regionales. En un sistema de prosperidad creada, propio de territorios más avanzados, la prosperidad la generan empresas que desarrollan productos y servicios valiosos, basados en la innovación y productividad. La creación de las condiciones para la productividad e innovación es el tema central de la política de sistemas de prosperidad.

En estos sistemas las empresas son los actores centrales de la economía y el papel del gobierno es crear las condiciones que posibiliten la prosperidad. Además de las empresas, la ciencia, la tecnología, los agentes públicos y los agentes de soporte, un agente fundamental y que a menudo no ha tenido la importancia que merece en la conceptualización de los sistemas nacionales de ciencia y tecnología es la sociedad.

Generalmente, la literatura de los Modelos de Innovación Territorial (TIM por sus siglas en inglés) se enfoca en tres núcleos o bases que forman los modelos de innovación (Asheim et al., 2005; Cooke 2001; Wolfe et al., 2003; Maskell et al., 1999). Las bases identificadas son las siguientes: 1.- Base Económica (Mercado), 2.- Base Social y 3.- Base Tecnológica. La investigación hacia los TIM y la literatura que se ha producido, tiende a mantener un enfoque en la primera y tercera base (económica y tecnológica). Sin embargo, Moulaert et al., (2003) abordan esta brecha haciendo notar que los TIM no solo deben de “habilitar la economía de mercado local y regional, pero además deben de empoderar a las otras partes de la economía (sector público, economía social, sector cultural, etc.), así como a la vida comunitaria (dinámicas socio-culturales y la gobernanza social y política de los diferentes sectores económicos de la ciudad)” (300). Es por ello la importancia de la base social, en donde la sociedad civil cuenta con una participación clave (Covarrubias, 2016).

El conocimiento que la sociedad tenga sobre la ciencia y la tecnología y, por lo tanto, su grado de concienciación con la importancia de éstas para determinar el destino de generaciones presentes y futuras es un

elemento fundamental para el éxito de proyectos de desarrollo económico y social como el actual (TECNALIA, 2017).

Covarrubias (2016) detalla la importancia de tomar en cuenta el lado social de la economía y lo hace a través del establecimiento de una Base Social, la cual es la fusión de dos aspectos claves de la socio-economía: capital social e innovación social. Por ende, una Base Social se define como participación conjunta de diversos actores de la sociedad civil, atraídos por un sentido de confianza, redes sociales y una visión común (capital social), y motivados a establecer nuevas prácticas, acciones y servicios encaminados a resolver necesidades sociales (innovación social).

Según Schumpeter (1934) citado por García (2017) veía el cambio económico como un proceso evolutivo caracterizado por variación, selección y repetición, y la función emprendedora es lo que genera variación en la realidad económica; el principio de selección está basado en la idea de *destrucción creativa*, y las *nuevas combinaciones* se apoyan en la estructura social, donde el mecanismo subyacente para la innovación es la interacción entre agentes sociales (Smelser et al., 2005).

El concepto de investigación – acción fue propuesto por Kurt Lewin (1946) como una forma de investigación que permite la articulación de un enfoque experimental de las ciencias sociales con las actividades de acción social para responder a los problemas actuales. Mediante la investigación – acción se pretende abordar de manera simultánea la generación de conocimiento y el cambio social con la idea de combinar la teoría y la práctica.

La esencia de la investigación – acción es que los investigadores sean participantes y el proceso de cambio es en sí mismo el sujeto de la investigación. En este proceso los roles pueden intercambiarse (Checkland, 1999) y es muy importante reducir la generación de consensos alrededor de los hallazgos de la investigación.

La finalidad de la investigación-acción es resolver problemas cotidianos e inmediatos (Álvarez et al., 2003; Merriam, 2009) y mejorar prácticas concretas. Su propósito fundamental se centra en aportar información que guíe la toma de decisiones para programas, procesos y reformas estructurales.

Lewin (1958) citado por Solleiro et al., (2003) considera que la investigación – acción es altamente participativa y está asociada a un proceso clasificado en tres etapas: 1. Refiere a trabajo en grupo para identificar la necesidad del cambio

2. Se realiza un diagnóstico del problema
3. Se evalúa el cambio y los efectos de la acción

Introducción al Caso de Estudio

Este caso de estudio está basado en la Investigación Acción para el Desarrollo Territorial (ARTD por sus siglas en inglés) desarrollada por autores como James Karlsen y Miren Larrea, (2014); Arrona et al. (2018); Costamagna et al., (2018). Esta metodología surge de las vivencias de estos autores en un proyecto de investigación acción en el País Vasco, España en donde se dieron a la tarea funcionarios públicos en conjunto con un equipo de investigadores para construir un nuevo modelo de gobernanza para el desarrollo económico de Gipuzkoa, región dentro del País Vasco. Dicho proyecto funciona hoy como un laboratorio para el desarrollo territorial.

La conceptualización y puesta en marcha del Centro IST como un proyecto de Investigación Acción fue liderado por los autores de este documento en conjunto con expertos en innovación de TecNALIA y funcionarios públicos del Gobierno Municipal de Nuevo Laredo, Tamaulipas. Los autores de este documento estuvieron involucrados como coordinadores de todo el proceso y como agentes facilitadores para la construcción de algunas agendas sectoriales de innovación, la identificación de proyectos de innovación y la construcción de redes de colaboración. Esta participación facilitó el acceso a información clave sobre el proceso y los actores involucrados.

El Gobierno Municipal de Nuevo Laredo es la máxima autoridad gubernamental en la Ciudad de Nuevo Laredo y por ello a través de su Secretaria de Desarrollo Económico tiene competencias en la generación de política pública de innovación. El Alcalde de Nuevo Laredo, representante del Gobierno Municipal, frecuentemente utiliza la frase “tanta sociedad como sea posible, tanto gobierno como sea necesario” haciendo alusión al involucramiento de la sociedad civil en la formulación de políticas públicas del Gobierno Municipal. Tomando en cuenta esto último es por lo que a lo largo del proceso se ven otros actores como son distintos representantes de empresas, instituciones académicas y diversas organizaciones no gubernamentales.

Este artículo se basa en un periodo de tiempo entre enero y diciembre del 2017, que fue la etapa en la cual se llevó a cabo la fase de la conceptualización del Centro IST. El caso de estudio se enfoca en describir este proceso de conceptualización y como a través de sus distintas etapas culminó en la puesta en marcha de un centro de innovación.

Metodología.

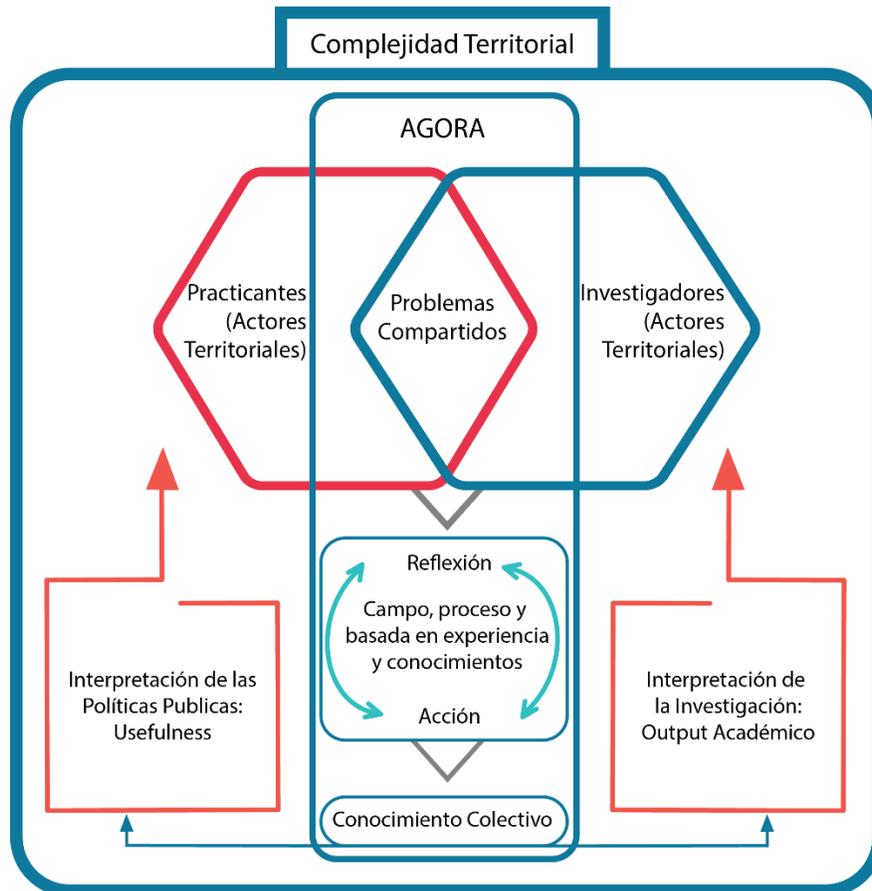
Las similitudes del desarrollo del caso del Laboratorio para el Desarrollo Territorial de Gipuzkoa con el proceso de desarrollo de políticas públicas para el impulso a la innovación en el Municipio de Nuevo Laredo permiten tomar esta metodología y aplicarla a la conceptualización y puesta en marcha del Centro IST. En esta sección se describe como las distintas partes de esta metodología aplican a este caso de estudio.

El modelo ARTD (Ver figura 1) describe el núcleo en donde se llevan a cabo la mayoría de los trabajos del proceso de investigación acción como la Agora. En el caso de este proceso de reflexión se desarrolló en una sala de negocios de un hotel de la localidad. El desarrollo de la conceptualización del Centro IST se llevó a cabo bajo tres actividades que fomentaron la reflexión de distintos actores de los diversos sectores productivos de la ciudad para poder definir el rumbo que debía tomar la puesta en marcha de un centro de innovación.

Según importantes actores de distintos sectores productivos, un problema común de Nuevo Laredo es la percepción que la cultura de la innovación es poca, casi inexistente, y que el Gobierno Municipal en conjunto con el resto de los sectores productivos deben hacer algo para fomentar la innovación para poder competir con otras regiones del país. De acuerdo al Índice de Competitividad Urbana 2018 publicado por IMCO, la ciudad de Nuevo Laredo se sitúa en el puesto n° 26 en Innovación respecto de las 73 principales ciudades/áreas metropolitanas analizadas.

Esta problemática detonó una serie de reuniones, entrevistas y grupos de enfoque (ciclos de reflexión y acción) entre los meses de enero y abril del 2017. En estas reuniones participamos los autores de este artículo en conjunto con un grupo de expertos de Tecnalía, y diversos representantes de los sectores público, privado y de la academia, con el fin de reflexionar sobre la mejor solución. Dicha reflexión nos llevó a definir la primera actividad que fue la identificación de un mapa de capacidades y agentes del entorno. Este mapa permite ubicar las capacidades existentes en el entorno en cuanto a la innovación (oferta actual) así como, definir las empresas del entorno que configuran la demanda potencial, y por último, analizar los planes, programas y acciones existentes para potenciar la innovación tecnológica, que permite planear a futuro. Teniendo ya esta base de lo existente se genera un segundo ciclo de reflexión y acción.

Figura 1 - Modelo ARTD



Fuente: Modelo ARTD (Diseño propio basado en Karlsen & Larrea 2014, p. 100)

En la segunda actividad de esta reflexión se realiza un Benchmark de Oficinas de Innovación a nivel internacional, la cual permite determinar la naturaleza, bases conceptuales y buenas prácticas a incorporar a un centro de innovación, en donde se identifican distintos factores (tanto de éxito como de fracaso) a considerar. Al final de estas dos actividades los resultados fueron plasmados en una serie de entregables que fueron presentados a todos los participantes en los ciclos de reflexión y acción con la finalidad de poder generar un conocimiento colectivo entre ellos y potenciar la habilidad de trabajar en equipo para fomentar la innovación en la ciudad. Se determina que la mejor manera para ello es la creación de un

centro de innovación en el cual participen los distintos sectores productivos de la ciudad.

Este conocimiento colectivo generó un tercer ciclo de reflexión y acción con base a la identificación de la necesidad de crear un centro de innovación tomando en cuenta que las capacidades existentes no eran suficientes y lo aprendido del Benchmark de Oficinas de Innovación. De este tercer ciclo se derivó la tercera actividad, la generación del Modelo de Negocio con el cual se permite definir el rumbo del centro de innovación, que contempla la propuesta de valor y estrategia, así como, el modelo de gobernanza y organizacional y los canales de ventas y estructura de costos e ingresos.

Caso de Estudio – La Conceptualización y Puesta en Marcha del Centro IST

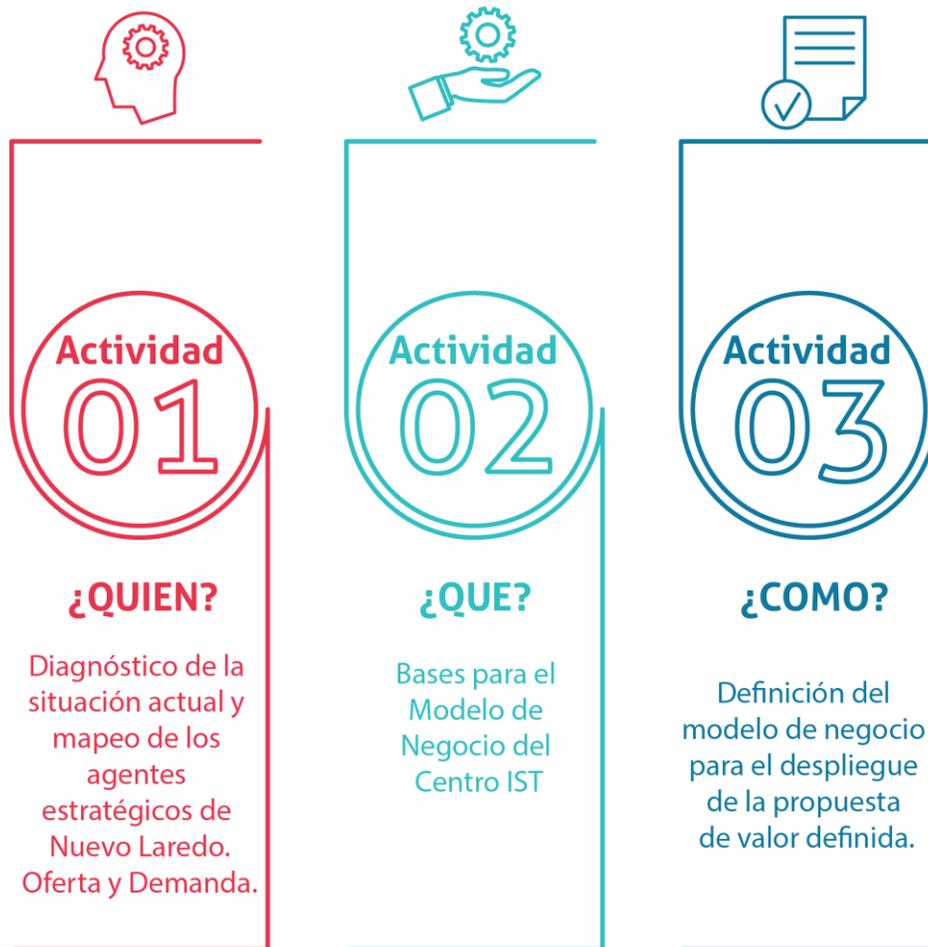
Fase I - Conceptualización y definición del Modelo de Negocio.

La Fase I se desarrolla bajo un esquema general de trabajo con tres actividades operativas principales más otras de soporte destinadas a asegurar la correcta ejecución del proyecto y se llevó a cabo durante los meses de enero a abril del 2017.

El inicio de la Fase I arrancó con una reunión presencial de lanzamiento en la que los autores de este artículo en conjunto con un grupo de expertos de TecNALIA presentaron a personal del Gobierno Municipal el plan de trabajo y además se consensó el alcance y la metodología propuesta, así como el compromiso de los agentes involucrados, las fechas de entrega de la documentación propuesta, reuniones de trabajo con los distintos actores y sectores productivos, todo ello con el objetivo de asegurar la ejecución del proyecto en tiempo, forma y nivel de calidad requerido. En esta reunión se definió la modalidad de reuniones de seguimiento las cuales se darían de manera semanal como medida de control y seguimiento del proyecto. Una vez habiendo definido todos los pormenores de la metodología, así como, del alcance y seguimiento al proyecto se procedió a realizar la primera actividad operativa de esta fase, la del desarrollo del mapa de capacidades y de agentes del entorno.

Las tres actividades contempladas en la Fase 1 apoyan a responder tres preguntas importantes para llegar a la conceptualización del Centro IST y se presentan en la figura 2.

Figura 2 - Actividades Realizadas en la Fase 1



Fuente: Elaboración Propia

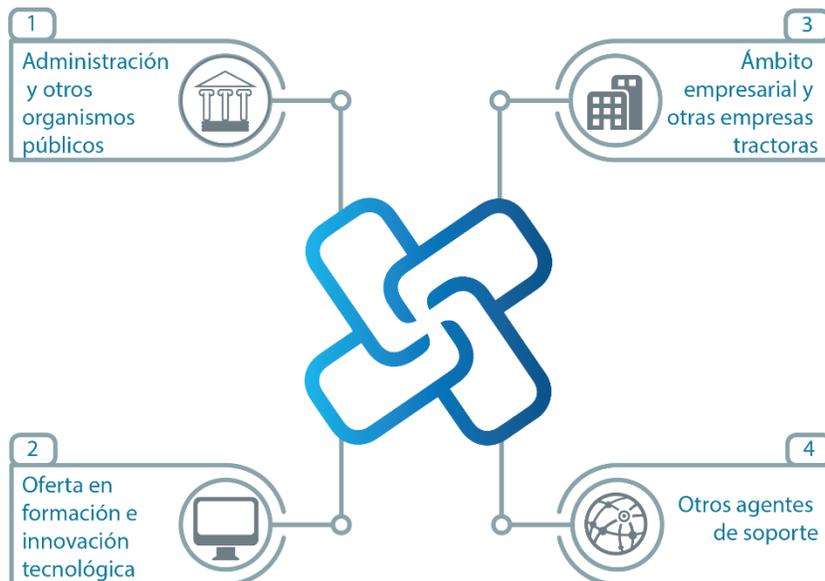
La Actividad 1 (¿Quién?) genera un diagnóstico de la situación actual a través del mapeo de los agentes estratégicos, la Actividad 2 (¿Qué?) presenta las bases para el modelo de negocio del centro de innovación establecidas a partir de un benchmark, y por último la Actividad 3 (¿Cómo?) lleva a la definición del modelo de negocio generando una propuesta de valor definida.

Actividad 1. Mapa de capacidades y agentes del entorno

El objetivo de este análisis es conocer la demanda y la oferta potencial de capacidades en innovación existentes en la región y en su área de influencia de manera que, a la hora de abordar el modelo de negocio del CIST, se presenta un mapa claro del mercado potencial, de sus potenciales aliados y en su caso, de sus potenciales competidores. También se identifican las apuestas tecnológicas prioritarias contenidas en los principales documentos de referencia realizados en la región, así como a nivel nacional. La actividad 1 se realiza mediante trabajo intensivo, para ello se tuvieron 7 dinámicas grupales en donde participaron más de 50 representantes empresariales y de distintos organismos de la sociedad civil, así como 15 entrevistas con distintos agentes económicos de la región con más de 30 entrevistados.

Los agentes identificados como más relevantes en relación a la Innovación se clasifican en cuatro ejes (Ver figura 3): 1.- Administración y otros organismos públicos, 2.- Oferta en formación e innovación tecnológica, 3.- Ámbito empresarial (Empresas Tractoras), y 4.- Otros agentes de soporte. Todo este conjunto, constituye el Ecosistema Innovador de Nuevo Laredo.

Figura 3 - Agentes relevantes en relación a la innovación



Fuente: Elaboración Propia

El cuadro 1 muestra las necesidades de innovación y mejora competitiva que pudieran ser tratadas por el Centro IST identificadas por las empresas tractoras (maquiladoras y del sector logístico).

CUADRO 1.

NECESIDADES CONCRETAS DE LAS EMPRESAS EN CUANTO A INNOVACIÓN O MEJORA COMPETITIVA
Como premisa de partida: El Centro IST debería adquirir independencia del Gobierno Municipal.
1.- Impulsar la cultura de la innovación; Universidad, Empresas y la Ciudadanía en General. Crear inversionistas locales fomentado el emprendizaje y el intraemprendizaje. Apoyo a universitarios a crecer con ideas de innovación. Como ejemplo de actuación: Crear un “Premio a la Innovación”. Etc.
2.- Formación especializada. Conocimientos avanzados en tecnología: → En Ingenierías. Ingenieros desarrolladores de tecnología, diseño de productos o diseño de nuevos procesos de manufactura. Asimismo, formación en TIC’s, Ciberseguridad y tecnologías avanzadas. → Formación específica para el sector logístico; Mecánicos, eléctricos, chóferes, ... En todos los casos, mejora del nivel de Inglés.
3.- Acceso a tecnólogos especialistas y proveedores de alta tecnología: → Materiales. → Tecnologías aditivas. → Robotización. → Soldadura → Etc. Posibilidad de compartir científicos/doctores entre empresas tractoras.
4.- Disponer de investigadores especialistas en Comercio Exterior y Aduanas para:

NECESIDADES CONCRETAS DE LAS EMPRESAS EN CUANTO A INNOVACIÓN O MEJORA COMPETITIVA
<p>→ Investigación → Capacitación → Asesoramiento en Materia Fiscal y Legal Nota: La oferta universitaria actual, no se adapta a las necesidades. No se han actualizado las materias, y el sector ha evolucionado mucho.</p>
<p>5.- Desarrollo de un programa de investigación y desarrollo enfocado a elevar la competitividad de la industria. Ofrecer programas de incentivos de apoyo a la innovación. Continuidad en los programas.</p>
<p>6.- Apoyo para la búsqueda de talento. Interlocución. Bolsa de trabajo de RR.HH.</p>
<p>7.- Información, difusión y orientación sobre programas de financiación y apoyo para solicitud y gestión – Conacyt, etc.</p>
<p>8.- Análisis sobre posibles nichos de oportunidad y desarrollo de apuestas estratégicas. Por ejemplo Industria 4.0.</p>
<p>9.- Ordenación urbanística y mejora de servicios, infraestructuras y parques empresariales. Contar con parques que brinden la plataforma requerida de seguridad, localización y medio ambiente.</p>
<p>10.- Foros de colaboración entre empresas; compartir buenas prácticas, experiencias de éxito, etc. Vinculación entre la comunidad empresarial.</p>
<p>11.- Apoyo en la solicitud y gestión de patentes.</p>
<p>12.- Análisis de otras realidades. Benchmarking de casos de éxito.</p>
<p>13.- Poner en valor a empresas de NL. “Embajador” de NL. Trade Shows Apoyo a la Internacionalización. Plan para la promoción de empresas en el extranjero.</p>
<p>14.- Diseño de la Región Laredo – N.Laredo. Colaboración Transfronteriza.</p>
<p>15.- Certificaciones ligadas a calidad.</p>
<p>16.- Servicios de Asesoría / Consultoría.</p>

Fuente: Elaboración propia

Las empresas transportistas y del sector aduanero (cuadro 2), identifican las siguientes necesidades de innovación y mejora competitiva que pudieran ser tratadas por el Centro IST:

CUADRO 2

NECESIDADES CONCRETAS DE LAS EMPRESAS EN CUANTO A INNOVACIÓN O MEJORA COMPETITIVA
1.- El centro podría ser una ventanilla para ayudar a conseguir fondos . Faltan apoyos por parte de las administraciones. Se necesita destreza para captar fondos del Estado Federal..
2.- Potenciar la mano de obra cualificada. Actualización del programa formativo en función de las necesidades ; Seguridad, Técnicos de mantenimiento, etc. Evaluación + Certificación por parte del centro.
3.- Investigación científica para mejorar la competitividad de las empresas. Análisis de mercado del sector logístico aduanero.
4.- Servicios de apoyo para contratación. Existen dificultades de contratación. .
5.- Análisis de procesos para ver qué automatizar y mejorar (estudios) . Por ejemplo: Analizar los procesos de agricultura (analizar por qué determinados productos como el tomate han dejado de pasar por Nuevo Laredo). Estudios.
6.- Asumir procesos de certificación : ISO 9000,NECC (OLA), HAZMAT, etc. Escasez de proveedores.
7.- Estudios ligados a la búsqueda de nuevos mercados. Prospección de nuevos mercados : Investigación de mercados, vigilancia, Network, Benchmarking, etc.
8.- Difusión de mejores prácticas empresariales : Metodología.
9.- Centro de capacitación en formación digital. TIC's.
10.- Apoyo para profesionalización de la gestión empresarial ; plan estratégico, plan de gestión, plan de innovación, paneles de mando...
11.- Optimización de servicios públicos para reducción de costes, burocracia y trámites.
12.- Mayor y mejor infraestructura urbana.

**NECESIDADES CONCRETAS DE LAS EMPRESAS EN
CUANTO A INNOVACIÓN O MEJORA COMPETITIVA**

13.- Financiamiento / Créditos / Fondos de Inversión.

Fuente: Elaboración Propia

Al final de esta Actividad 1, el equipo concluye con una serie de recomendaciones de las cuales se hace mención de algunas de las más importantes. Se determina la necesidad de plantear una serie de escenarios a futuro, con actividades de fomento de la innovación a corto, medio y largo plazo, así como definir una clara visión de lo que Nuevo Laredo desea alcanzar en 10/15 años, además de buscar el consenso con los agentes que componen el ecosistema innovador y establecer una hoja de ruta para su consecución. Quedo claro la necesidad de definir una propuesta de valor para el Centro IST que, aunque a corto/medio plazo requeriría de apoyo económico por parte del Gobierno Municipal, a medio/largo plazo pudiera ser autosustentable, para que no dependa de los cambios administrativos y de gobierno que se producen cada cierto tiempo, y tenga la libertad de plantear aquellas actuaciones de innovación que el mercado demanda.

Por último, se tiene en cuenta que el Centro IST, debe ser el ente facilitador/canalizador de actuaciones de desarrollo socio-económico del Gobierno Municipal y de esta forma determinados proyectos de desarrollo territorial que competen a la administración pública, podrían ser desarrollados por el Centro IST, convirtiéndose de esta forma la administración pública en un cliente más del Centro. Este enfoque permite que el Centro tenga dos tipologías de cliente; cliente gubernamental y cliente empresa, con un enfoque de orientación futura hacia cliente-empresa.

Esta información permite elaborar una visión de partida que tiene evidentes similitudes con el modelo de las 5 fuerzas de Porter (20XX). En este sentido, hay algunas decisiones fundamentales que deben de ser tomadas, como el equilibrio entre excelencia investigadora (TRL bajos) vs. impacto en el mercado (TRL altos) y especialización (unas pocas apuestas sectoriales) vs. diversificación (bases transversales de competitividad). En cualquier caso, la estrategia del CIST debería ser coherente con los ejes rectores del país, estado y municipio, así como sus principales prioridades.

Actividad 2. Análisis de modelos de referencia y conceptualización:

Una vez conocido el entorno en el que el CIST desarrollará su actividad, la siguiente tarea se centra en realizar un análisis de modelos de referencia en cuanto a oficinas de innovación, previo al diseño del modelo de negocio,

que permite determinar la naturaleza, bases conceptuales y buenas prácticas a incorporar al Centro.

Para ello, se plantea un ejercicio de análisis contemplando los siguientes aspectos: 1.- Benchmark de Oficinas de Innovación y 2.- Definición de una arquitectura básica o modelo conceptual.

El Benchmark de Oficinas de Innovación a nivel nacional e internacional se desarrolla mediante trabajo de investigación por parte del equipo de investigadores en conjunto con expertos de TecNALIA para identificar casos que puedan servir de referencia por tamaño, realidad socioeconómica similar, buenas prácticas, temática, nivel tecnológico, intensidad industrial y nivel de focalización industrial. Dicho análisis busca encontrar distintos factores (tanto de éxito como de fracaso) a considerar, de tal forma que pudieran servir de ejemplo para la conceptualización del Centro IST. Para ello, se propone el análisis de 6 casos concretos de entidades de diversa índole impulsoras de la innovación en sus regiones. En cada caso, para su elección se tiene en cuenta uno o varios de los siguientes criterios (Ver Tabla 1)

Tabla 1. Criterios para elección de Casos de Estudio	
1	Experiencia y reconocimiento en sus contextos geográficos.
2	Grado de relevancia en sus regiones como agentes impulsores de la innovación.
3	Nivel de desarrollo y contexto socioeconómico de las regiones donde dichos agentes desempeñan la función de impulsores de innovación.
4	Capacidad de tracción y nivel de capilaridad hacia el tejido empresarial en sus regiones.
5	Nivel de relación con otros agentes de su entorno de actuación a través de la imbricación de la cuádruple hélice.
6	Capacidad de despliegue de estrategias, políticas y programas públicos de fomento de la innovación.
7	Singularidad de sus actividades y/o del modelo de financiación.

Fuente: Elaboración Propia basada en información de Tecnalía (2017)

De común acuerdo entre todos los participantes, los casos de referencia seleccionados para la investigación fueron:

1. **Innobasque**. Agente singular de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación, surgido a iniciativa del Gobierno Vasco en 2007 para asistir a éste en el diseño, implementación e impulso de nuevas políticas de innovación.
2. **DEBEGESA**. Sociedad para el Desarrollo Económico de Debabarrena, comarca vasca ubicada en la provincia de Gipuzkoa, cuya misión es impulsar el crecimiento sostenible, transformando necesidades comarcales en acciones concretas de mejora para Ayuntamientos, emprendedores, empresas y particulares de la región.
3. **México Innovación y Diseño (MIND)**. Iniciativa que nace en Jalisco para crear un punto de encuentro para la innovación y el diseño mediante el cual apasionados por el diseño y mentes visionarias materializan ideas, mejoran procesos y desarrollan productos y/o servicios.
4. **Pannon Business Network (PBN)**. Organización de desarrollo empresarial regional que tiene como objetivo apoyar el crecimiento competitivo de las pequeñas y medianas empresas en Hungría occidental, donde opera en asociación con otras organizaciones económicas y laborales regionales.
5. **BIC Gipuzkoa**. Centro de Empresas e Innovación (CEI) de Gipuzkoa que actúa como facilitador en el proceso de creación de nuevas empresas innovadoras, así como agente de apoyo y fomento de la cultura emprendedora y la innovación en Gipuzkoa.
6. **Bilbao Ekintza**. Entidad municipal que promueve la generación de riqueza económica y social para Bilbao, potenciando la ciudad como destino atractivo a la inversión, a la creación y crecimiento de empresas, mejorando las oportunidades de acceso al empleo.

Para la realización del benchmark se utiliza una metodología que combina fuentes primarias y secundarias de información. Como fuentes secundarias se utilizan, principalmente, las páginas web de las entidades analizadas y otra documentación pública con datos de interés (como memorias, presentaciones, etc.). Se considera fuentes primarias las entrevistas personales realizadas a directivos de las Oficinas de Innovación

que permiten recabar información más cualitativa y percepciones personales ligadas al modelo de negocio.

El análisis comparativo de las distintas Oficinas de Innovación se realiza con base a 32 variables identificadas que hacen referencia a los elementos críticos del Modelo de Negocio de un Centro (Ver Tabla 2).

Tabla 2. Elementos críticos del modelo de negocio de un centro						
Ámbitos	Variables comparativas					
Condiciones del entorno	Factores de contexto	Año de constitución				
Condiciones estructurales	Área de territorio que atiende	No. de empresas a las que atiende (foco)	Forma jurídica	Estructura de gobernanza		
Clientes / Beneficiarios	Tipo de clientes/beneficiarios	Tamaño de empresas clientes/beneficiarios	Sector de actividad (grado de especialización)	Importe medio del contrato		
Canales de relación	Tipo de relación con los clientes/beneficiarios	Canales de comunicación y/o venta utilizados	Posibles prescriptores			
Propuesta de valor	Misión	Visión	Problemas/necesidades del cliente que se resuelven	Propuesta de valor diferencial	Alternativas de mercado	Barreras de entrada para nuevos competidores
Actividades	Áreas de negocio	Actividades	Recursos claves	Perfiles		

y recursos		principales		profesionales		
Socios y colaboradores	No. de socios de la entidad	No. de aliados externos de la entidad	Distribución geográfica de las alianzas	Tipo de alianzas		
Ingresos	Volumen de facturación anual	Fuentes de ingresos	Estructura de la financiación			
Costos	Volumen de gastos anual	Estructura de gastos				

Fuente: Elaboración propia basada en información de Tecnalía (2017)

Al término del análisis de las distintas Oficinas de Innovación (OdI) se llega a diversas conclusiones de las cuales se presentan algunas de las más importantes. Queda claro que la totalidad de las OdI surgen como respuesta a tres distintas necesidades: 1.- necesidad coyuntural de mejora de la competitividad de una zona geográfica determinada (diagnóstico previo), 2.- desde contextos de profunda crisis con altísimas tasas de desempleo (solución reactiva), y 3.- a través de manifiestas apuestas estratégicas gubernamentales por la innovación (solución preventiva). En todos los casos, las Oficinas de Innovación han resultado a través de una suma de esfuerzos multi-agente (colaboración público-privada), construyendo y racionalizando capacidades a partir de las ya existentes, y ha sido clave para su éxito la persona que ha liderado la iniciativa, por su relevancia profesional y capacidad de vinculación de terceros. En todos los casos, las OdI están conformadas por múltiples socios de naturaleza pública y/o privada. Desde ayuntamientos (DEBEGESA), clústeres y parques industriales (PBN), cámaras de comercio (MIND) hasta una mezcla más o menos grande de varios de ellos (siendo el ejemplo más claro Innobasque). Quedando en claro que un fuerte apoyo institucional parece un requisito necesario para asegurar la sostenibilidad de una OdI. También se destaca la necesidad de construir una amplia red de agentes colaboradores líderes con quienes generar sinergias en torno a la innovación y promover proyectos conjuntos.

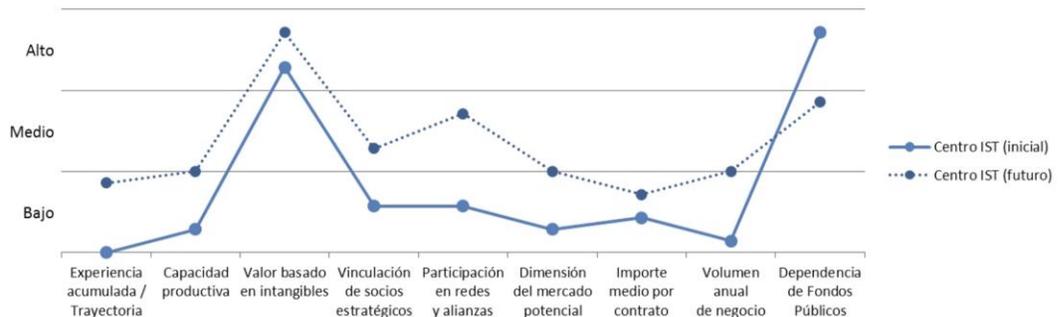
El caso más paradigmático es el de la Asociación PBN, con una red internacional de 136 organizaciones en 27 países. Su claro y explícito objetivo es aprender las mejores prácticas internacionales a través de proyectos europeos para adaptarlas e incorporarlas a la realidad local de sus empresas. Por último, exceptuando MIND, el resto de Oficinas de Innovación dependen al menos en un 80% de financiación pública para sostenerse económicamente. En algunos casos por asignación presupuestaria directa (caso de Innobasque), en otros por contratación pública (caso de DEBEGESA) y en otros de forma indirecta por concurrencia competitiva en programas de ayudas públicas a la innovación (caso de PBN). Sin tratar de obviar la excelente labor de MIND, se considera excepcional su caso, explicado en gran medida por la posibilidad de alquilar espacios físicos en su edificio (previamente financiado por fondos públicos).

Parece obvio que la innovación es un sector deficitario que requiere un soporte público sostenido para provocar externalidades positivas en un territorio. Más allá de su cartera de servicios, será fundamental para el Centro IST obtener un compromiso a medio plazo del Ayuntamiento de Nuevo Laredo, Estado de Tamaulipas o Gobierno Federal.

Definición de una arquitectura básica o modelo conceptual

El benchmark permite trazar la evolución del Centro IST de la misma forma que lo hicimos para el resto de Oficinas de Innovación, desarrollando una primera propuesta de perfil estratégico del CIST en base a su posicionamiento competitivo inicial y las expectativas futuras (Grafica 1).

Grafica 1 - Evolucion del Centro IST



Fuente: Elaboracion propia en base a (Tecnalia 2017)

Se observa en la gráfica anterior que, en sus primeros momentos, el Centro IST tendrá una escasa capacidad productiva cuyo valor diferencial estará concentrado en el buen hacer de su personal. La participación interna de socios y externa de alianzas será muy moderada, así como el volumen de mercado empresarial presente en Nuevo Laredo. Los ingresos serán bajos y la dependencia frente a fondos públicos significativa.

En su crecimiento orgánico, el Centro IST acumulará experiencia relevante y probablemente crezca en número de personal. El valor neto total de las personas también aumentará en base a la experiencia de éstas, así como debería hacerlo el número de socios y alianzas que consiga vincular el Centro. El volumen de mercado objetivo debería aumentar paulatinamente con proyectos supra-regionales, generando un mayor negocio acumulado y menor dependencia final de la financiación pública.

Un fuerte apoyo institucional a medio-largo plazo es una condición necesaria pero no suficiente, ya que el gobierno público no es capaz de generar ciertas dinámicas de interacción entre agentes, y la competitividad y el desempeño económico de una región siempre emanan de la inversión privada de su tejido empresarial. El Centro IST debería ser una apuesta a medio-largo plazo del Gobierno Municipal de Nuevo Laredo como un agente aglutinador de los esfuerzos regionales en innovación, legitimado por el resto de agentes del ecosistema, y con una posición pública de independencia política.

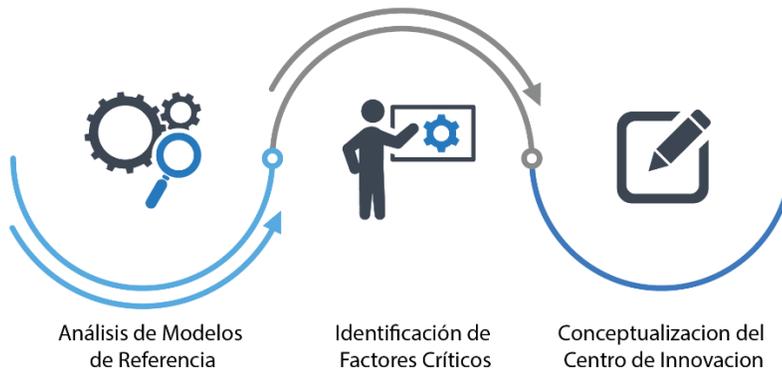
En cuanto a la estructura de gobernanza, parece evidente la necesidad del Centro IST de involucrar a los agentes públicos y privados más representativos del entorno de cara a orientar su actividad en función de las necesidades empresariales reales. De forma genérica, se recomendaría una doble estructura de gobernanza: una Asamblea General o similar (con rol más decisor) y una Comisión Ejecutiva (con rol más operativo).

Dada la escasa masa industrial señalada anteriormente, y la necesidad de provocar dinámicas regionales en torno a la cultura de la innovación, parece lógico no proponer una innecesaria segmentación de mercado en las primeras etapas del Centro IST. El objetivo es crear el mayor número de vinculaciones con agentes relevantes y generar experiencias exitosas como mecanismo de fidelización y crecimiento orgánico del Centro.

Actividad 3. Definición del modelo de negocio:

Al finalizar el benchmark se procede a desarrollar el Modelo de Negocios propio para el Centro IST. La metodología (FIGURA 3) de trabajo de esta actividad es una adaptación propia de TECNALIA a partir de la creada para la generación de modelos de negocio por Alexander Osterwalder, y se articula en torno al análisis de:

Figura 4 - Metodología para el Desarrollo de Modelo de Negocio



Fuente: Elaboración propia en base a (Tecnalia 2017)

- **Actividades clave:** campos de actividad, tecnologías y servicios del CIST. En esta tarea se definen en profundidad las actividades clave y se clasifican dentro de la cadena de valor de la I+D+i.
- **Recursos clave:** personas, infraestructura y equipamiento tecnológico. Al finalizar esta tarea debe existir una coherencia clara entre ella y las actividades clave definidas para el Centro IST.
- **Estrategia y modelo operativo del Centro IST,** definiendo: misión, visión, valores o factores críticos de éxito y objetivos estratégicos que sean coherentes con el enfoque estratégico que se desee para el Centro IST.
- **Gobernanza y estructura organizativa.** En esta tarea se definirán la forma jurídica, la gobernanza estratégica, la gobernanza corporativa, la estructura organizacional y el ciclo de vida de las nuevas incorporaciones.
- **Red de colaboradores.** Aunque esta tarea puede enfrentarse desde diversos puntos de vista, una aproximación interesante puede ser desde dos ámbitos: colaboraciones temporales y/o alianzas estratégicas.

- **Modelo de financiación** sostenible. En esta tarea se definirá un modelo ideal en el medio y largo plazo coherente con la orientación del Centro IST, su oferta y el resto de elementos del modelo de negocio.

Todo el proceso previo que se ha desarrollado en las primeras dos actividades de esta FASE I se encamina a definir y construir el modelo de negocio de esta Actividad 3 a través de la configuración óptima de los elementos específicos de este análisis que maximicen la propuesta de valor la cual se muestra a en la Figura 5.

Figura 5 - Inputs al Modelo de Negocio

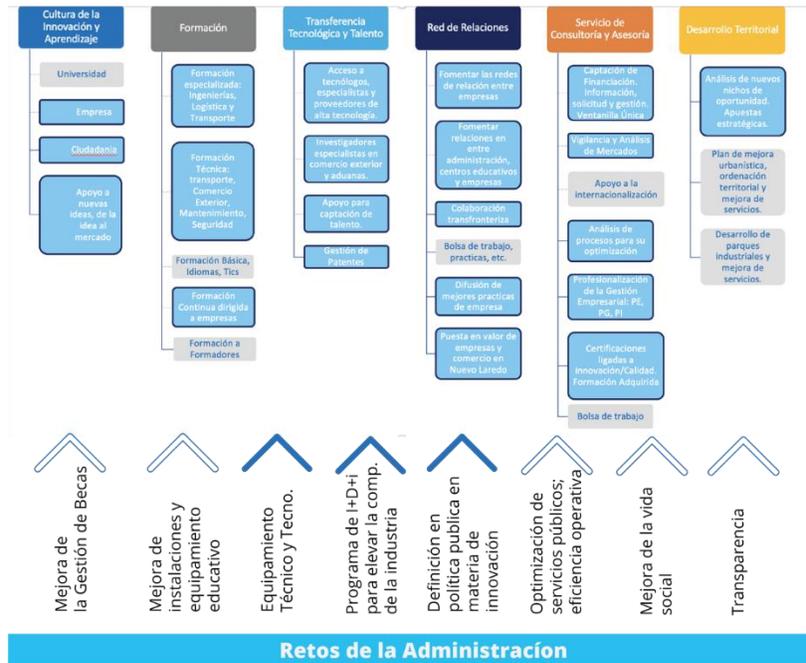


Fuente: Elaboracion propia en base a (Tecnalia 2017)

Teniendo todo el grupo de trabajo una perspectiva común en torno a las bases para generar un modelo de negocio, el primer paso de esta actividad es generar una Propuesta de Valor del Centro IST que responde a tres preguntas: ¿Qué problemas y necesidades debe contribuir a solucionar el Centro?, ¿Qué valor proporciona el Centro?, y ¿Qué productos o servicios ofrece el centro para dar respuesta a los problemas y necesidades?

Para ello, se retoman las necesidades que se identificaron en los distintos actores y sectores productivos en la Actividad 1 y se resumen las necesidades y problemas que contribuyen a solucionar el centro de innovación como se muestran en la tabla 3.

Tabla 3 - Que necesidades debe satisfacer el Centro? Que problemas debe contribuir a solucionar?

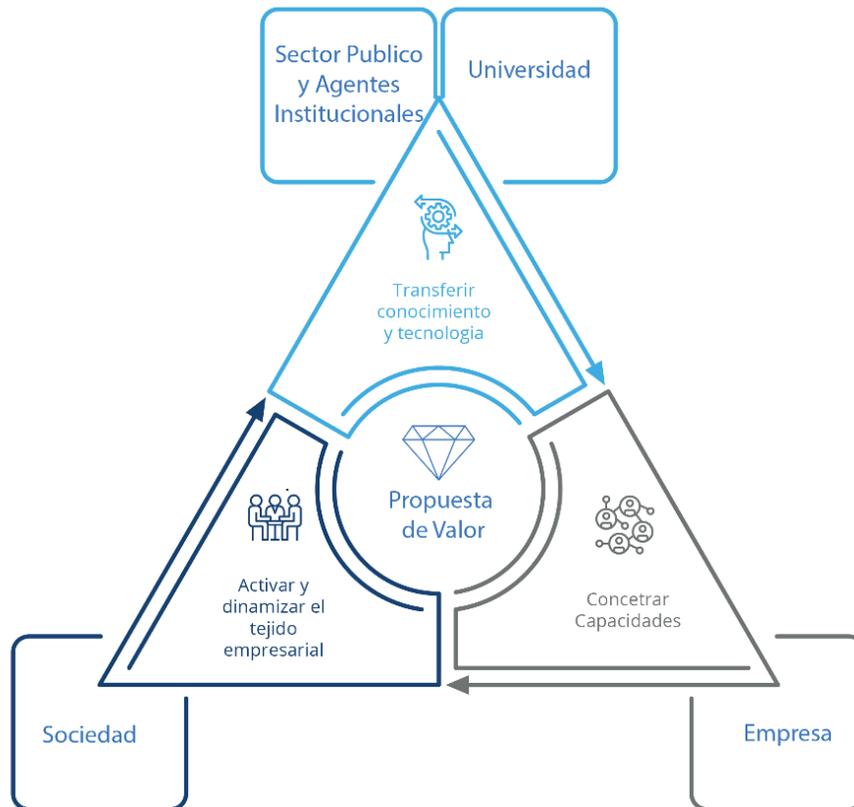


Fuente: TecNALIA (2017)

De esta selección de problemáticas y necesidades que el Centro IST puede afrontar se determina que trabaje con los siguiente cuatro sectores apoyando a resolver necesidades específicas de cada uno (Figura 6): 1.- Sector Público – impulsando políticas públicas y planes estratégicos en el ámbito de la innovación y competitividad territorial, 2.- Sector Privado – desarrollando servicios tecnológicos y no tecnológicos, así como

capacitaciones, que refuercen la capacidades de innovación y la competitividad de las empresas, 3.- Academia – contribuyendo a la capacitación del personal docente y alumnos en materia de innovación y desarrollo tecnológico, además, siendo un instrumento de apoyo para la vinculación y transferencia de tecnología con las empresas, y por último, 4.- Sociedad Civil - generando nuevas prácticas y soluciones innovadoras que traten de resolver las necesidades de la sociedad. A continuación en la figura 6 se presenta la relacion de componentes de la propuesta de valor y estrategias de un centro de inovacion socioeconomico y tecnologico

Figura 6 - Propuesta de Valor y Estrategia



Fuente: Elaboracion propia en base a (Tecnalia 2017)

La generación de estos servicios a estos distintos sectores conduce a desarrollar la siguiente Propuesta de Valor del Centro IST: Ser un agente

de confianza que contribuya a la modernización y transformación del tejido económico de Nuevo Laredo y Tamaulipas, mediante actividades y servicios de alto valor agregado, que incorporen conocimiento y tecnología y que integren las capacidades individuales de los agentes del entorno.

Una vez generada la propuesta de valor nos permitió avanzar a plantear las actividades del Centro, las cuales están orientadas a responder a las líneas estratégicas definidas: transferir conocimiento y tecnología al mercado, activar y dinamizar el tejido empresarial, así como concentrar y vertebrar capacidades del entorno de Nuevo Laredo, para modernizar el tejido económico y la sociedad y maximizar el impacto sobre el territorio y el bienestar de la ciudadanía. Estas actividades propuestas para el Centro provienen del criterio de la demanda no cubierta por la oferta de actividades y servicios de innovación y tecnología en Nuevo Laredo. La mayoría de las actividades que el CIST provea, no son ofertadas en Nuevo Laredo, pero se consideran de suma importancia por parte de los sectores privado y público de la región. Sin embargo, existen algunas actividades que se ofertan por distintos agentes de Nuevo Laredo, que la propuesta de valor del Centro puede reforzar a partir de dichas actividades. .

A corto plazo, la Propuesta de valor del Centro incorpora la puesta en marcha de actividades y servicios con una estructura de empleados básica para buscar la suma de capacidades al Centro por medio de la red de socios y alianzas estratégicas.

En este plazo, el Centro realizara las siguientes actividades:

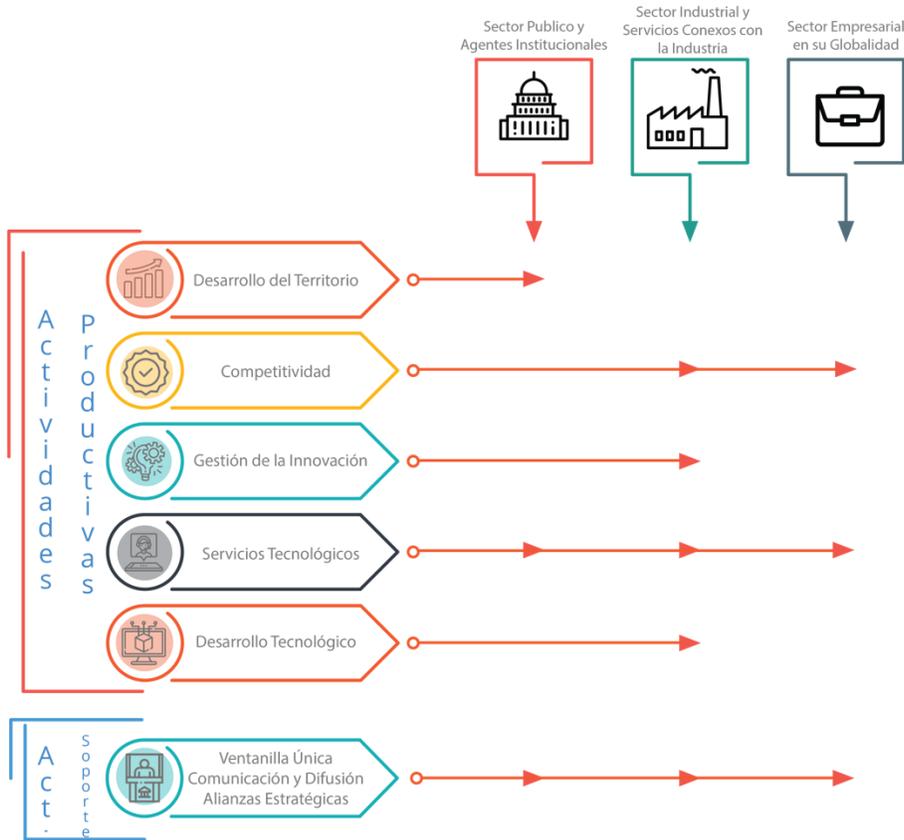
- Coordinar las capacidades de la red de socios y aliados del Centro
- Disponer de un Catálogo de servicios y actividades considerados clave por parte del tejido empresarial y agentes públicos y privados de Nuevo Laredo y su entorno, tales como:
 - Desarrollo del tejido económico en sector público y agentes institucionales.
 - Gestión de la innovación y competitividad, en un número limitado de actividades clave para las empresas
 - Servicio tecnológicos. En el corto plazo, utilizando personal externo al Centro por medio de la colaboración con la red de socios y aliados del Centro.

A mediano y largo plazo, el Centro IST incorpora un mayor valor agregado en su cartera de actividades y servicios dirigida al ecosistema de innovación de Nuevo Laredo y su entorno, contratando personal

especializado, y adquiriendo nuevas capacidades y equipamiento de uso compartido con la red de socios y aliados, con el objetivo de convertir al Centro en una empresa relevante en el rubro de la innovación y la tecnología en el Estado de Tamaulipas.

En concreto, el Centro, presta los servicios y actividades clave del modelo de negocio para apoyar la I+D+i en el tejido empresarial de Nuevo Laredo (ver figura 7).

Figura 7 - Actividades Clave del Modelo de Negocio



Fuente: Elaboración propia en base a (Tecnalia 2017)

Resultados

Para la consecución de la visión y los objetivos estratégicos de este caso de estudio se propuso el diseño y puesta en marcha de un Centro de innovación Socioeconómica y Tecnológica (Centro IST) en Nuevo Laredo respondiendo al siguiente esquema de trabajo:

Se inicia con la FASE I como un primer paso, el cual no es suficiente pero sí totalmente necesario para la puesta en marcha de un centro de innovación y, a su vez, para establecer unas sólidas bases que permitan el establecimiento de un centro de alto impacto para la región.

El objeto de la Fase 1 es conceptualizar y definir el Modelo de Negocios de un centro de innovación que contribuya a extender la semilla de la innovación en la región, bajo las siguientes consideraciones:

- Acompañamiento al Gobierno Municipal de Nuevo Laredo en el proceso de conceptualización de un centro de innovación destinado a promover la I+D+i en las empresas de la región.
- El proyecto se articula en base a un proceso de investigación acción apoyado con el personal del Gobierno Municipal de Nuevo Laredo, así como con distintos actores de los diferentes sectores productivos de la ciudad.
- El Centro funciona como un agente impulsor del cambio en la región, integrando en sus actividades a agentes clave del sistema regional de innovación (universidades, institutos tecnológicos, administración pública, etc.).
- El centro de innovación podría evolucionar en el futuro hacia la creación de una estructura mayor.
- La generación de ingresos para garantizar la sustentabilidad económica del centro mediante los siguientes canales:
 - Canal *sector empresarial*: ingresos por servicios prestados a empresas.
 - Canal *sector público*: aportación económica multi-agente por su labor de apoyo a la implementación de políticas públicas.

Conclusiones.

El reto del siglo XXI exige ser más competitivos a nivel internacional y para lograrlo se necesita un mayor conocimiento e integración de diversos actores productivos, generar una fuerza laboral

capacitada, realizar alianzas estratégicas entre universidades e industrias locales, así como una cultura diversa inclusiva entre otros factores.

Es importante crear mecanismos para lograr una coordinación efectiva entre los tres niveles de gobierno de México para construir ciudades competitivas en áreas como: educación, medio ambiente, estado de derecho, salud, economía entre otras; es fundamental crear las condiciones para posibles inversiones extranjeras que aumenten la calidad de vida de las ciudades de una región.

El constante cambio de la economía mundial ha obligado a las regiones en el mundo a innovarse; Nuevo Laredo, Tamaulipas México y su región no puede ser la excepción a esta evolución.

La creación del Centro IST ha sido una iniciativa del gobierno de Nuevo Laredo que fortalece las investigaciones de la OCDE (2007b) y Porter (1990 y 1998) donde mencionan que la clave para el desarrollo socioeconómico de una región y para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos es aumentar el conocimiento y la capacidad de innovación.

Con el Centro IST apoyado por los diversos actores de la sociedad se apoyan las iniciativas sugerida por IMCO (2018) donde proponen trabajar con las universidades, flexibilizar montos a los centros de investigación, crear espacios para la investigación y desarrollo entre otras; se fortalece la literatura de los Modelos de Innovación Territorial propuestos por (Asheim et al., Coenen 2005; Cooke 2001; Wolfe et al., 2003; Malmberg et al., 2002).

El cambio de Nuevo Laredo es un proceso evolutivo que apoya la estructura social concepto definido por Schumpeter (1934) citado por García (2017). Se concuerda con las investigaciones realizadas por Smelser et al., (2005) donde se menciona que el mecanismo para la innovación es la integración entre agentes sociales.

Parece obvio que la innovación es un sector deficitario que requiere un soporte público sostenido para provocar externalidades positivas en un territorio. Más allá de su cartera de servicios, será fundamental para el Centro IST obtener un compromiso a medio plazo del Gobierno Municipal de Nuevo Laredo, del Gobierno del Estado de Tamaulipas o del Gobierno Federal.

Bibliografía

- Álvarez – Gayou J, J.L. (2003). Como hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. México: Paidós Ecuador
- Arancegui N. (2007). Los sistemas regionales de Innovación en Europa: Una literatura con claroscuros, recuperado de https://eprints.ucm.es/7978/1/59_07.pdf
- Arrona, A., & Larrea, M. (2018). Soft Resistance, Balancing Relationality and Criticality to Institutionalise Action Research for Territorial Development. In K. P. R. Bartels & J. M. Wittmayer (eds.). *Action Research in Policy Analysis: Critical and Relational Approaches to Sustainable Transitions* (pp.134-153). London: Routledge.
- Asheim, B.T., and L. Coenen. 2005. Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters. *Research Policy* 34, no. 8: 1173–1190.
- Checkland, P. (1999). *Systems Thinking, Systems Practice: Includes a 30-Year Retrospective*, John Wiley & Sons Ltd.
- Cooke, P. 2001. Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. *Industrial and Corporate Change* 10, no. 4: 945–74.
- Costamagna, P., & Larrea, M. (2018). *Facilitative Actors of Territorial Development. A Social Construction-Based Approach*. Bilbao: Deusto University Press.
- Covarrubias, D. (2017): Analyzing how a Social Base Impacts Economic Development and Competitiveness Strategies in a Cross-border Context: the Case of Region Laredo, *Journal of Borderlands Studies*, DOI: 10.1080/08865655.2016.1270168
- García Fuentes, Maciel. (2017). El enfoque de sistemas de innovación regionales: Una crítica a su aplicación en México. *Frontera norte*, 29(57), 177-186. Recuperado en 16 de julio de 2019, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73722017000100177&lng=es&tlng=es.
- Instituto Mexicano para la Competitividad. (2018). Índice de competitividad urbana. Califica a tu alcalde: Manual Urbano para ciudadanos exigentes. Recuperado de <http://imco.org.mx/indices/califica-a-tu-alcalde/> . accesado el 17 de julio del 2019.
- Karlsen, J., & Larrea, M. (2014). *Territorial Development and Action Research: Innovation Through Dialogue*. Farnham, UK: Gower Publishing.
- Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*. Vol. 2, Issue 4, 34-46.
- Lewin, K. (1958). *Group Decision and Social Change*. Holt, Rinehart and Winston. New York.
- Martinez, A., Olvera, M. & Torres, L.M (2018). La necesidad de transformar la política social en México. IMCO.
- Masse F. (2018). Índice de competitividad urbana. Introducción: Mejores ciudades para ciudadanos más exigentes. Recuperado de

- <http://imco.org.mx/indices/califica-a-tu-alcalde/> . accesado el 17 de julio del 2019
- Maskell, P. y Malmberg, A. (1999). Localised learning and industrial competitiveness. *Cambridge Journal of Economics* nº 23, 167-185.
- Merriam, S. B. (2009). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Moulaert, F., and F. Sekia. 2003. Territorial Innovation Models: A Critical Survey. *Regional Studies* 37, no. 3: 289–302.
- OECD (2007b). *Globalization and Regional Economies*. Paris: OCDE.
- Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010) *Generación de Modelos de Negocio*. DEUSTO
- Porter, M. E. (1998). *On competition*. Boston: Harvard Business School.
- Porter, M. (1990). *The competitive advantage of nations*: Harvard Business Review (9), 76-97.
- Sandín, M. (2003). *Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones*. McGraw Hill Ediciones. Barcelona.
- Salas, I. y Hurtado, J. (2014). Productividad y competitividad en el Quindío: un análisis desde la perspectiva de la ventaja competitiva de las naciones de Michael Porter. *Sinapsis* (6), 132-140
- Schumpeter, Joseph A., 1934, *The Theory of Economic Development. An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*, Cambridge, Londres, Harvard University Press (Harvard Economic Studies, num. 46).
- Smelser, Neil J. y Richard Swedberg, eds., 2005, *The Handbook of Economic Sociology*, Princeton, Princeton University Press
- Solleiro, José Luis, Gaona, Claudia, & Castañón, Rosario. (2014). Políticas para el Desarrollo de Sistemas de Innovación en México. *Journal of technology management & innovation*, 9(4), 98-109. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242014000400007>
- Stimson, R.J., R.R. Stough, B.H. Roberts. 2006. *Regional Economic Development: Analysis and Planning Strategy*. Rev. ed. Berlin: Springer.
- Tecnalia (2017) *Propuesta para el Acompañamiento en el Diseño, Conceptualización y Puesta en Marcha de Centro de Innovación Socioeconómica y Tecnológica (CIST) en Nuevo Laredo, Tamaulipas.*
- Wolfe, D.A., and T. Creutzberg. 2003. *Community Participation and Multilevel Governance in Economic Development Policy*. Toronto: Ontario Government, Panel on the Role of Government.
-

Autores:

José Daniel Covarrubias Peña¹, Juan Humberto Vela Quintero², Iñigo Urarte Ibáñez³ & José Barragán Codina⁴

¹. Texas A&M International University. Laredo, Texas, dcova@tamui.edu, 5201 University Boulevard, TX 78041 Phone 956.326.2550
Blvd. Luis Donaldo Colosio 2601, Col No especificada, 88295, Nuevo Laredo, Tamp. (867) 717 4505

²Instituto Tecnológico de Nuevo Laredo, Tamaulipas, México, juanhumberto.vq@nlaredo.tecnm.mx, Av. Reforma 2007 Sur, Col. Fundadores, 88000 Nuevo Laredo, Tamp. (867) 711 9050

³.Tecnalia, PaisVasco, España., inigo.urarte@tecnalia.com, Parque Científico y Tecnológico de Gipuzkoa. Mikeletegi Pasealekua, 2., Derio (Astondo Bidea, Edificio 700) tel. +(34) 94643 08 50

⁴Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración, Monterrey, Nuevo León, jose.barragan@uanl.mx, Av. Universidad S/N Col. Ciudad Universitaria, (+52) 81 83 29 40 00