

Ju'anea

Revista de Investigación



**V Simposio Internacional
Ciudades Agrícolas y Turismo**

Hacia la integración de un modelo de desarrollo regional, competitivo y sustentable.



Contenido

- 04** Mensaje del Rector
- 05** La importancia de las empresas Spin-Off el desarrollo económico regional
- 16** Laboratorio de Innovación Cajeme 100: Una propuesta municipal para el desarrollo regional
- 27** El desarrollo regional y metropolitano de las ciudades agrícolas, una perspectiva desde la gobernanza para el turismo
- 28** Observatorio Ciudadano Ambiental de Cajeme. Propuesta de monitoreo ambiental para regiones agrícolas
- 36** Impulsando el ecosistema de innovación a través del evento Startup Weekend en Ciudad Obregón
- 43** V Simposio Internacional “Ciudades Agrícolas y Turismo” - Mesas temáticas

Comité Editorial

Dra. María Anabell Covarrubias Díaz Couder
Lic. Isabel Fuente Navarro
Lic. Alejandra Valenzuela Ibarra

Directorio

Rector:

Dr. Salvador Valle Gámez

Director Académico:

Mtro. Mónica Vivian Mascareño

Coordinadora de Posgrado e Investigación:

Dra. María Anabell Covarrubias Díaz Couder

Coordinadora de Área de Ciencias Económico-administrativas:

Mtro. José Luis Domínguez García

Coordinadora de Área de Ciencias de la salud:

Mtra. Haydée Juárez Calderón

Coordinadora de Área de Arte, Arquitectura y Diseño:

Lic. Mónica Merelles Lourido

Coordinador de Área de Ingeniería y Tecnología:

Dr. Eduardo Núñez Pérez

Coordinador de Área de Ciencias Sociales y Humanidades:

Mtro. Jaime Alberto Castro Fontes

Coordinador del Área de Pastoral Universitaria

Mtro. Luis Alberto Armenta Grajeda

Coordinadora del Área de Comunidad Multicultural

Mtra. Ana Laura Mendoza Argomaniz

JU'UNEA Revista de Investigación, Año 5, número 5. 2020. Es una publicación semestral editada por la UNIVERSIDAD LA SALLE NOROESTE, A.C., a través de la Coordinación de Investigación, Calle Veracruz S/N, Norte, Fraccionamiento Obregón Norte, Código Postal 85019; teléfono (644) 4-10-60-00, ext. 6025. <http://www.ulsanoroeste.edu.mx> E-mail: acovarrubias@ulsa-noroeste.edu.mx. Editor Responsable: Dra. María Anabell Covarrubias Díaz Couder. Reserva de Derechos de Autor al uso exclusivo No. 04 - 2014 - 090914140400 - 102 ISSN 2395 - 9231, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización de este Número, Dra. María Anabell Covarrubias Díaz Couder, calle Veracruz S/N, Norte, Fraccionamiento Obregón Norte, Cd. Obregón, Sonora México, fecha de última modificación diciembre 2020. Las opiniones expresadas por los autores, no necesariamente reflejan la postura del Editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación, sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Editorial

Mensaje del Rector

En poco tiempo la humanidad ha experimentado transformaciones trascendentes que afectan todos los aspectos de la sociedad y el conocimiento. Este nuevo marco de complejidad nos lleva a reflexionar la investigación y su papel en el futuro de la Universidad, al poner en cuestión el tradicional rol de las instituciones de educación superior como simples lugares de enseñanza y transmisión de conocimiento.

Ju'unea es un espacio académico para la transferencia del conocimiento que, además de alimentar e impulsar nuestra capacidad investigadora, nos estimula a originar y aplicar nuevas ideas para hacer frente a los retos del presente y del futuro con más agilidad y capacidad.

Es necesario traspasar los muros de nuestra institución y crear sinergias con la sociedad, el sector empresarial y gobierno, implicándolos en el proceso de la formación y transferencia de tecnologías para el impulso de la economía del conocimiento, contribuyendo así al Buen Vivir y a la creación de valor. Promover la innovación y la transformación social solo es posible si se apoya la generación de conocimiento trasladable a la economía productiva y se impulsa la transferencia del conocimiento generado a la sociedad. Dos pasos esenciales para poder sacar el máximo provecho de la investigación, que enmarcan el enfoque de esta edición de nuestra revista de investigación.

De esta manera, nuestra Universidad se esfuerza en no repetir a la sociedad, sino mostrarle nuevos caminos que guíen su desarrollo sustentable y socialmente responsable. Esperanzados en que, cuando el conocimiento retorne a la sociedad que nos sostiene, se abrirán nuevas oportunidades que potencien aquellos ámbitos en los que es esencial impulsar la competitividad.

INDIVISA MANENT
“Lo unido permanece”

Dr. Salvador Valle Gámez
Universidad La Salle Noroeste
Rector

La importancia de las empresas Spin-Off el desarrollo económico regional

Los negocios en las sociedades del conocimiento se caracterizan por utilizar la ciencia y la tecnología como la base del desarrollo económico. Estos negocios son desarrollados por empresas de alta tecnología que hacen alianza con empresas especializadas denominadas Spin-Off. Diversos productos tecnológicos requieren para su desarrollo de conocimientos profundos que se derivan de la experiencia y de la ingeniería. Las empresas Spin-Off que se pueden derivar de una empresa o una universidad, realizan parte del desarrollo de los productos debido a que se especializan en áreas específicas del conocimiento. Este artículo presenta un análisis de la importancia que tienen las empresas tipo Spin-Off en el desarrollo económico regional. Se describen los resultados que a la fecha se han obtenido de la Red Alfa, conformada en el año 2005 e integrada por tres universidades y una empresa del tipo Spin-Off.

Eusebio Jiménez López CIAAM de la Universidad Tecnológica del Sur de Sonora / Universidad La Salle Noroeste / IIMM

Víctor Manuel Martínez Molina Desarrollo Económico del Municipio de Cajeme

Yadira Beltrán Márquez Universidad Tecnológica del Sur de Sonora

Saúl René Ontiveros Moroyoqui Universidad Tecnológica de Nogales

Palabras clave: Innovación, Desarrollo Regional, Modelo Spin-Off

Introducción

En los últimos años, hemos asistido a un cambio económico e industrial motivado, entre otras cosas, por la nueva dinámica tecnológica. Actualmente, la importancia del conocimiento científico y técnico, así como de la creatividad y la innovación para el desarrollo no sólo empresarial e industrial, sino también social, ha hecho que surjan por todo el mundo infraestructuras complementarias a los espacios industriales convencionales y a las instituciones dedicadas a la formación y producción, encaminados a desarrollar todos estos procesos y materializarlos en productos transferibles a la sociedad; estos son los Parques Científicos y Tecnológicos, un nuevo modelo de infraestructura surgidos en la segunda mitad del pasado siglo, que favorece, como hemos dicho, el desarrollo, industrial, económico, social y empresarial de la región donde se instala (Latorre, Navarro y Pastor, 2015).

En una economía dinámica, globalizada y competitiva la innovación se coloca como la estrategia central para el incremento de la cuota de mercado y el crecimiento económico. La mayoría de los países que han visto en la innovación una oportunidad para el crecimiento han generado estímulos financieros para el desarrollo científico y tecnológico, mientras que para potencializar su efecto se han desarrollado estrategias de vinculación para la generación de redes que permitan incrementar la capacidad para innovar mediante la acumulación y los “spillovers” del conocimiento (Ríos y Ocegueda, 2017).

En términos generales la innovación depende del conocimiento científico y su interacción social, su origen puede ser interno o externo y estar incluida en bienes de capital o en el saber hacer de las empresas y sus trabajadores. Parte importante de la actividad innovadora se encuentra en la estructura de las firmas, las redes empresariales y una variedad de organizaciones e instituciones que delimitan la interacción económica. En las regiones, las estructuras y componentes de un sistema de innovación son significativamente diferentes y, por tanto, las dinámicas e interacciones de las firmas con su entorno institucional determinan sus características y efectos (Ríos y Ocegueda, 2017).

Por otra parte, la tecnología no es un bien disponible sin costo, requiere de una acumulación de conocimiento específico, adquirido a través del proceso de aprendizaje y determinado por ese mismo conocimiento. Parte del conocimiento tecnológico es idiosincrásico, a menudo tácito y de adquisición costosa, por lo que no todas las empresas tendrán los mismos resultados por tener acceso a la misma información, lo que acentúa la formación de capacidades adquiridas y la trayectoria tecnológica en el proceso de aprendizaje (Ríos y Ocegueda, 2017). En esta perspectiva, el empresario y su interacción con el entorno toman un papel protagónico al determinar el proceso innovador (Autio et al. 2014).

Así, a través de la importancia de la Investigación y Desarrollo (I+D) se fundamenta el incremento de la productividad y del crecimiento económico. La importancia del tema de la inversión en investigación está fundamentada en la teoría

del capital humano, la cual afirma que las capacidades de los individuos son en gran medida adquiridas y no innatas. Estas son adquiridas mediante la inversión en educación, capacitación y, desde luego, en investigación (Marroquín y Ríos, 2012).

En este contexto, la observación de diversas experiencias internacionales ha destacado la importancia de la creación y desarrollo de empresas de tecnología avanzada como una manera de transferir conocimiento del entorno científico-tecnológico al empresarial (Beraza y Rodríguez, 2010), y la necesidad de su estímulo mediante la constitución de estructuras de apoyo, el fomento de redes y sistemas productivos. Así, ya que en las universidades se genera conocimiento, es lógico pensar que se produzcan en ellas de forma sistemática ideas que, de una forma u otra, puedan aprovecharse creando una empresa (Spin-Off). Es decir, que algún emprendedor, venga de donde venga, pueda aprovechar los descubrimientos e invenciones fruto de la actividad de investigación y desarrollo de la institución.

Las spin-off son un nuevo tipo de organizaciones creadas a partir del conocimiento generado desde la academia y la investigación (Méndez, Rebollar, Lino & González, 2015), fungen desde las organizaciones bases, normalmente universidades, como mecanismo para la transmisión del conocimiento científico/tecnológico. Nlemvo, Pirnay y Surlemont (2002) sostienen que una spin-off es una organización creada para explotar productos, servicios, procesos o desarrollos tecnológicos en centros de investigación, que por lo general, se conforma alrededor de una tecnología e individuos que formaban parte de la organización matriz que dio origen al proceso, producto o tecnología. En su mayoría, estas se crean a partir de dos entes principales: a) Organizaciones Empresariales que realizan procesos de I+D y b) Organizaciones de Educación Superior.

El papel de las empresas de base tecnológica y del conocimiento tecnocientífico como activo crítico y recurso valioso en la Sociedad y Economía del Conocimiento, que plantea la necesidad de gobernarlo adecuadamente tanto desde la óptica de su creación, como de su desarrollo y posterior gestión. En este caso, cabe hacer referencia a las competencias asociadas a este gobierno del conocimiento organizativo basadas en dinámicas de vigilancia tecnológica, redes, comunidades de práctica, comunicación, capital intelectual, gestión de la información, retención del conocimiento, calidad, etc. (Merino y Villar, 2007)

Las empresas tipo Spin-Off se han formado en diversos países a través de diversos mecanismos empresa-universidad. En México, los éxitos obtenidos en otras regiones influyeron en la creación de condiciones para el surgimiento de diferentes iniciativas, lo cual puede apreciarse a partir de dos fases: en la primera, durante la década de los noventa, se dieron algunas iniciativas de vinculación academia-empresa y surgieron algunas incubadoras de empresas, donde los esfuerzos quedaron aislados y liderados por las IES y CPI (Pérez-Hernández y Merritt, 2011); en la segunda fase, a partir del 2001, comenzó el diseño de políticas públicas encaminadas a la promoción de la TT y la innovación a partir de un enfoque sistémico; se crearon estrategias sistémicas de apoyo a empresas innovadoras mediante diferentes mecanismos, tales como la Red de Aceleradoras de Negocios, programas de emprendedores, capital semilla, el Sistema Nacional de Incubadoras, clústeres, parques tecnológicos y Oficinas de Transferencia de Tecnología (OTT), etc. En esta fase, la creación y fomento de la actividad innovadora se volvió un eje fundamental de la estrategia de la política pública de Ciencia y Tecnología (Pérez-Hernández y Calderón-Martínez, 2014).

En el sur de Sonora, particularmente en el municipio de Cajeme, se han implementado diversos mecanismos de interrelación entre empresas y universidades buscando generar y transferir conocimiento. Desde el año 2005 se han formado diversas redes de colaboración, una de las más productivas y que ha sido la base para la formación de otras redes es la red ALFA (Jiménez et al, 2004). La red ALFA está conformada por la Universidad La Salle Noroeste, el Instituto Tecnológico Superior de Cajeme, la Universidad Tecnológica del Sur de Sonora y la empresa Innovación en Ingeniería de Manufactura y Mantenimiento S. de R.L. MI. (IIMM). Las redes de colaboración tienen un alto impacto en la educación en ingeniería, pues los alumnos, profesores e investigadores participan en proyectos derivados de las empresas y centros de investigación, lo cual tiene beneficios importantes, pues se adquiere experiencia, recursos económicos y se proyecta a las universidades hacia la aplicación del conocimiento a problemáticas reales. Este trabajo reporta algunos resultados académicos y de transferencia tecnológica derivados de la formación de las redes de colaboración en el sur de Sonora, México (Jiménez, Martínez y Luna, 2013).

Durante los últimos 10 años en el sur de Sonora, diversas universidades han constituido incubadoras de empresas y otros mecanismos de transferencia como parques de software y

oficinas de transferencia. Otras actividades que impulsan la innovación son diversos programas de emprendimiento que implementan las universidades con la finalidad impulsar las capacidades emprendedoras en los alumnos y profesores.

Sin embargo, aun y a pesar de las diferentes propuestas en el sur de Sonora por transferir conocimiento de las universidades hacia las empresas y viceversa, y los grandes intentos por formar nuevas empresas de base tecnológica, no ha sido posible establecer un mecanismo eficiente de transferencia tecnológica; algunas de las causas posibles son las siguientes (Martínez et al. 2010) :

1. A pesar de que existen una importante cantidad de centros de estudios en Ciudad Obregón, el conocimiento generado no tiene implicaciones considerables en el desarrollo económico de la región.
2. Las relaciones Industria – Universidad aún son débiles y no han contribuido en una mayor escala a hacer más competitivas las empresas de la región.
3. El sector menos atendido por el gobierno y las Instituciones educativas y de investigación son el micro y las pequeñas empresas.
4. La mayor parte de los recursos humanos recién formados emigran de la región y no contribuyen a su desarrollo económico.
5. La inversión por parte del gobierno para el estado de Sonora, en materia de ciencia y tecnología, es mínima lo que no permite a los centros de estudio y de investigación, así como a las empresas, a poner en marcha programas estratégicos ni de gran alcance.
6. La región requiere de una urgente reconversión tecnológica.
7. Existen pocas entidades de negocios significativas en la región sur que se beneficien del megaproyecto de FORD.

En este artículo se describe la importancia de las empresas Spin-Off como mecanismos ya probados en el mundo de transferencia de conocimientos entre empresas y universidades. Se describen las experiencias de una empresa Spin-Off, incubada en la Universidad Tecnológica del Sur de Sonora.

2. Las Empresas Spin-Off

La definición de Spin Off nació en los Estados Unidos en la década de los setenta, tomando como

ejemplo la generación de empresas espontáneas e independientes que surgieron de las Universidades de California (Naranjo Africano, 2011).

Las Spin Off se refieren a empresas que se crean en el seno de otra empresa o entidad ya existente, normalmente como iniciativa de algún empleado de la misma. La mayoría de las Spin Off nace de las universidades y centros de investigación. De manera particular las *Spin Off Académicas* se definen como empresas que permiten capitalizar la investigación traduciéndola a valor empresarial.

El concepto de Spin Off parece presentar en la práctica cierta ambigüedad además el hecho de que no exista unanimidad en la terminología utilizada. Por esta razón, es importante precisar el verdadero alcance del concepto de Spin Off universitaria (Narváes et al, 2016).

El término genérico de spin-off se aplica a numerosas situaciones por lo cual conviene en un primer momento delimitar sus fronteras antes de interesarse específicamente por el concepto de spin-off universitaria, que no constituye más que una variante particular. El concepto anglosajón spin-off no parece presentar una acepción clara y sin ambigüedades en cuanto a las realidades que abarca. La Figura 1 muestra una concentrado de definiciones acerca del concepto y definición de Spin-Off (Beraza y Rodríguez, 2012).

Si bien estas definiciones tratan de dar cuenta del mismo concepto de spin-off, se puede apreciar una cierta heterogeneidad en las mismas. Repasando sus contribuciones, parece que un fenómeno, para que adquiera la calificación de spin-off, tiene que satisfacer tres condiciones (Beraza y Rodríguez, 2012):

- a. Debe generarse a partir de una organización existente, cualquiera que sea la forma jurídica, razón social, modo de propiedad o tipo de actividad de la misma.
- b. Debe concernir a uno o varios individuos de esta organización, cualquiera que sea su estatus y función dentro de la misma.
- c. Debe suponer la salida efectiva de estos individuos de la organización que les emplea, no para dirigirse a otra organización existente, sino para crear una nueva organización.

Debido a que el concepto de empresa Spin-Off no está unificado (Pérez y Calderón, 2019), diversas universidades mexicanas tienen sus propias definiciones (ver Tabla 2).

Tabla 1. Concentrado de definiciones acerca de la empresa Spin-Off (Beraza y Rodríguez, 2012).

Universidad	Definición
Gavin (1983)	«Nuevas empresas creadas por individuos que salen de otras existentes para crear empresas competidoras de su propiedad.»
Scheutz (1986)	«Empleados creativos que dejan una empresa para poner en marcha otra de su propiedad.»
Joyd y Seaford (1987)	«Pequeñas empresas que crean ejecutivos corporativos que abandonan de forma colectiva sus organizaciones y establecen empresas independientes.»
Bruyat (1987)	«L'essaimage es una práctica voluntarista de una empresa para ayudar o estimular a sus empleados a crear sus propias empresas.»
Johnsson y Hägg (1988)	«Un técnico o un gestor deja su empleo en una empresa, normalmente grande, con el propósito de establecer una empresa que complementa o compite con su previo empleador.»
Sire (1988)	«L'essaimage consiste en la creación o adquisición de una empresa por un asalariado con el apoyo de su empleador.»
Knight (1988)	«Emprendedores de Spin-Offs son gestores corporativos que dejan la empresa para ser independientes.»
Bertherat (1989)	«Todo proceso de creación de una empresa o desarrollo económico por un asalariado o un grupo de asalariados, a partir de una actividad de la empresa madre.»
Bird (1989)	«Organizaciones que se desarrollan, a menudo involuntariamente, desde una organización matriz... pueden ser nuevas empresas o managerial buy-outs...»
Johannisson et al. (1994)	«spin-off está asociado con nuevas empresas basadas en recursos específicos de una empresa que son comercializados cuando un empleado se despide con la intención de comenzar una carrera profesional como hombre de negocios»
Oiz y García (1996)	«Una spin-off es una nueva empresa, generalmente con un gran componente tecnológico, que se origina a partir de la decisión de una empresa u organismo matriz de establecer una unidad de negocio independiente para aprovechar una determinada oportunidad de negocio identificada o desarrollada por ella»
Fernández (1996)	«La empresa matriz ofrece ayuda financiera o empleados emprendedores, generalmente cualificados, para crear una pequeña empresa que explote una nueva tecnología desarrollada dentro de la matriz, ...»
Belley et. al (1997)	«... elección deliberada de una empresa de apoyar, de diversas formas, la creación de empresas por sus empleados.»
Díaz (2002)	«... creación de nuevas empresas por el personal procedente de otra mayor. Estas empresas pueden estar auspiciadas o no por la empresa matriz.»
Condom (2003)	«La bibliografía tradicional ha definido una spin-off como la iniciativa empresarial de un profesional que proviene de otra entidad. Más recientemente se ha afirmado que, además, debe tenerse en cuenta otro aspecto fundamental: la tecnología o el conocimiento que se generó en esa institución inicial y que se transmite a la spin-off a través de algún mecanismo...»

Tabla 2. Diferencias en el concepto de Spin-Off (Pérez y Calderón, 2019).

Universidad	Definición
ITESM <i>Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey</i>	Empresas creadas en el seno de la relación preexistente de algunos de sus miembros, en la que fue concebido, desarrollado y materializado algún derecho de propiedad industrial, incluyendo diversa información confidencial, invenciones y demás soluciones cuya propiedad pertenece al mismo Instituto, y sobre lo cual tiene interés su comunidad académica y administrativa de seguir desarrollando en el marco de ese tipo de instrumentos.
BUAP <i>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla</i>	Sociedades que han sido constituidas con el objeto de explotar o comercializar nuevas tecnologías, para la generación de nuevos productos, procesos o servicios, basados en la innovación, que pueden contar o no, con la participación de los inventores o desarrolladores de la tecnología.
UG <i>Universidad de Guanajuato</i>	Sociedades que han sido constituidas con el objeto de explotar o comercializar nuevas tecnologías, para la generación de nuevos productos, procesos o servicios, basados en la innovación, que pueden contar o no con la participación de generadores de conocimiento.
UAEM <i>Universidad Autónoma del Estado de Morelos</i>	Emprendimientos, con o sin fines de lucro, creados con la asistencia de la OTT de la Universidad, con el objetivo de comercializar una idea innovadora, donde los accionistas podrán ser los propios miembros de la comunidad de la Universidad, colaboradores de otras instituciones de educación superior, centros de investigación públicos y/o privados, otras oficinas de transferencia de conocimientos, empresarios e inversionistas externos.
Cinvestav Saltillo <i>Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Saltillo</i>	Empresas creadas con asistencia de la OTT, con el objetivo de comercializar una idea innovadora, donde los accionistas pueden ser de la institución generadora de conocimiento, la OTT, algún miembro de la comunidad académica y científica e inversionistas extranjeros.
CICY <i>Centro de Investigación Científica de Yucatán</i>	Empresas creadas con asistencia de la OTT, con el objetivo de comercializar una idea innovadora, donde los accionistas pueden ser de la institución generadora de conocimiento, la OTT, algún miembro de la comunidad académica y científica e inversionistas extranjeros.
UAAAN <i>Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro</i>	Un proyecto nacido como extensión de otro anterior, o más aún, una empresa nacida a partir de otra, mediante la separación de una división subsidiaria o departamento de aquella para convertirse en una empresa por sí misma.

Beraza y Rodríguez (2012), definen cuatro tipos de spin-off: tipología que incluye cuatro modelos básicos de spin-offs universitarias: independiente, vinculada, joint-venture y subsidiaria, y se han establecido cuáles son los atributos que caracterizan a cada uno de estos modelos. Los tres criterios claves utilizados para distinguir estos cuatro modelos de spin-offs universitarias son: la implicación o no del investigador como emprendedor, la naturaleza del conocimiento transferido y la participación de socios externos en la nueva empresa.

3. IIMM la empresa de base tecnológica de la Red Alfa.

En Ciudad Obregón, Sonora, se creó en el 2004 la Empresa Impulsora de Desarrollo Dinámico S.A. de C.V. (IDDSA). Esta empresa fue generada con el objetivo de ayudar a las Universidades a transferir conocimientos y valor a las empresas PYMES de Ciudad Obregón. Para lograr sus objetivos, IDDSA firmó diversos convenios de colaboración con Universidades regionales en la forma de REDES interinstitucionales. IDDSA fue transformada en el año 2009 a la Empresa Innovación en Ingeniería de Manufactura y Mantenimiento S de RL MI (IIMM). Esta nueva empresa tiene integrantes académicos y egresados de la Universidad La Salle Noroeste, y fue incubada por la Universidad Tecnológica del Sur de Sonora (Martínez et al, 2010). En el año 2007 se implementó el modelo de incubadora de tecnología intermedia en la Universidad Tecnológica del Sur de Sonora. A la fecha la incubadora ha ayudado a más de 49 empresas, entre las cuales se encuentran 6 empresas formadas por profesores y alumnos, una de ellas es IIMM. A nivel estatal la incubadora de la UTS fue una las más productivas (Jiménez et al, 2012).

La Empresa IIMM se especializa en mantenimiento de maquinaria y diseño de equipos originales. Su principal fortaleza es desarrollar proyectos con apoyo de las universidades y de los jóvenes estudiantes. Sus integrantes son profesores investigadores y exalumnos de la Universidad La Salle. IIMM se configuró como una empresa del tipo Spin-Off cuya función principal es desarrollar proyectos con las universidades e impulsar programas para la formación del alto talento, así como buscar apoyo y asesoría para diversos proyectos de investigación. La colaboración y mecanismos de transferencia entre IIMM con las universidades ha sido por medio convenios generales y específicos, así como contratos, pero

principalmente en materia de colaboración para la formación del talento. Algunos resultados sobre activos intelectuales en los que ha participado la empresa IIMM se enlistan a continuación:

- 1.** Se han apoyado 160 tesis de licenciatura en la Universidad La Salle Noroeste.
- 2.** Se han desarrollado y apoyado alrededor de 200 artículos nacionales e internacionales (En congresos, ponencias, revistas arbitradas e indexadas).
- 3.** Uno de sus integrantes pertenece al Sistema Nacional de Investigadores.
- 4.** Se han trabajado cuatro informes técnicos la industria, se han generados cuatro cartas de usuario y se han transferido el mismo número de paquetes tecnológicos.
- 5.** Se han conformado cuatro empresas similares a IIMM con su enfoque y asesoría.

Algunos proyectos que la empresa IIMM ha desarrollado en colaboración con las universidades se resumen a continuación:

3.1. Desarrollo de un dosificador para pesar totopos

Este proyecto se desarrolló en colaboración con la Universidad La Salle Noroeste y consistió en diseñar, fabricar y transferir un equipo por medio del cual se pudiera pesar y dosificar de manera automática alimentos de maíz llamados "totopos" elaborados por la empresa La Sabrosa S.A. de C.V.

La Universidad La Salle Noroeste contrató a la empresa IIMM para que desarrollara toda la parte mecánica del dispositivo mientras que profesores y alumnos de la universidad diseñaron la parte de control y automatización. Los recursos para el desarrollo del proyecto provinieron del programa de Fondos Mixtos CONACyT. Los resultados obtenidos fueron:

- a)** Un prototipo funcional transferencia a la empresa La Sabrosa
- b)** Un informe técnico y una carta de usuario
- c)** Un paquete tecnológico
- d)** Tres tesis de licenciatura
- e)** Tres artículos

La Figura siguiente muestra una imagen del producto desarrollado.

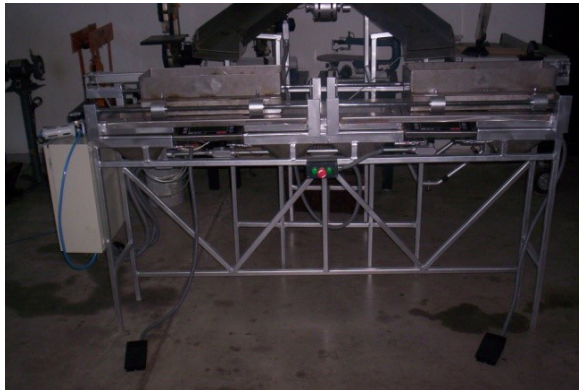


Figura 1. Prototipo funcional para la empresa la Sabrosa S.A. de C.V.

3.2. Desarrollo de una fábrica artesanal para la fabricación de taburetes

Este proyecto consistió en la actualización y desarrollo de tecnología gradual para la fabricación de taburetes para una cooperativa propiedad de una familia de la etnia guarijía. La cooperativa Hermanos Zaila, localizada en San Bernardo Álamos, Sonora, bajo recursos de los fondos de SAGARPA para desarrollar tecnología para la incrementar su producción de 300 a 450 taburetes. En primera estancia, la Incubadora de la UTS atendió a la cooperativa y desarrollaron el proyecto para bajar los fondos. Puesto seguido el proyecto ya con fondos pasó a ser estudiado por la empresa IIMM. Posteriormente, IIMM firmó un convenio de colaboración con la Universidad La Salle Noroeste para que 3 alumnos de Ingeniería Mecatrónica desarrollaran la parte técnica. El proyecto consistió en mejorar las condiciones de trabajo del taller de taburetes, fabricar mesas ergonómicas, proponer dispositivos para el corte de las diferentes maderas que conforman el producto, diseñar y fabricar dispositivos para estirar y secar la piel de ganado vacuno entre otros dispositivos. Al mismo tiempo, la cooperativa Hermanos Zaila fue asesorada por especialistas de la UTS en materia de administración de empresas.

Los resultados obtenidos se sintetizan a continuación:

- a) Se desarrolló y transfirió tecnología gradual para la empresa cooperativa Hermanos Zaila
- b) Se generó un informe técnico y una carta de usuario
- c) Se entregó un paquete tecnológico
- d) Se realizó una tesis de licenciatura
- e) Tres artículos

Las Figuras 2. y 3. muestran imágenes del producto desarrollado.



Figura 2. y 3. Taller artesanal mejorado para la fabricación de taburetes

3.3. Proyecto de diseño de una banda didáctica de canjilones

Este proyecto consistió en desarrollar un prototipo didáctico de una banda de canjilones para la Universidad Tecnológica de Nogales. El proyecto fue financiado con fondos del programa PRODEP y el prototipo fue diseñado y construido por la empresa IIMM. La Figura siguiente muestra un esquema del prototipo. Se desarrollaron más de 10 procedimientos para diseñar y generar un programa de ingeniería inversa.





Figura 4. Banda didáctica de canjilones

3.4. Proyecto de peletizado de paja de trigo

Este proyecto consistió en asesorar la compra de tecnología y actualización de los dispositivos adquiridos para peletizar paja de trigo. El proyecto fue desarrollado por la empresa IIMM para lo cual se firmó un contrato con el ITSON. Debido a que la paja de trigo normalmente se quema, el ITSON desarrolló un proyecto, finalizado por la Fundación PRODUCE para mejorar la paja de trigo en cuanto a reducir el porcentaje de emisión de cenizas, por lo que dicha paja se puede ahora peletizar para ser comercializada en mercados en donde se utilizan pellets de aserrín o madera con la finalidad de producir calor para diversas aplicaciones. La Figura siguiente muestra una Figura de las tecnologías adquiridas y estudiadas.



Figura 5. Tecnología para el peletizado de paja de trigo

3.5. Proyecto de desarrollo de un sitio web

Este proyecto consistió en desarrollar un sitio web para una empresa Spin-Off utilizando las mejores herramientas de la Ingeniería de Software. Para desarrollar el sitio de Internet, se aplicaron la metodología semi-ágil ICONIX, herramientas de modelado UML, NETBEANS para la programación, MySql para el desarrollo de una base de datos y el servidor Tomcat. El proyecto fue desarrollado por alumnos y profesores de la carrera de TSU en Ingeniería de sistemas computacionales de la Universidad Tecnológica del Sur de Sonora.



Figura 6. Sitio web para IIMM

3.6. Proyecto de incubación: Dosificador de agua para consumo humano

Este proyecto está siendo desarrollado por IIMM y un grupo de alumnos de la carrera de Ingeniería en Energías Renovables de la Universidad La Salle Noreste, y consiste en el diseño y la fabricación de un dispensador de agua para consumo humano. El objetivo principal con el dispensador es reducir el consumo de botellas de plástico. Este proyecto está siendo incubado en el ITSON y es apoyado por la fundación Tuchi Muñoz en colaboración con PROVAY.

3.7. Proyecto de Incubación: Inteligencia artificial aplicada a sistemas robóticos

Este proyecto se está desarrollando actualmente y consiste en aplicar los métodos de la Inteligencia Artificial para el desarrollo de sistemas robóticos para tareas de rehabilitación médica, para el diseño de sistemas de manufactura didácticos y para automatización en Pymes. Participan alumnos del posgrado de Mecatrónica de ITESCA y alumnos de Ingeniería industrial y de biomédica de la Universidad La Salle Noroeste. El proyecto está siendo incubado por un programa de aceleración de empresas de base tecnológica del gobierno del estado de Sonora en colaboración con el ITESM Campus Hermosillo. En forma general, se trata de utilizar Redes Neuronales Artificiales para resolver diversos sistemas de ecuaciones no lineales que se presentan los modelos matemáticos de movimiento de los robots y los sistemas de control, con la finalidad de realizar prototipos más flexibles, óptimos y baratos. La Figura siguiente muestra un ejemplo de robot paralelo de 5 grados de libertad realizando tareas de rehabilitación de rodilla.

3.8. Otros proyectos

IIMM ha apoyado otra gran diversidad de proyectos, cuya importancia radica en apoyar al talento de las universidades. Así, un proyecto de “Jóvenes con talento” que participo en la competencia de la secretaria de economía fue liderado por alumnos de la Universidad La Salle los cuales obtuvieron primer lugar en su categoría. Otros proyectos que participaron en el “Heineken” también fueron recientemente apoyados. IIMM ha participado en capacitación a las universidades y asesoría en el diseño y la instalación de diversos laboratorios y talleres.

4. La importancia de las Spin-Off

Las empresas Spin-off han mostrado su potencial a lo largo de décadas en el desarrollo económico basado en la tecnología. No obstante, en México no existe la cultura de fomentar la creación de dichas empresas, en parte porque se tiene la costumbre o cultura de seguir comprando tecnologías y conocimientos en lugar de crearlas y, por otra parte, los distintos gobiernos no tienen idea y conciencia de las implicaciones que tiene la ciencia y el desarrollo tecnológico para el crecimiento y la competitividad de nuestro país. En Cd. Obregón Sonora, están establecidas 23 universidades y centros de estudio, y a pesar de que se desarrollan proyectos con las empresas, no se ha podido generar una verdadera base

de empresas especializadas que sean capaces de integrarse a las cadenas de valor del sector industrial establecido en el sur de Sonora. La industria del Software es una de las más avanzadas, pero aún en este sector no se han podido consolidar una base de empresas sólidas que hagan posible la conformación de cadenas de valor sólidas.

Por otro lado, los niveles de especialidades en Ciudad Obregón se han incrementado, principalmente en las universidades, debido a que en la actualidad hay profesores e investigadores con doctorado y muchos de ellos pertenecen al Sistema Nacional de investigadores, asimismo, hay centros educativos que tienen posgrados que están registrados en el PNPC de CONACyT. Se está en condiciones de conformar empresas especializadas que sean capaces de competir con productos de alto valor tecnológico en las que participen profesores, investigadores y alumnos. Para lograr la conformación de dichas empresas, es necesario implementar programas de emprendimiento para que sea por medio de la capacitación, el asesoramiento y la incubación el diseño de las empresas Spin-Off.

Si estamos inmersos en un mundo altamente especializado y diferenciado, en donde la competitividad tecnológica es la base del desarrollo, es necesario conformar entonces frentes comunes entre quienes poseen el conocimiento especializado y aquellos actores que fomentan el desarrollo de empresas. Las empresas Spin-OFF representan un modelo de innovación y transferencia que pueden ser útiles para emprender negocios competitivos sobre la base del desarrollo de tecnología propia. De acuerdo con Etzkowitz, H. (2001) las Spin-Off pueden ser valoradas por sus efectos en las regiones productivas de la manera siguiente:

- Son empleadoras de alta tecnología, pagando buenas tarifas y promoviendo la cultura empresarial.
- Las Spin-Off construyen sobre tecnología global y sobre los conocimientos del cliente en la construcción de nuevas redes para acceder a recursos financieros, ventas y mercadeo.
- Las Spin-Off mantienen lazos cerrados hacia su institución de nacimiento, a través de una participación equitativa en las incubadoras, en la transferencia tecnológica, en el reclutamiento y en la colaboración en investigación.
- Las Spin-Off son fuentes de empresarios de quienes las empresas tecnológicas pueden transformar el ancho de la economía regional.

- Las Spin-Off son fuentes de derrame tecnológico, y pueden promover y determinar la necesidad de los clúster regionales de tecnología.

- Las Spin-Off estimulan los servicios de apoyo e infraestructura a negocios, beneficiando otros negocios que van empezando.

Conclusiones

En este trabajo se han presentado una discusión acerca de la importancia de las empresas Spin-Off y las experiencias de una empresa de base tecnológica. Las principales conclusiones se resumen en los puntos siguientes:

1. Las empresas Spin-Off representan un modelo de innovación que hace posible la conformación de empresas especializadas capaces de desarrollar servicios y productos de alto valor tecnológico y que pueden incluirse o asociarse a las cadenas de valor de empresas altamente consolidadas.

2. La región Sur de Sonora cuenta con más de 23 instituciones de educación superior y con gente altamente especializada, así como un sector industrial y agroindustrial en rápido crecimiento. En consecuencia, es posible generar empresas de base tecnológica integrando el capital humano altamente especializado que existen en las universidades y clústeres del conocimiento que den soporte técnico, de ingeniería y de alta especialidad a empresas ya establecidas en Ciudad Obregón, o incluso a empresas de otras regiones.

3. El desarrollo de las empresas de base tecnológica y/o Spin-Off debe ser guiada por programas de emprendimiento y de incubación. Pues los negocios en los que actualmente se compete requieren de un alto conocimiento en todos los ámbitos de la vida empresarial.

4. Las empresas Spin-Off representan un segmento de mercado tecnológico que hay que apoyar para creación y crecimiento sostenido. Sin embargo, es necesario impulsar empresas sobre otros segmentos como empresas y jóvenes emprendedores bajo la guía de los modelos Startup.

5. Para el caso de la empresa IIMM, ha quedado demostrado que es posible motivar y formar capital humano en los procesos de transferencia de conocimientos a las empresas por medio de mecanismos empresa-universidad. IIMM no fue concebida para integrarse a una cadena de valor empresarial, más bien fue diseñada

para integrarse a la cadena de valor de transferencia de conocimientos y proyectos de las universidades hacia las empresas PyME. Los resultados en cuanto a activos intelectuales y productos tecnológicos demuestran el potencial que tienen las empresas Spin-Off en la conexión entre las universidades y el mundo empresarial y para la formación del joven talento.

Bibliografía

Autio, E., Kenney, M., Mustar, P., Siegel, Dan., Wright, M. (2014), "Entrepreneurial innovation: the importance of context", *Research Policy*, 43 (10), Elsevier B.V., Amsterdam, Holanda, pp. 1097-1108.

Beraza, J., Rodríguez, A. (2012). *Conceptualización de la spin-off universitaria. Revisión de la literatura*, *Economía Industrial*, Vol. 384, pp. 143-152.

Beraza, J.M. y Rodríguez, A. (2010): "Estructuras de intermediación para la transferencia de conocimiento universitario: las oficinas de transferencia tecnológica", *Revista Propiedad intelectual*, Año IX, nº 13, pp. 152-176

Etzkowicz, H. (2001). *University as a bridge between technology and society*. *IEEE Technology and Society Magazine* 20 (2) pp 18-29.

Jiménez, E., Martínez, V., Luna, G. (2013). *Algunas Consideraciones Sobre las Redes de Colaboración: Experiencias en el Sur de Sonora, México. Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2013)"Innovation in Engineering, Technology and Education for Competitiveness and Prosperity"* August 14 - 16, 2013 Cancun, Mexico. Pp. 1-2.

Jiménez, E., Martínez, V., Longorio, R., Luna, G., Armenta, I., Beltrán, Y., Burgos, M., Hernández, L. (2012). *Considerations about SPIN-OFF companies in engineering education: experiences in southern Sonora, Mexico. XII International Conference on Engineering and Technology Education, 2012 INTERTECH, March 11 - 14, 2012, Dili, EAST TIMOR*, pp. 247-251.

Jiménez, E., Ochoa, F., Martínez, V. (2004). "Red Alfa: Red Universitaria Empresarial". *Informe Interno de Investigación No 1. RED ALFA - ULSA Noroeste. Sonora México*.

Merino, C., Villar, L. (2007). *Factores de éxito en los procesos de creación de empresas de base tecnológica*, *Economía industrial*, vol. 366 pp.147-167

Latorre, M., Navarro, L., Pastor, J. (2015). *Modelos de innovación territorial, industrial y empresarial aproximación teórica al concepto de parque científico y tecnológico*. *Economía Industrial*, Vol. 395. Pp. 159-166.

Naranjo Africano, G. (2011). *Spin Off Académica en Colombia: Estrategias para su desarrollo*. *Red de Revistas Científicas de América Latina, España y Portugal*, 35-43.

Martínez, V., Jiménez, E., Beltrán, Y., Acosta, I. (2010). *La innovación como medio para el desarrollo económico regional: creación de empresas de base tecnológica SPIN-OFF. Memorias del XVI congreso internacional anual de la SOMIM 22 al 24 de septiembre, 2010 Monterrey, Nuevo León, México*.

Marroquín, J., Ríos, H. (2012). *Inversión en investigación y crecimiento económico: un análisis empírico desde la perspectiva de los modelos de I+D*. *Investigación Económica*, vol. LXXI, 282, pp. 15-33

Méndez-Méndez, M., Rebollar-Hernández, J., Lino-Gamiño, J., & González-Pérez, M. (2015). *Spin Off: Una Revisión Literaria en*

la Creación de Empresas Universitarias. *Revista de Estrategias del desarrollo empresarial*, 1(1), 1-14. Recuperado de http://www.ecorfan.org/spain/rj_estrategias_de.php

Narváz, G., Maridueña, M., Chávez, J. González, M. (2016). Las SPIN OFF universitarias: revisión de la literatura sobre la ambigüedad del constructo. *Revista Global de Negocios* Vol. 4, No. 7, 2016, pp. 95-108.

Nlemvo, F., Pirnay, F. & Surlemont, B. (2002). A stage model of academic spin-off creation. *Technovation*, 22(5), 281-289. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(01\)00019-0](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(01)00019-0)

Pérez, M., Calderón, M. (2019). Avances normativos en la creación de empresas spin off universitarias en México, *Entreciencias* 7(20): 53-64.

Pérez, M. Calderón, G. (2014). Analysis of the technology commercialization process in two Mexican higher education institutions. *Journal of Technology Management and Innovation*, 9(3), 196-209.

Pérez, P. y Merritt, H. (2011). El emprendedor innovador en México. En B. Méndez, H. Merritt y H. Gómez (Coords.), *La innovación en México: instituciones y políticas públicas (183-206)*. México: IPN-Miguel Ángel Porrúa

Ríos, J., Ocegueda, J. (2017). Capacidad innovadora y crecimiento regional en México: un enfoque espacial. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. xvii, núm. 55, pp. 743-776.

Laboratorio de Innovación Cajeme

100: Una propuesta municipal para el desarrollo regional

Este artículo presenta una propuesta municipal que tiene como objetivo impulsar el desarrollo regional basado en la innovación. El Laboratorio de Innovación Cajeme 100 es un espacio para experimentar, con riesgo controlado y gestor del financiamiento ad-hoc: nuevas formas de generar valor público, aportar nuevos canales de participación y co-creación, así como fomentar la colaboración de personas, instituciones y empresas. El Laboratorio de Innovación tiene como objetivo promover, coordinar, desarrollar y fomentar procesos de innovación para resolver problemas públicos que tengan impacto y entreguen valor a todos los sectores de la sociedad y su entorno. Se discuten las implicaciones de la propuesta del laboratorio y las fases en las que actualmente se encuentra.

Víctor Manuel Martínez Molina

Desarrollo Económico del Municipio de Cajeme

Eusebio Jiménez López

CIAAM de la Universidad Tecnológica del Sur de Sonora, Universidad La Salle Noroeste, IIMM

Sergio Pablo Mariscal Alvarado

Presidencia Municipal de Cajeme

Francisco David Valladares Aranda

Presidencia Municipal de Cajeme

Palabras clave: *Innovación, Desarrollo Regional, Municipio*

Introducción

Las instituciones públicas no viven aisladas de su entorno. Al contrario, suelen interactuar con la realidad de una forma especialmente intensa, pues es ella la que les provee tanto de demandas como de recursos. Las administraciones públicas reflejan el mundo que las rodea y, simultáneamente, aspiran a transformarlo, de manera que sus vínculos con el contexto social y económico son muy estrechos. Así pues, las razones que justifican la necesidad de modernizar la administración pública no se encuentran únicamente en sus desajustes internos sino, sobre todo, en los retos de un entorno en profunda transformación (Brugué, Blanco y Boada, 2014).

El paradigma de Gobierno Abierto ha adquirido en la última década una relevancia central para pensar y diseñar iniciativas de políticas y acciones de valor público. Transparencia, colaboración y participación —sus principios rectores— no son conceptos nuevos en el campo de lo público. Sin embargo, sí es novedoso su desarrollo particular en el contexto contemporáneo, ya sea por el

impacto que las tecnologías de información y comunicación han tenido en su puesta en práctica, o por las transformaciones que las nuevas metodologías para la innovación, centradas en el ciudadano, han impulsado en la propia gestión pública. En este sentido, los laboratorios de innovación pública se han ido posicionando como espacios emblemáticos dentro de las políticas de Gobierno Abierto, especialmente en América Latina (Acevedo y Dassen, 2016).

El gobierno abierto se basa en cuatro pilares fundamentales: transparencia, rendición de cuentas, participación ciudadana y colaboración e innovación pública y ciudadana. La innovación abierta constituye uno de los pilares fundamentales para el gobierno abierto, dado que permite que el ciudadano colabore de manera directa con la administración para que se le atiendan sus necesidades, siendo este el fin último buscado por el Estado y el gobierno abierto: satisfacer las necesidades ciudadanas (Arroyo, 2017).

El término gobierno abierto cobra relevancia en el año 2009, debido a la iniciativa del entonces presidente de los Estados Unidos, Barack Obama, en el Memorando sobre Transparencia y Gobierno Abierto; ello sin desconocer que ya existían algunas experiencias en este sentido, como las leyes de acceso a la información pública aprobadas por Gran Bretaña en los años setenta y otras previas. Pero, sin duda, es a partir del 2009 que este paradigma emerge sobre la mesa de discusión (Arroyo, 2017). Ramírez y Cruz (2012) mencionan que, en gran parte, el auge logrado por el gobierno abierto se debió, entre otros factores, al uso de las tecnologías; al acceso cada vez más fácil, rápido y democrático a la información; al empoderamiento ciudadano a través de las tecnologías web; a la

cultura digital; a la demanda de la ciudadanía de mayor transparencia y rendición de cuentas; a la gobernanza colaborativa y a nuevos roles tanto del ciudadano como de la administración pública.

La innovación pública se ha convertido en uno de los ámbitos de interés de los académicos a nivel internacional dentro de la gestión pública (Criado, Rojas y Silván, 2017). La necesidad de transformar las organizaciones para crear valor público (esto es, generar valor en términos de inclusión, participación, eficiencia, escalabilidad, sostenibilidad, o igualdad) ha llevado a la creación de entidades u organizaciones específicas encargadas de este tipo de actividades innovadoras.

Los laboratorios de innovación se han constituido en su mayoría como espacios de experimentación en las organizaciones públicas. Desde un punto de vista académico, existen muy pocos trabajos que se hayan acercado a la realidad de los laboratorios de innovación como nuevos escenarios orientados a la transformación de la gestión pública desde una lógica de apertura, participación y colaboración (Criado, Rojas y Silván, 2017).

Los laboratorios de innovación gubernamental son espacios dinámicos donde se promueve la creatividad para el diseño de nuevas soluciones de política pública. Usualmente, estos espacios se caracterizan por la multi-sectorialidad de sus miembros y el abordaje colaborativo de los problemas. En medio de los organismos públicos tradicionales en los que el cambio de procesos y políticas implica riesgos y dificultades importantes, los laboratorios de innovación han comenzado a irrumpir en la escena política latinoamericana y global como entidades cuya labor es asumir esos riesgos y estimular el dinamismo (Acevedo y Dassen, 2016).

Por otro lado, la investigación sobre el fenómeno de la innovación en el gobierno y en las administraciones públicas se ha incrementado de manera sustantiva en los últimos años como nuevo espacio de reflexión y práctica para impulsar procesos de modernización y mejora en la gestión de servicios e instituciones públicas (Moore y Hartley, 2010). A ello se suma el interés por desarrollar marcos conceptuales y analíticos que sirvan de base para entender el fenómeno de la innovación, identificar sus variables principales (bajo la lógica de observarlo como un proceso de carácter sistémico) e identificar con claridad sus elementos o componentes a fin de ir configurando y adaptando un modelo de aplicación propia a la naturaleza, intereses y particularidades del sector público (Bason 2010).

La innovación es un fenómeno complejo, sistémico, que depende de la confluencia de muchos factores y protagonistas, de las relaciones que se dan entre ellos y de las capacidades e infraestructura que en conjunto facilitan el proceso. Si bien son las organizaciones y quienes trabajan en ellas los actores principales de la innovación, se requiere del desarrollo de una comunidad y una dinámica permanente que permita aprovechar los recursos disponibles desde las emergentes nomenclaturas que se comienzan a moldear en lo que se refiere a la sociedad de la información, el Estado Red y los nuevos espacios de aprendizaje y colaboración que son producto de la llamada gestión del conocimiento, del trabajo en redes distribuidas y la ventaja que otorga la generación de valor compartido (Porter y Kramer, 2011).

En esta perspectiva, es urgente el contribuir a estructurar una combinación virtuosa de factores que faciliten y promuevan la innovación en el interior de los organismos públicos (y más allá). Se requiere de nuevas capacidades y competencias flexibles para usar y adaptar tecnologías, para aprender y desaprender constantemente, para generar y gestionar conocimiento y fluir de manera adecuada frente a los incesantes cambios del mundo en su actual momento de desarrollo y radical transformación hacia una nueva frontera paradigmática.

Ejemplos de laboratorios de innovación

Los laboratorios de innovación generan interoperabilidad mundial. Son espacios físicos que permiten la colaboración entre el sector privado, el sector académico y la sociedad civil. Existen diversos ejemplos de los laboratorios de innovación. Por ejemplo, el laboratorio de Kosovo trabaja con tecnología creada en Pristina, Kampala y otras ciudades, y se adapta a las necesidades de una población joven y determinada. El laboratorio de Uganda conecta a académicos de Estados Unidos, Europa y Kampala, y crea soluciones que obtienen premios internacionales de diseño y generan cambios de sistema a escala nacional. El Centro de Colaboración en materia de Investigaciones y Evaluaciones Operacionales (CCORE, por sus siglas en inglés), de Zimbabue, toma las mejores prácticas del mundo de la investigación operativa y las aplica a problemas programáticos apremiantes (UNICEF 2012). La Figura 1 muestra el proceso de desarrollo de los laboratorios de la UNICEF.

En Uruguay se constituyó un laboratorio de innovación social (LIS). El LIS se creó en 2015 con el objetivo de apoyar a la Agencia para el Gobierno Electrónico y Sociedad de la

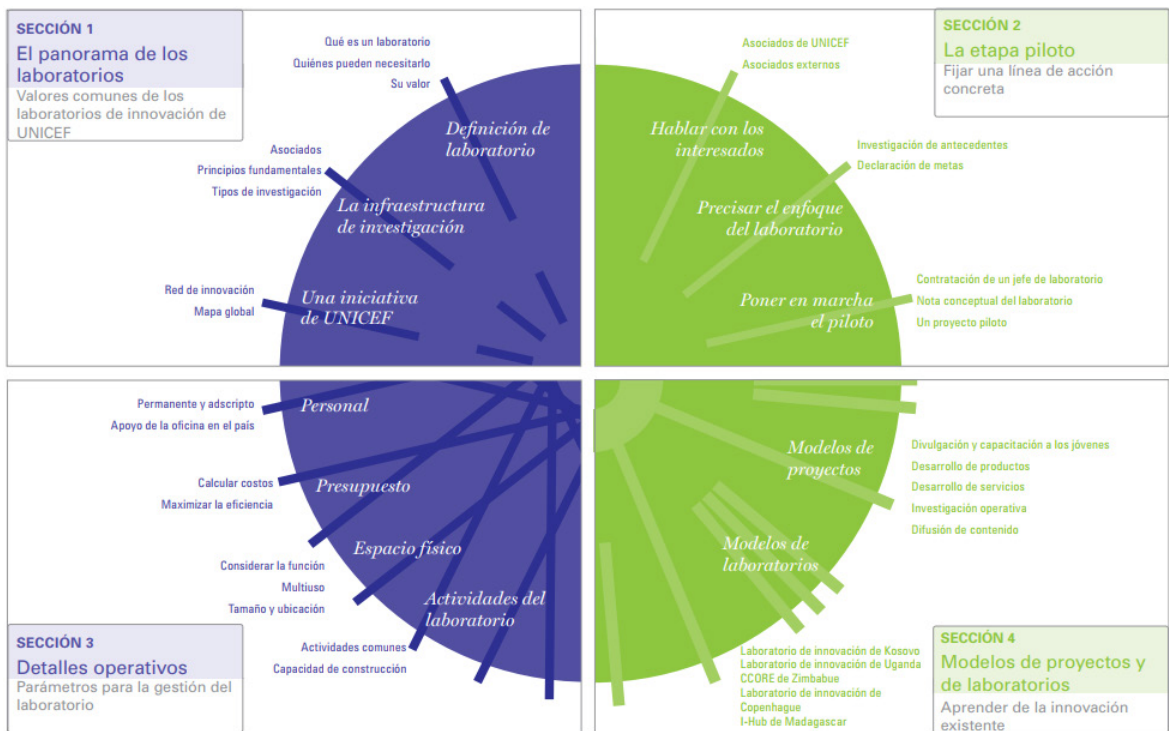


Figura 1. Sección de desarrollo de los laboratorios de innovación (UNICEF, 2012)

Información (Agesic) en la implementación de un nuevo objetivo presidencial: la disponibilidad del 100% de los trámites y servicios gubernamentales en formato electrónico y en línea. La nueva meta fue institucionalizada a través de un decreto presidencial en julio de 2015 29 y atribuida como Agesic a la Agesic (Acevedo y Dassen, 2016).

La metodología del laboratorio sigue las premisas del diseño centrado en el humano y la co-creación de valor público, buscando que los trámites se diseñen teniendo en cuenta la perspectiva de los usuarios, y adecuando el resultado a sus necesidades y preferencias. Para esto, el

laboratorio implementa actividades de observación participante, entrevistas e instancias de co-creación en la que interactúan los funcionarios a cargo de los trámites y los usuarios. Para lograr la implementación efectiva de la metodología de innovación del laboratorio por parte de otros organismos del Estado uruguayo, la gestión de cada trámite se inicia con la búsqueda de compromisos por parte de las agencias a cargo, comenzando desde el liderazgo y descendiendo en la escala de la jerarquía hasta alcanzar a los funcionarios a cargo de los trámites (Acevedo y Dassen, 2016). La Figura 2 muestra el proceso de innovación en el Laboratorio de Innovación Social en LIS de Uruguay.



Figura 2. Proceso de innovación en el LIS (Acevedo y Dassen, 2016)

En México existen diversos laboratorios de innovación social, uno de ellos se localiza en la Cd. de México (García, et al. 2016). El Laboratorio para la Ciudad es el área experimental del Gobierno de la Ciudad de México, es un espacio de especulación y ensayo, donde se lanzan provocaciones que plantean nuevas formas de acercarse a temas relevantes para la ciudad, se incuban proyectos piloto y se prevén encuentros multidisciplinarios en torno a la innovación cívica y la creatividad urbana. El Laboratorio crea diálogos y complicidades entre gobierno, sociedad civil, iniciativa privada y organizaciones no gubernamentales con el propósito de reinventar, en conjunto, algunos territorios de ciudad y gobierno. El Laboratorio reúne a personas de diferentes disciplinas y continuamente colabora con expertos nacionales e internacionales. Promueve de forma estratégica el capital creativo y el talento ciudadano de la Ciudad de México, vinculándolo con otras mentes e iniciativas brillantes en otras partes del mundo. El Laboratorio para la Ciudad es un híbrido (gubernamental y ciudadano) laboratorio de innovación que facilita la colaboración y el diálogo entre los ciudadanos y el gobierno. Ellos promueven la creatividad y la innovación dentro y fuera del gobierno y están en constante creación de prototipos y pruebas prácticas e ideas para adaptarlas a las necesidades de la ciudad

Otro laboratorio de innovación social es el de Tijuana (LiiSA), cuyo objetivo es vecinal que combina ciencias aplicadas, arte y planificación estratégica en beneficio de una comunidad; desarrollado por como parte del proyecto de Camino Verde en Tijuana B.C. y que ahora se aplica a otras investigaciones. LiiSA tiene como objetivo general, conformar un equipo de investigación y desarrollo de proyectos multidisciplinarios, que a partir de la creatividad generen propuestas para promover la participación comunitaria, el desarrollo de capacidades y el empoderamiento de ciudadanos. En 2015, se crea una alianza entre CENTRO y Torolab que permite a LiiSA iniciar un programa de vinculación entre alumnos y docentes de la Universidad con los vecinos del nuevo Campus. El objetivo es la creación de las bases para generar un espacio permanente que, al mismo tiempo que genera comunidad y vínculos con la universidad, brinde una visión heterogénea e inclusiva de nuestra sociedad que permita desarrollar proyectos que afecten a más personas y de esta manera poder brindar consultoría a otras empresas y/o generar investigación y desarrollo de nuevos productos. También que permita la posibilidad de revalorar carreras a los alumnos, al tiempo de esbozar una serie de

prácticas innovadoras y proyectos creativos que incidan positivamente en la realidad social y que generen enganche social (García, et al. 2016).

Laboratorio de Innovación Cajeme al 100 (LIC-100)

El laboratorio de Innovación Cajeme al 100 es un espacio de la presidencia municipal del Cajeme, para experimentar, con riesgo controlado y gestor del financiamiento ad-hoc, nuevas formas de generar valor público, aportar nuevos canales de participación y co-creación, así como fomentar la colaboración de personas, instituciones y empresas.

El Laboratorio tiene como misión principal el de desarrollar, coordinar, facilitar y promover procesos de innovación, centrados en las personas, para el gobierno, empresas y sociedad en general, con la visión de buscar a través de sus propuestas la articulación de una relación de confianza entre ciudadanos, academia, gobierno y el sector privado.

La propuesta de este laboratorio nace con un compromiso con la Innovación Pública y Social por parte de la presidencia municipal, bajo tres aspectos:

1. La satisfacción de las necesidades humanas actualmente insatisfechas.
2. Impulsar importantes cambios en las relaciones sociales.
3. Empoderar al ayuntamiento de Cajeme en la forma de incrementar la capacidad sociopolítica y acceso a los recursos.

El Laboratorio nace de la necesidad que tienen las instituciones públicas para adaptarse oportunamente a cambios en el entorno y así poder:

1. Entregar mejores servicios para responder a las demandas sociales y problemas actuales, utilizando los recursos públicos de manera eficiente.
2. Mejorar la confianza entre las instituciones públicas y los ciudadanos.
3. Mejorar la capacidad para manejar, de manera más sistemática y creativa, la creciente complejidad que tienen los desafíos públicos, potenciando la productividad del Ayuntamiento.

En términos generales el objetivo del Laboratorio de Innovación Cajeme 100 es el siguiente:

Promover, coordinar, desarrollar y fomentar procesos de innovación articulando a múltiples actores en la co-creación de soluciones para



Figura 3. Propuesta del valor

resolver problemas públicos que tengan impacto y entreguen valor a todos los sectores de la sociedad y su entorno.

El Laboratorio de Innovación Cajeme 100 busca articular una nueva relación entre el gobierno, la sociedad, la academia y los empresarios de la manera siguiente:

1. Proporcionando un servicio de Consultoría Ágil y flexible, que permite construir soluciones, revisadas y validadas, para problemas público, a través de un trabajo conjunto entre los equipos de trabajo especializado y el Laboratorio de Innovación.
2. Creando una Red de Innovadores Públicos, privados e independientes, integrando un grupo de funcionarios públicos, las organizaciones de la sociedad civil, miembros de la academia y estudiantes, entre otros, que contribuyen a la articulación de todos los que comparten el objetivo de mejorar los servicios que el ayuntamiento ofrece a los ciudadanos.

La Figura 3 muestra una propuesta del valor relacionada con el Laboratorio de Innovación Cajeme 100.

Se busca mejorar los servicios que entregan las instituciones públicas a la ciudadanía, acompañando a servidores públicos e instituciones en sus procesos de innovación centrados en las

personas, promoviendo que estas prácticas se hagan sostenibles en el ayuntamiento y movilizándolo al ecosistema para co-crear valor público en las problemáticas prioritarias del municipio y la región.

Son cinco los principios que guían el diseño, la gestión e implementación de la propuesta de valor del Laboratorio de innovación Cajeme al 100 (LIC-100).

1. El enfoque en las personas

Siguiendo la perspectiva de la innovación desde el diseño, el Laboratorio propone un cambio de orientación desde un enfoque centrado en las “cosas” a uno centrado en las personas, a quienes sitúa al centro de las preocupaciones para entender sus necesidades, activos, motivaciones y capacidades para ser agentes del proceso de innovación.

2. La co-creación

Como complemento al enfoque en las personas, la co-creación es la manera en la que el Laboratorio entiende la colaboración activa entre los diversos actores. Consiste en abrir espacios, entregar herramientas y motivar a los múltiples actores para co-descubrir, co-definir, co-idear y co-implementar innovaciones que tengan impacto.

3. El enfoque sistémico

Integrar múltiples perspectivas a través de una mirada sistémica a los problemas y sus soluciones.

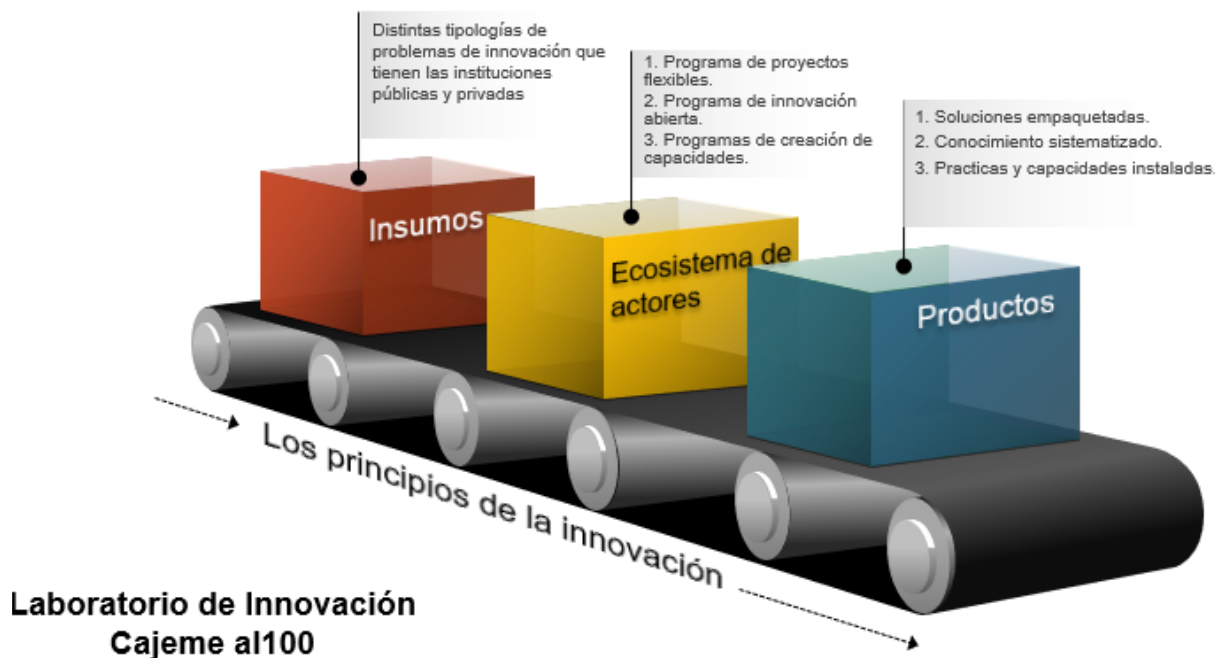


Figura 4. Principios de la innovación

La coordinación será inter-transectorial, y la utilización del pensamiento sistémico permiten que el Laboratorio rompa las estructuras disciplinares y de gestión para gobernar en lo complejo.

4. La experimentación (los experimentos)

Es la forma que el Laboratorio usa para desarrollar soluciones y procesos de aprendizaje. Al prototipar con un enfoque de “aprender haciendo” se construye conocimiento práctico que informa, mejora y hace factibles las soluciones, lo que permite descartar las malas ideas y potenciar las buenas.

5. El soporte de la experiencia

El Laboratorio propone nuevas formas de entender y comunicar, basadas en historias y en el pensamiento visual. Asimismo, provee una experiencia de innovación a partir de un espacio, identidad y materialidad que ayudan a que la innovación sea una experiencia formativa y de cambio cultural.

La Figura 4 muestra los principios de la innovación.

Él trabajar bajo los Principios de la Innovación, –con enfoque en las personas, co-creación, enfoque sistémico, experimentación y apoyo en

la experiencia–, el Laboratorio bajo esta nueva forma de trabajo, toma un rol consultor para los responsables de las diferentes instancias de gobierno municipal, acompañándolas e instalando capacidades en los funcionarios públicos y su personal operativo, y lograr una transformación de alto impacto. La estructura de operación del LIC-100 es la siguiente:

Estructura de operación del LIC-100

- 1. Presidencia Municipal.**
 - Despacho de la presidencia.
- 2. Secretaria de Desarrollo Económico.**
 - Dirección de Innovación y Vinculación.
 - Coordinación de Innovación en Tecnológica de la Información.
 - Coordinación de Vinculación académica y empresarial.

La coordinación tiene la misión de darle lineamientos estratégicos al LIC-100 y aprobar sus metas y objetivos, alineándolos al PMD 2018-2021 al PND 2019-2024 y a la Agenda 2030 de la ONU, dándole con esto un valor estratégico a los distintos programas e intervenciones que el Laboratorio realice.



Figura 5. Ciclos de trabajo

El LIC-100 ha diseñado algunas iniciativas como por ejemplos:

1. Consultoría Ágil

Servicios de consultoría flexible y ágil que faciliten la co-creación de soluciones concretas a problemas de alto impacto ciudadano.

2. Sistematización de la experiencia proyectual y decisional

Este servicio entrega procesos flexibles, estructurados en ciclos de trabajo de un mes, aproximadamente, con hitos intencionales y estructurados de toma de decisiones y de generación de consensos. En cada consultoría, el LIC-100 provee de una experiencia de trabajo ágil y, a la vez, decisional, que involucra a múltiples actores dentro de la institución.

3. Elaboración de estadísticas

Se documentarán los logros y avances puntuales y serán públicas las siguientes métricas:

- Instituciones públicas beneficiarias.
- Instituciones aliadas y co-creadoras: Diversas instituciones públicas y organismos privados que han incidido en el desarrollo de proyectos de innovación.
- Soluciones implementadas.
- Soluciones piloteadas: El pilotaje consiste en períodos claves de aprendizaje antes de la implementación final de un proyecto.

La clave de nuestra manera de afrontar las problemáticas desde una lógica ágil y flexible es la posibilidad de dar respuesta de manera rápida, pero a la vez sustentable a preguntas y problemas no resueltos dentro del gobierno y que afectan a millones de personas. La transformación de las instituciones que reciben una consultoría del Laboratorio es gracias a que trabajará codo a codo con los equipos de funcionarios como socios, siempre poniendo en el centro del diseño y la implementación a las personas.

El LIC-100 implementará diversas metodologías para el desarrollo de proyectos. Nuestro modelo de trabajo se caracteriza por tener un enfoque sistémico, equilibrando los resultados cualitativa y cuantitativamente, donde se utilizan una serie de herramientas que provienen del diseño de servicios, las ciencias sociales, las metodologías de emprendimiento, la innovación abierta, la ingeniería de procesos y de la ciencia de datos, la innovación independiente y base, entre otros. El proceso de gestión de un proyecto se realizará de forma ágil y flexible, estructurado en ciclos como se muestra en la Figura 3.

Cada uno de estos ciclos contará con al menos cinco tipos de actividades, como se explica en la Tabla 1.

La Tabla 2 muestra algunas herramientas que guían en el proceso de la innovación.

Tabla 1. Actividades en los ciclos de trabajo

CICLOS	ACTIVIDADES
<p>Planificación: Es el espacio para planificar y coordinar al equipo de trabajo en relación con los objetivos del ciclo.</p>	<p>Exploración Institucional: Es la primera fase de un proceso de innovación que tiene dos objetivos; determinar el problema u oportunidad inicial que se abordará, y establecer el equipo de trabajo, los roles y compromisos de cada uno.</p>
	<p>Descubrimiento del Desafío: Definición del desafío de innovación a partir del problema u oportunidad reformulado, en base a la información levantada a través de técnicas cualitativas y cuantitativas respecto a la experiencia del usuario.</p>
	<p>Ideación: Es la parte del proceso de innovación que se concentra en la generación de ideas. Mentalmente representa un proceso de “divergencia” en términos de conceptos y resultados.</p>
	<p>Prototipado: Proceso de representar una idea, de manera parcial o completa, que va aumentando su resolución a medida que se obtienen aprendizajes del proceso de validación.</p>
	<p>Testeo: Proceso de poner a prueba los distintos prototipos desarrollados, para mejorar, cambiar o desechar los conceptos de solución antes de su potencial implementación.</p>
	<p>Pilotaje: Periodo que pretende poner a prueba la solución ideada, con una muestra de usuarios limitada, con el propósito de observar el comportamiento de las personas en torno a la propuesta, evaluar sus resultados y preparar la solución para ser escalada al universo completo de usuarios.</p>
<p>Entrenamiento: El equipo del LIC-100 imparte un taller para entrenar a los funcionarios de la institución sobre la metodología y las herramientas que se aplicarán durante el ciclo.</p>	<p>Idem...</p>
<p>Terreno: Es el espacio o territorio donde el equipo de trabajo, conformado por funcionarios del LIC-100 y de la institución asesorada, aplicará las herramientas aprendidas, ya sean de investigación o validación de prototipos.</p>	<p>Idem...</p>
<p>Reflexión y bajada Corresponde al análisis y reflexión de los principales hallazgos y aprendizajes del ciclo realizado, el que dará pie a la preparación de un Demo Day con autoridades involucradas.</p>	<p>Idem...</p>
<p>Demo Instancia en que el equipo exhibe el trabajo realizado a los tomadores de decisión, para que juntos puedan priorizar el curso de acción para el siguiente ciclo de trabajo.</p>	<p>Idem...</p>

Tabla 2. Herramientas de innovación

¿Cómo podemos facilitar espacios presenciales a través de la innovación pública?	Caja de herramientas para facilitación de espacios presenciales de innovación pública y privada.	Este material fue preparado por el LIC-100 a partir de los aprendizajes generados por los distintos talleres y encuentros realizados y que han sido co- diseñados y co-facilitados con expertos metodológicos del sector privado y académico, y sobre todo servidores públicos.
¿Cómo podemos desarrollar un proyecto de innovación Pública?	Caja de herramientas para el desarrollo de proyectos de innovación en el sector público y privada.	En este material podrán encontrar actividades y herramientas básicas necesarias para gestar un proceso de innovación en su institución, sea en una institución del gobierno estatal o municipal incluso para otro tipo de institución pública o privada.
¿Cómo podemos abrir una administración pública a las ideas ciudadanas?	Caja de herramientas para el desarrollo de concursos de innovación abierta en el sector público y privado.	Basado en el aprendizaje de los concursos, foros y otros eventos que se han realizado y de los que se han obtenido, experiencias de innovación abierta e independiente y se ha empaquetado la metodología y el modelo que hemos diseñado para el gobierno municipal.
¿Cómo podemos innovar en el proceso de compra pública?	Proceso de Innovación para las Compras Públicas	Conocer los procesos para las Compra Pública Innovadoras, y ver las ventajas que tiene para tu trabajo diario a la hora de generar un proceso de compra o abastecimiento dentro del gobierno.

Por otro lado, algunas guías que permitirán transformar al gobierno municipal en un proceso de innovación se describen a continuación:

Guías para transformar al gobierno municipal

Estas guías, han sido creadas por el LIC-100 y sus grupos de expertos en la Red de Innovadores Públicos e independientes, sistematizan las mejores experiencias y aprendizajes generados por servidores e instituciones públicas en los últimos años. Las guías parten de los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Cómo se pueden resolver problemas públicos a través de Concursos de Innovación Abierta?
2. ¿Cómo se pueden resolver problemas públicos a través de Proyectos de Innovación abierta e independiente?

Estas herramientas de apoyo y consulta permanente están destinadas para que las

distintas áreas del gobierno puedan desarrollar procesos de innovación con una mirada desde el usuario, que permita generar servicios y soluciones más conectadas con sus necesidades.

Primera Guía.

¿Cómo pueden resolver problemas públicos a través de Concursos de Innovación Abierta?

Para responder a este cuestionamiento se siguen las fases siguientes:

1. Exploración Inicial
 - Identificar Problemas Iniciales
 - Describir el Problema Priorizado para Innovar
 - Cuestionarse: ¿Debemos hacer un Concurso de Innovación Abierta?
 - Profundizar en el Problema Priorizado para Innovar
 - Definir el Desafío de Innovación

- 2. Estrategia y Diseño de la Convocatoria**
 - Definir Modelo de Coordinación
 - Identificar Público Objetivo
 - Diseñar la Estructura del Concurso
 - Definir los Grupos de Aliados: Colaboradores y Jurado
 - Consolidar la Estrategia General del Concurso
 - Crear Identidad Visual
 - Diseñar Bases de la Convocatoria
- 3. Difusión y Periodo de Postulación**
 - Diseñar un Relato Comunicacional
 - Diseñar la Estrategia de Difusión
 - Preguntas y Respuestas
- 4. Filtro de Selección**
 - Admisibilidad
 - Evaluaciones Técnicas
- 5. Incubación Acelerada**
 - Desarrollo de Capacidades
 - Validación Técnica
 - Conexión y Colaboración
 - Acompañamiento
 - Construcción de Prototipos
 - Salidas a Terreno
 - Plan de Incubación / aceleración.
- 6. Empaquetamiento de promoción y Evaluación Final**
 - Empaquetamiento y propuesta de solución y Experiencia
 - Evaluación y Premiación de Ganadores
- 7. Pilotaje y Evaluación**
 - Hoja de Ruta (planeación) del Pilotaje
 - Presupuesto
 - Diseñar Evaluación del Piloto
- 8. Implementación**
 - Implementación de la Solución como Política Pública.
 - Implementación de la Solución como Prestador de Servicios del gobierno.
 - Implementación de la Solución a través de un Emprendimiento patrocinado con recurso, municipal, estatal o federal, o una combinación de ellos (Startup y Spin-off (Jiménez et al. 2012).

Segunda Guía.

¿Cómo pueden resolver problemas públicos a través de Proyectos de Innovación?

Para responder a este cuestionamiento se siguen las fases siguientes:

- 1. Exploración Institucional**
 - Identificar el Problema u Oportunidades para Innovar
 - Describir el Problema u Oportunidad inicial a abordar
 - Convocar al Equipo de Trabajo
- 2. Descubrimiento**
 - Estudiar y Entender el Entorno
 - Indagar sobre el Usuario (interno o externo)
 - Herramientas de Investigación Cualitativa
 - Herramientas de Investigación Cuantitativa
 - Consolidar y Sintetizar Evidencia
- 3. Definición**
 - Reformular el Problema u Oportunidad Inicial
 - Definir Desafío de Innovación
- 4. Generación de Ideas**
 - Mirar el Entorno
 - Co-crear Ideas
- 5. Selección de Conceptos**
 - Categorizar y Priorizar Ideas
 - Diseño Conceptual de la Solución
- 6. Prototipado y pruebas**
 - ¿Qué es un Prototipo?
 - ¿Cuál es el Valor de Prototipar y supervisar dentro del gobierno?
 - Niveles de Prototipado
 - Técnicas para Construir Prototipos
 - ¿Cómo Supervisar Prototipos?
 - Empaquetar la Solución
- 7. Pilotaje y Evaluación**
 - Realizar Matriz de Riesgo
 - Planificar el Piloto: Hoja de Ruta
 - Diseñar el Presupuesto
 - Diseñar la Evaluación del Piloto
- 8. Adopción y Escalamiento**
 - Modelo de la Solución Implementada

Conclusiones

Se presentó en este trabajo una propuesta para implementar un laboratorio de innovación cuyo propósito es apoyar al municipio en los diversos procesos de gestión. Las principales conclusiones se resumen a continuación:

Ante los cambios y las necesidades sociales que experimenta y exige el municipio de Cajeme, es necesario utilizar los procesos de innovación como mecanismos para plantear y solucionar problemas complejos.

El Laboratorio de innovación LIC-100 es una propuesta que se basa en el paradigma de Gobierno Abierto (Arroyo, 2017) y Ramírez y Cruz (2012), y busca implementar modelos de innovación para la gestión y desarrollo de proyectos que tengan impacto en el servicio del gobierno y en la atención de las problemáticas de sus ciudadanos.

Las actividades alternativas de innovación reconocen soluciones ingeniosas desarrolladas constantemente en el ámbito local que mejoran los medios de subsistencia y promover la sostenibilidad de las MiPyME's.

El adoptar a la innovación como parte de la solución de los problemas, recursos y capacidades locales, así como en las condiciones socio-económicas hace que sea significativa para las comunidades, que mantienen el control sobre los procesos y resultados.

La innovación independiente y/o base requiere políticas adaptables y localmente inclusivas, muy diferentes a las establecidas en este momento.

Bibliografía

- Acevedo, S. y Dassen, N. (2016). *Innovando para un mejor gestión. La contribución de los laboratorios de innovación pública*. Editado por el Banco Interamericano de Desarrollo. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7874/Innovando-para-una-mejor-gestion-la-contribucion-de-los-laboratorios-de-innovacion-publica.pdf?sequence=1>
- Arroyo, J. (2017). *Innovación abierta como pilar del gobierno abierto*, Revista Enfoques, Vol 15, pp 13-41
- Bason, Christian (2010). *Leading public sector innovation: Co-creating for a better society*. USA: Policy Press.
- Brugué, Q., Blanco, I., Boada, J. (2014). *Entornos y motores para la innovación en las políticas públicas* Revista del CLAD Reforma y Democracia, núm. 59, junio, 2014, pp. 5-34.
- Criado, J., Rojas, F., Silván, A. (2017). *Laboratorios de innovación para cambiar la gestión pública: análisis del caso NOVAGOB.LAB*, Revista de Gestión Pública, Vol. VI, pp. 19-42.
- García, M., Artega, C., Días, L., Flores, D., Valencia, F. (2016). *Ecosistema de Innovación Social en México*, Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. Recuperado el 3 de noviembre de 2019 de: <http://www.itq.edu.mx/convocatorias/guiainnociosocial.pdf>

Jiménez, E., Martínez, V., Longorio, R., Luna, G., Armenta, I., Beltrán, Y., Burgos, M., Hernández, L. (2012). *Considerations about SPIN-OFF companies in engineering education: experiences in southern Sonora, Mexico*. XII International Conference on Engineering and Technology Education, 2012 INTERTECH, March 11 - 14, 2012, Dili, EAST TIMOR, pp. 247-251.

Moore, Mark; Hartley, Jean (2010). *Innovations in governance, in The New Public Governance?* Londres: Routledge

Porter, Michael; Kramer, Mark (2011). "Creating Shared Value". *Harvard Business Review*, Jan-Feb.

Ramírez-Alujas, Á.V. y Cruz-Rubio, C.N. (2012). *¿Políticas públicas abiertas? Apuntes exploratorios para el análisis y transformación de los diseños políticos bajo los principios del gobierno abierto*. GIGAPP Estudios/Working Papers

Ramírez, A. (2012). *Innovation in public organizations and services: The missing link? A starting point for a transition towards open and collaborative innovation*, Estado, Gobierno, Gestión Pública Revista Chilena de Administración Pública, pp. 5 - 50

UNICEF. (2012). *Laboratorios de innovación: Una guía práctica*. Recuperado el 3 de noviembre de 2019, de <https://www.unicef.org/videoaudio/PDFs/laboratorios-de-innovacion3b3n-una-guc3ada-prc3alctica1.pdf>

El desarrollo regional y metropolitano de las ciudades agrícolas, una perspectiva desde la gobernanza para el turismo

La planeación del desarrollo nacional requiere volver la vista a la dinámica de las regiones tanto en lo económico como en lo social. Cada una de ellas representa estratégicamente una dimensión del desarrollo económico del país, al mismo tiempo aporta un componente social y cultural en la identidad mexicana. Es tiempo de revisar el desarrollo regional y metropolitano de las ciudades agrícolas desde la gobernanza para el turismo.

Se ha señalado puntualmente la necesidad de alcanzar un crecimiento económico estable, que permita alcanzar la justicia social y el bienestar de la población en donde se hace necesario incluir el desarrollo de las ciudades agrícolas, enfatizando su actividad turística. Tal meta no sólo es deseable sino factible si la apuesta es impulsar un desarrollo regional diferenciado, con incentivos dirigidos a las dinámicas específicas para que, en consecuencia, sumen al desarrollo nacional y hacer un seguimiento a través de los instrumentos propuestos por la gobernanza.

Un diagnóstico actualizado de la situación que guardan las regiones permitirá tener claridad sobre las asimetrías en cada una de ellas, la dificultad de las competencias administrativas cuando una región incluye distintos estados o, en algunos casos, cuando una entidad federativa participa en distintas regiones económicas y sociales. Tener claridad sobre dichas sinergias permitirá una correspondencia entre lo que se propone en el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024 y la planeación estratégica de los estados, las dinámicas empresariales, los desplazamientos sociales y las identidades culturales emergentes.

Dr. Cutberto Hernández Legorreta

Universidad La Salle México / cutberto.hernandez2@lasalle.mx

Lic. Juan Carlos Ayala Valadez

FES, Acatlán, UNAM. / carlitos10layala@gmail.com

Palabras clave: gobernanza; desarrollo regional; desarrollo metropolitano; plan nacional; desarrollo.

Desarrollo Regional sustentable

Re-pensar el desarrollo regional es una tarea de todos los implicados, lo es aún más desde las necesidades de integrar a las ciudades agrícolas. Pero son los estados los que estratégicamente pueden aportar una perspectiva puntual para un desarrollo sostenible, no sólo para el próximo Plan Nacional de Desarrollo sino también para los acuerdos firmados por el Estado mexicano con organismos internacionales como lo es la Agenda 2030 para el Desarrollo cuyo eje central son las regiones y su potencial turístico a través de las experiencias en ciudades cuya actividad central sea la agrícola.

Es necesario tener presente que uno de los objetivos planteados para los siguientes años es alcanzar el bienestar social, reorientar las políticas públicas a las personas, particularmente a las más vulnerables y excluidas de los circuitos económicos. Es quizá una cuestión de justicia histórica aún no cumplidas. En este punto el desarrollo regional es también la redistribución de oportunidades sociales en la que las personas podrán encontrar empleo, educación, desarrollo familiar y entornos sociales estables que permitan

marcos de seguridad que eviten migrar a otras partes por cuestiones de pobreza o marginación.

Reorganización del desarrollo metropolitano competitivo

En la actualidad la mayoría de las ciudades, pequeñas, medianas y grandes, enfrentan problemas que generan grandes costos económicos debidos a un proceso de urbanización ineficiente es de interés específico analizar el problema específicamente para las ciudades agrícolas, en su contexto dimensional dentro del desarrollo metropolitano en el que se encuentra. A mayor ineficiencia, se requieren grandes inversiones para recuperar lo perdido y lograr mejores niveles de desarrollo y por consiguiente incremento en la calidad de vida.

En México ha llegado el tiempo de llevar a cabo programas que apoyen las vocaciones actuales y futuras de nuestras ciudades y faciliten directamente su desarrollo, diversificación y crecimiento de sus economías, con infraestructura, equipamiento y servicios urbanos de clase mundial. El principal objetivo es generar empleos estables para que un mayor número de población pueda acceder a mejores niveles de bienestar y calidad de vida.

Actualmente en México alrededor del 95% del PIB se produce en las ciudades. La competitividad del país por lo tanto depende en gran medida del desempeño económico, institucional y condiciones sociales de nuestras ciudades.

Observatorio Ciudadano Ambiental de Cajeme. Propuesta de monitoreo ambiental para regiones agrícolas

El presente trabajo presenta la propuesta de un observatorio ciudadano ambiental el cual tiene el doble objetivo de fomentar la educación y la conciencia pública de los problemas ambientales, así como dar seguimiento al estado actual del ambiente en el valle del Yaqui. El observatorio se propone como un proyecto de largo plazo con objetivos escalables. Las dimensiones ambientales de monitoreo propuestas son: Agua, aire, suelo, biodiversidad y cambio climático. De manera inicial el observatorio compila información existente proveniente de diversas fuentes tanto gubernamentales, literatura académica y literatura gris para dar cuenta de las presiones ejercidas en el ambiente, así como del estado actual. Con el tiempo se espera enriquecer estos datos a través de observaciones de la misma ciudadanía.

Dra. Argelia Tiburcio Sánchez

atiburcio@itesca.edu.mx

Mtro. Martín Villa Ibarra

mvilla@itesca.edu.mx

Palabras clave: *Cajeme, Ciudades Agrícolas, Observatorio Ciudadano Ambiental*

Introducción

La degradación del ambiente en los albores del siglo XXI ha llegado a niveles alarmantes a nivel planetario. Desde 1997 la ONU, ha informado sobre el continuo deterioro del medio ambiente a nivel mundial. Entre los factores de este fracaso ambiental se encuentra la falta de compromiso de las autoridades para resolver los problemas ambientales. En general, se destinan pocos recursos en la implementación de mecanismos de control de eventos contaminantes (Garza Almanza, 2008), particularmente aquellos eventos de contaminación difusa o a pequeña escala, los cuáles no se informan de manera consistente y son difíciles de monitorear (Redondo y Platonov, 2009).

La situación de los problemas ambientales hace necesaria y urgente una mayor participación de los ciudadanos, de manera activa para la promoción y exigibilidad de su derecho a un ambiente sano, así como en su deber ciudadano del cuidado del ambiente ya que el limitado involucramiento de la ciudadanía en aquellas actividades de prevención y control representa otro factor en el deterioro ambiental. De ahí que en épocas recientes se enfatice el papel de la ciudadanía en temas como la gobernanza ambiental y la ciencia ciudadana como mecanismo de monitoreo y

control ambiental (Dickinson, et al., 2012). Por ello, se observa en épocas recientes un fenómeno de asociación entre la academia y la ciudadanía en las tareas de monitoreo que permite por un lado un involucramiento más activo y profundo de los ciudadanos y por otro lado ayuda en la construcción de sistemas de monitoreo ambientales consolidados que a menudo no puede ser satisfecha por los científicos profesionales y las agencias gubernamentales por la falta de recursos. Esta asociación ha surgido bajo la forma de los observatorios ciudadanos que permiten tener una comprensión integral de los ecosistemas, incluyendo sus funciones y estructura bajo con el surgimiento de los observatorios ciudadanos como una herramienta que mejora la capacidad para monitorear y gestionar el ambiente a nivel mundial (Conrad & Hilchey, 2011).

Por otra parte, los temas ambientales suelen centrarse en el impacto de las grandes urbes ya que a nivel mundial la población se concentra en las ciudades (PNUMA, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2019). Latinoamérica es la región del mundo más urbanizada. Sin embargo, algunas regiones del planeta menos urbanizadas, con poblaciones relativamente pequeñas pero en las cuales se desarrollan procesos de degradación ambiental importantes no suele tener la atención necesaria. Tal es el caso de los centros productores de alimentos en los que se desarrollan diferentes procesos relacionados con la contaminación del agua, aire y suelo con impactos globales y locales. Por ello, es necesario adoptar medidas urgentes para detener y revertir esa situación y proteger así la salud humana y ambiental y mantener la integridad actual y futura de los ecosistemas mundiales. La falta de participación

ciudadana, así como ausencia de democracia y la mala distribución de los costes ambientales han ocasionado una crisis ambiental generando injusticia social. (Consejo de Participación Ciudadana y Control social, 2018)

Pese a que cada vez menos personas habitan zonas rurales, la agricultura representa la mayor proporción de uso de la tierra por el hombre. Casi dos terceras partes del agua utilizada por el hombre se destina a la agricultura. La producción agropecuaria tiene profundos efectos en el medio ambiente en conjunto. Son la principal fuente de contaminación del agua por nitratos, fosfatos y plaguicidas. También son la mayor fuente antropogénica de gases responsables del efecto invernadero, metano y óxido nitroso, y contribuyen en gran medida a otros tipos de contaminación del aire y del agua. Los métodos agrícolas, forestales y pesqueros son las principales causas de la pérdida de biodiversidad del mundo. (FAO, 2002).

México, al igual que otros países de Latinoamérica, ha sido escenario de un importante desarrollo agrícola asociado a los avances tecnológicos, cuyos cambios han tenido consecuencias divergentes en términos económicos, ambientales y sociales. Por un lado, hubo aumentos en la productividad y en la rentabilidad de los principales cultivos (con una disminución considerable en la utilización de mano de obra) y, por otro, cambios profundos en la configuración del paisaje rural, y de los ecosistemas que han tenido profundos efectos adversos, como la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos, así como de la degradación de los ecosistemas en su conjunto por la contaminación del agua, aire y suelo.

Particularmente en el noroeste del país, las condiciones geográficas permitieron la configuración de una extensa región orientada a la producción agroindustrial de alimentos donde las ciudades funcionan como los núcleos de una extensa red que enlaza a unidades productivas, parcelas agrícolas, campos pesqueros, ranchos ganaderos y centros ganaderos, unidos por las carreteras y vías del ferrocarril, los canales hidráulicos, las líneas eléctricas y de comunicación y en fechas recientes el gasoducto. De ahí que esta propuesta el principal objetivo se concentra en el desarrollo de un observatorio ambiental ciudadano que se encargue de registrar y fundamentar la problemática ambiental en una región agrícola, para el municipio de Cajeme Sonora mediante una herramienta cartográfica que sirva como una herramienta práctica de seguimiento.

Objetivo General

En el contexto anteriormente descrito, se plantea la necesidad de construir un observatorio ambiental ciudadano para ciudades agrícolas en un contexto agroindustrial. En este escrito se presentan los fundamentos que dieron origen a la idea, los lineamientos que guían en el diseño e implementación del observatorio. El objetivo de este trabajo es presentar una propuesta de observatorio ciudadano ambiental para el Municipio de Cajeme. El objetivo de este observatorio es monitorear la situación ambiental prevaleciente en el municipio de Cajeme con el objetivo de proveer información que empodere a los ciudadanos en la participación de la gobernanza ambiental y apoyar en la toma decisiones prioritarias para la comunidad.

El proyecto de un observatorio ciudadano parte de la idea que los ciudadanos pueden y deben involucrarse en el monitoreo ambiental, la producción de datos, la interpretación y la toma de decisiones en problemas ambientales. Existe la necesidad de involucrar a los ciudadanos para averiguar cómo pueden informar a su comunidad, así como capacitar a los ciudadanos a mejorar su propio bienestar a través de la toma activa de decisiones informada a través del proceso del Observatorio Ciudadano con el involucramiento de grupos de conocimiento activos de la sociedad que ayuden a crear una atmósfera de participación activa que permita garantizar el pleno goce del derecho a un ambiente sano.

La situación del Municipio de Cajeme es cada vez más crítica, ya que es mínima la existencia de programas gubernamentales para la vigilancia y el cuidado ambiental, y el esfuerzo que las entidades gubernamentales se encuentran limitadas ante la magnitud de los problemas ambientales; tanto por su carencia de personal capacitado, como por la ausencia de recursos económicos y físicos para el monitoreo y seguimiento en materia ambiental. La caracterización constante de las condiciones ambientales, el seguimiento de los cambios producidos, así como el monitoreo de las actividades humanas que modifican el estado ambiental no se determina con regularidad, ni existen mecanismos adecuados para realizarlos. Es necesario promover esfuerzos conjuntos con las universidades, institutos, organizaciones sociales y autoridades ambientales realizando encuentros y generando reflexiones conjuntas acerca de los desafíos, retos y oportunidades que encontraron en búsqueda de resolución civilista de los mismos Londoño Toro et al. (2012).

En los últimos años los observatorios ciudadanos han demostrado ser una herramienta cada vez más esencial que proporciona un enfoque para una mejor observación, comprensión, protección y mejora de nuestro entorno; y el uso de herramientas tecnológicas en la participación social ha provocado la captación masiva de dispositivos móviles con conexión a Internet y GPS ha dado lugar a una oleada de ciudadanos activos en la realización de una gran variedad de observaciones medioambientales (Higgins et al., 2016).

Marco Teórico

Este trabajo se fundamenta en el concepto de Observatorios Ciudadanos y los Observatorios Ambientales. El Observatorio Ciudadano es un mecanismo de control social que se constituye por ciudadanos y ciudadanas u organizaciones ciudadanas interesados en elaborar en conjunto con la academia y expertos, diagnósticos, seguimiento técnico e independiente para impulsar, evaluar, monitorear y vigilar el cumplimiento de una política pública en este caso en materia ambiental (Consejo de Participación Ciudadana y Control Social, 2018).

Por otra parte, los Observatorios Ciudadanos Ambientales (OCA) involucran a los ciudadanos como socios activos en el monitoreo ambiental y la toma de decisiones, ya que parten del supuesto que para proteger y mejorar el medio ambiente es necesario el seguimiento ambiental con la participación de la ciudadanía. En general, la participación de los ciudadanos en un observatorio ciudadano tiene múltiples propósitos, siendo la educación y la concientización pública los objetivos más comunes. Particularmente se ha encontrado que los observatorios ciudadanos tienen un potencial alto para abordar cuestiones de equidad ambiental y mejorar la justicia social (Fung, 2007).

Con el fin de aprovechar los datos y conocimientos ambientales para la gestión eficaz y eficiente de los problemas ambientales los observatorios ciudadanos permiten a los ciudadanos y a sus comunidades asumir un nuevo papel en la cadena de gestión ambiental: un cambio de la comunicación tradicional de una vía, paradigma en el que los ciudadanos son receptores pasivos de información (Wynne, 1992); en un modelo de comunicación bidireccional, en el que los ciudadanos se convierten en partes interesadas activas en la captura, evaluación y comunicación de información (Liu et al., 2014). Como resultado, los ciudadanos son importantes de dos maneras: (i) como proveedores de datos a través de la

participación directa de las comunidades de usuarios en el proceso de recopilación y provisión de datos; y (ii) resolviendo tareas de consenso, por ejemplo, mediante la recopilación de múltiples evaluaciones de los ciudadanos (Kamar et al., 2012) y la recopilación de información sobre el medio ambiente.

A pesar del aumento en el involucramiento de la ciudadanía, no existe un consenso sobre cómo desarrollar un observatorio ciudadano, ni tampoco hay acuerdo sobre lo que un observatorio ciudadano debe monitorear, ni que resultados podría producir este (Liu, et al., 2014). De acuerdo con estos autores, los observatorios ciudadanos se pueden implementar desde tres enfoques: de arriba hacia abajo, de abajo hacia arriba y un método combinado de ambos. Los enfoques de arriba hacia abajo suelen ser guiados por expertos y, a menudo, comienzan con la formulación de visiones de la dirección futura. En el otro caso, de abajo hacia arriba, diferentes grupos públicos (ciudadanos) toman una amplia variedad de iniciativas que desarrollan probando nuevos enfoques para enfrentar los desafíos a medida que los ven. El tercer enfoque que parte de la combinación de ambos consiste en el uso de la ciencia ciudadana como una conexión de datos bidireccional entre los investigadores y los científicos ciudadanos que trabajan desde enfoques opuestos (arriba-abajo y de abajo hacia arriba). El conocimiento científico actual y el análisis de políticas (conocimiento recolectado de arriba hacia abajo) se combinan con el conocimiento, las experiencias y las percepciones locales (información recopilada de abajo hacia arriba a través de observatorios de ciudadanos comunes). Este enfoque crea una plataforma para el intercambio de información en dos direcciones, y una participación y compromiso con todas las partes interesadas, lo cual es crucial para que se lleve a cabo un programa de monitoreo ciudadano sostenible.

Pese a las diferencias de enfoques, lo que es claro es que, para que los observatorios ciudadanos cumplan su objetivo, las partes interesadas de la comunidad deben definir sus necesidades de información, a través de diferentes metodologías o estrategias como son la planificación estratégica, la visión comunitaria, el árbol de problemas, los mapas comunitarios, etc. Otro factor importante a considerar es que se debe desarrollar la capacidad técnica para facilitar a los ciudadanos el entorno de observación, la recopilación e intercambio de datos, la comunicación y la visualización de los resultados de la observación a la comunidad en general. La calidad de los

datos recolectados depende del diseño de los observatorios, la preparación que se dé a los ciudadanos voluntarios y de la supervisión profesional que tengan. Se ha encontrado que los datos de alta calidad son muy adecuados para los objetivos de investigación ecológica, en tanto que los proyectos con un diseño de muestreo ínfimo o nulo, y una preparación mínima de los voluntarios son más adecuados para los objetivos generales relacionados con la educación pública o la exploración de datos, pero que igualmente tienen un potencial de ser utilizados (Brown & Williams, 2018).

En conclusión, son varios los beneficios que se han observado de los observatorios ambientales como es el aumento de la democracia ambiental, la alfabetización científica, el capital social, la inclusión ciudadana en temas locales, los beneficios para el gobierno y los beneficios para los ecosistemas que se monitorean (Conrad & Hilchey, 2011).

Zona de Estudio

La zona de estudio elegida, corresponde al municipio de Cajeme en el estado de Sonora. El municipio de Cajeme se ubica en el sur de Sonora y abarca buena parte del Valle del Yaqui, tiene un territorio de 3 312,05 km² y una población aproximada de 410 mil habitantes. La mayor parte de la población se concentra en la cabecera municipal, Ciudad Obregón y en poblaciones cercanas a esta como Esperanza, Cócorit, Pueblo Yaqui y Marte R. Gómez. En el municipio se llevan a cabo actividades agrícolas principalmente pero también industria, ganadería y minería. El cual forma parte de la región del Valle del Yaqui, una región de gran importancia económica, ambiental y social en México que actualmente presenta desafíos particulares en materia ambiental, social y económica. El Valle del Yaqui es una planicie de fértiles tierras, nutridas por las aguas del Río Yaqui que ha sido habitado por los indígenas Yaquis desde hace miles de años; este se localiza en la costa noreste de México, rodeado por el Golfo de California al oeste y las faldas de la Sierra Madre Occidental al norte y al este. En el Valle del Yaqui la actividad agrícola, ha sido importante desde hace cientos de años, pero es en épocas recientes cuando adquiere relevancia mundial por ser la cuna de la revolución verde con lo que se ha convertido en una de las regiones de mayor actividad agrícola de tipo intensivo del planeta.

Estas actividades han generado diversos problemas tanto ambientales como sociales con efectos adversos en la calidad de vida de sus habitantes,

como son la contaminación atmosférica, la degradación de los cuerpos de agua, la conservación de la biodiversidad y los efectos del cambio climático (Matson, 2012). Pese a la magnitud de los problemas ambientales en la región, se carece de sistemas de monitoreo que permitan dar seguimiento a la situación ambiental de la región. Existen datos puntuales derivados de estudios aislados que dan cuenta de la magnitud del problema, como los trabajos de (Meza et al., 2013, Cantú-Soto et al; 2011 y Pilling 2011). Sin embargo, hasta ahora se carece de datos que permitan evaluar con rigor la situación ambiental por lo que tampoco es posible generar políticas públicas adecuadas. La falta de recursos y personal de las autoridades para gestionar un sistema de monitoreo ha generado la necesidad de involucrar a los ciudadanos para averiguar cómo pueden informar a su comunidad, así como capacitar a los ciudadanos a mejorar su propio bienestar a través de la toma activa de decisiones informada a través del proceso del Observatorio Ciudadano.

Los desafíos que enfrenta el municipio de Cajeme en materia ambiental requieren de diagnósticos adecuados para la correcta elaboración e implementación de políticas públicas que aporten soluciones a la problemática actual. De igual forma es necesario evaluar en el tiempo la efectividad de dichas políticas públicas. Para elaborar evaluaciones de la situación ambiental a través del tiempo, que revelen los diversos problemas, sus causas, efectos y procesos, es necesario contar con sistemas de monitoreo que proporcionen información suficiente y confiable con datos duros de soporte, los cuales no siempre es posible mantener, sobre todo a una escala espacial como la municipal.

Metodología

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se utilizó el marco conceptual propuesto por Liu et al., (2014) el enfoque combinado de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba.

La propuesta es de tipo académica con el apoyo de la dirección ambiental del municipio en el cual el grupo de investigadores formula y guía la propuesta y esta se va modificando en la medida en la que se establece el diálogo con los ciudadanos y otros actores involucrados. Para la delimitación del y en el relevamiento realizado a nivel institucional, sobre la información e infraestructura existente y necesaria para la toma de decisiones,

El trabajo se diseñó en cinco etapas.

Etapa I.

Diagnóstico y delimitación de objetivos del observatorio. El Observatorio se sustenta en el modelo teórico-conceptual mencionado y en el relevamiento realizado a nivel institucional, sobre la información e infraestructura existente, el análisis de metodologías implementadas en otros observatorios tanto nacionales como internacionales. Sobre la base de este diagnóstico, el análisis de metodologías implementadas en otros países, se definen las funciones a cumplir el Observatorio Ambiental y la estructura del observatorio ciudadano.

Etapa II.

Identificación y acercamiento con los potenciales miembros del observatorio ciudadano. Se identificaron como actores agentes a las instituciones académicas (Principalmente universidades públicas en la que trabajan diversos académicos dedicados a diferentes problemáticas ambientales)

Se diseñaron estrategias de acercamiento con los académicos, estudiantes, organismos no gubernamentales, el sector industrial y tomadores de decisiones involucrados en la problemática ambiental del Municipio de Cajeme.

Para ello se estableció realizar una reunión por grupo en diferentes espacios, en dichas reuniones se propone exponer las motivaciones del observatorio, los objetivos generales del observatorio. En estos foros se busca el diálogo entre las partes interesada a fin de refinar lo que el observatorio ciudadano puede ofrecer a los diferentes sectores, así como lo que se espera de cada uno de ellos.

Se espera que de estos foros se puedan obtener los siguientes resultados:

- a. Una agenda ambiental sobre los principales problemas ambientales en el municipio de Cajeme, a partir del levantamiento de cuestionarios diseñados a los expertos.
- b. Un conjunto de indicadores críticos relacionados con la agenda ambiental y que tomen como base las dimensiones a medir.

Etapa III.

Desarrollo de herramientas para acceder y recibir información oportuna sobre temas ambientales relevantes de una manera que sea fácil de entender y útil para los usuarios. Para ello se tiene contemplado el desarrollo de una página WEB en el que se sistematice la información proporcionada.

Esta fase implica la implementación de un sistema de recopilación e intercambio de información con base en tecnología, incluidos sensores, teléfonos inteligentes, observaciones personales subjetivas, etc. Esto creará un lienzo mucho más amplio para la recopilación de información y para el intercambio de datos.

Etapa IV.

El intercambio de datos. En el contexto del Observatorio Ciudadano, se pretende incluir una variedad de tipos de observación de Información Geográfica Voluntaria, además de las observaciones del personal sobre una variedad de temas, como el bienestar físico, los efectos ambientales percibidos e incluso las opiniones personales.

La clave para esto es que se aliente al usuario a proporcionar entradas de datos regularmente, y encuentre valor en la forma en que se usa esta información.

Etapa V.

Seguimiento y evaluación del observatorio ciudadano. Elaboración del informe técnico con análisis de manipulación de datos del municipio así como su impacto en la gestión ambiental.

Resultados

En este trabajo se presentan los avances realizados en las primeras dos fases. Sobre la base de este diagnóstico, el análisis de metodologías implementadas en otros países, se definen las funciones a cumplir por el Observatorio Ambiental, las que se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

Diseño del Observatorio.

Se realizaron mesas de trabajo a partir de las cuales se definieron las necesidades de información de la zona de estudio. Con base en la experiencia de los integrantes (tres académicos, dos de ellos con experiencia en la zona de estudio de más de 20 años) se definieron los objetivos del Observatorio Ambiental, así como los alcances de este.

Se definieron como objetivos del Observatorio los siguientes:

Propiciar un espacio de comunicación y divulgación de investigaciones, informes y problemáticas ambientales entre la academia, el gobierno municipal y comunidad, interesada en participar en el monitoreo ambiental del municipio de Cajeme. El observatorio si bien es una propuesta que surge de la academia, busca la incorporación de todos los sectores de la sociedad.

El “Observatorio Ciudadano Ambiental de Cajeme” OCAC se fundamenta en la premisa de que los ciudadanos pueden y deben involucrarse en el monitoreo ambiental, la producción de datos, su interpretación y toma de decisiones, en el planteamiento y solución de problemas ambientales, así como en la planeación y ejecución de acciones que fortalezcan la gestión ambiental a través de su participación activa.

El observatorio se propone como un proyecto de largo plazo que se espera evolucione y se modifique con el tiempo a medida que los ciudadanos se involucren en dicho observatorio y este pueda contar con recursos materiales, técnicos y financieros que permitan su existencia en el tiempo.

Sobre la base del diagnóstico realizado en las mesas de trabajo, el análisis de metodologías implementadas en otros países, se definieron las funciones a cumplir por el Observatorio Ambiental, las que se pueden sintetizar en los siguientes puntos:

1. Recopilar, compartir y divulgar recursos de información ambiental científica y técnica del municipio de Cajeme.
2. Concientizar a la Comunidad sobre la relevancia de los problemas ambientales del Municipio de Cajeme.
3. Utilizar la página web como un medio de comunicación e intercambio de información ambiental.
4. Proveer a la Ciudadanía de un espacio de información y participación referente a las problemáticas ambientales y sus impactos.

De acuerdo a los objetivos que el observatorio ambiental debe cumplir se ha ideado la siguiente estructura (Figura 1) a partir de tres subsistemas de información que interactúan entre sí.

El de Información, compuesto por niveles de información correspondientes al medio natural y antrópico y que permiten a la comunidad en general interesada tener un panorama general del estado ambiental del municipio así como de los principales factores o acciones humanas que intervienen en su estado.

El de Indicadores Ambientales, encargado de identificar las variables principales, las que deben ser medidas cualitativa o cuantitativamente, de acuerdo a hojas metodológicas elaboradas y que tienen el propósito de evaluar las condiciones actuales del ambiente, diagnosticar, comparar con estándares, definir metas, o establecer umbrales, como también elaborar pronósticos.

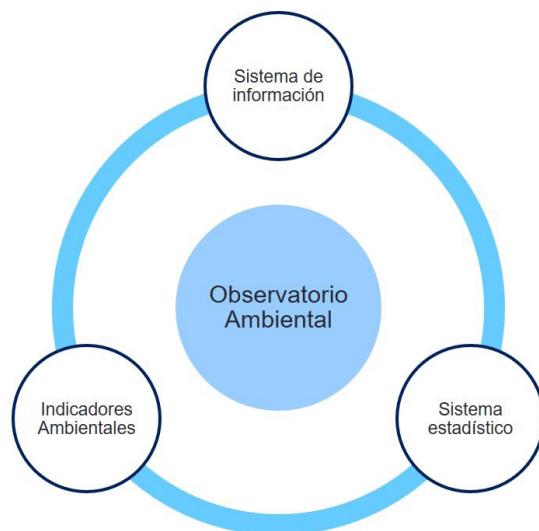


Figura 1. Esquema de la propuesta del observatorio ambiental.

El Estadístico, que sustenta a los otros dos y se encarga de efectuar las mediciones, conteos, inventarios, componer series temporales, y realizar clasificaciones y monitoreos sobre temas de interés del Observatorio, es decir, calidad del agua, aire, biodiversidad, contaminación, cambio climático.

El sistema de información es concebido como una actividad a largo plazo que permite describir el estado del ambiente y sus tendencias, el sistema de indicadores se concibe como una herramienta para concientizar a la ciudadanía, y a la vez sirva como herramienta de análisis de los tomadores de decisiones. El sistema estadístico se visualiza como una forma de llamar la atención de aquellos que deben tomar decisiones para evitar o minimiza los conflictos ambientales y el tercero, por ser el que permite la búsqueda de los datos necesarios a través del monitoreo de las condiciones ambientales.

Esta estructura del Observatorio se propone implementar en etapas sucesivas

Etapas del Observatorio.

1ª. Etapa (corto plazo): Página Web con datos existentes.

2ª Etapa (mediano plazo): Datos generados por la ciudadanía. Percepción ambiental. Queja o denuncia.

3ª Etapa (largo plazo). Estaciones de monitoreo

Dimensiones a medir. Se definieron cinco dimensiones a medir dentro del observatorio ciudadano: agua, aire, suelo, cambio climático y biodiversidad. A partir de estas dimensiones se realizará una revisión de los datos existentes provenientes de artículos, informes de gobierno, bases de datos existentes para posteriormente integrar un conjunto de indicadores que midan el estado ambiental del municipio.

Actualmente solo se ha realizado un listado de cerca de 51 tesis con trabajos identificados que dan cuenta del estado ambiental así como de la revisión de al menos cinco artículos científicos que aportan datos sobre niveles de pesticidas en niños, coliformes fecales en agua y nitrógeno en agua. Asimismo se han identificado al menos tres bases de datos gubernamentales que aportan datos climáticos y de calidad del agua).

Conclusiones

Frente a los problemas ambientales que se presentan en las regiones agrícolas industrializadas, se necesita de instrumentos que permitan evaluar el impacto de estas actividades en el estado ambiental de estas regiones.

Hoy en día, se ha difundido la construcción de observatorios ciudadanos, especialmente de tipo ambiental que sirven como una herramienta útil para sintetizar información, sistematizarla, organizarla y monitorear diferentes fenómenos. Sin embargo la pertinencia y efectividad de los observatorios depende del marco lógico sobre el cual se sustenta su diseño, el que debe dar respuesta al propósito por el cual se construye. En el caso específico que nos preocupa, la intención es dar seguimiento al estado ambiental de una región, para a partir de este seguimiento tener la posibilidad de intervenir para mantener la calidad ambiental y sus servicios de regiones tan importantes como son los centros de producción de alimentos.

Es la acción el hombre la que produce la degradación de los ecosistemas naturales. La inclusión de indicadores permite reducir el número de medidas y parámetros, así como el establecimiento de líneas base requeridos para ofrecer una presentación lo más cercana posible al estado actual del ambiente. Por medio de estos es posible medir y calibrar los progresos o retrocesos hechos hacia lo que se considera un desarrollo sustentable; proveen información para realizar comparaciones espaciales, podrían proporcionar información temprana respecto a las condiciones futuras de tal manera que se oriente las acciones futuras hacia actividades o promover estrategias que supongan menos impacto ambiental. Se

observa la necesidad de contar con información georreferenciada precisa y actualizada, requiere de un modelo de gestión eficiente y participativa.

El ejemplo presentado aún no ha sido probado, aún es necesaria la puesta en marcha para demostrar que técnicamente la propuesta es viable. Se considera que la viabilidad del observatorio depende de varios factores, por un lado, se ha encontrado que es necesario un cierto nivel de capacitación entre las partes involucradas, así como de la voluntad política de las principales partes involucradas para lograr su permanencia en el tiempo y traducir sus resultados en acciones concretas. Se piensa que, esta es una manera de avanzar en el empoderamiento de la ciudadanía y la movilización de un estado de inacción hacia otro en el que se incida en el diseño de políticas que den respuesta a las problemáticas que plantea esta región.

Referencias

- Brown, E. D., & Williams, B. K. (2018). *The potential for citizen science to produce reliable and useful information in ecology*. *Journal: Conservation Biology*.
- Consejo de Participación Ciudadana y Control Social. (2018). *Observatorios Ciudadanos*. Consejo de Participación Ciudadana y Control Social. Recuperado de: <http://www.cpcs.gov.ec/es/participacion-ciudadana-y-control-social/control-social/observatorios-ciudadanos/>
- Cantú-Soto, E., Meza, M., Valenzuela Quintanar, A., Félix-Fuentes, A., Grajeda-Cota, P., Balderas Cortés, J., & Osorio Rojas, C. (2011). *Residues of organochlorine pesticides in soils from the southern Sonora, México*. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, 87: 353.
- Conrad, C.C. & Hilchey, K.G. (2011). *A review of citizen science and community-based environmental monitoring: issues and opportunities* *Environmental Monitoring Assessment* 176: 273-296.
- FAO. (2002). *Agricultura mundial: hacia los años 2015/2030*. Informe resumido. Roma: FAO.
- Fung, A. (2007). *Democratic theory and political science: a pragmatic method of constructive engagement*. *American Political Science Review*, 101(3), 443-458.
- Garza Almanza, V. (2008). *El observatorio ambiental como estrategia de comunicación de riesgos*. El Colegio de Chihuahua.
- Higgins, C., Williams, J., Leibovici, D., Simons, I., Davis, M., Muldoon, C., . . . Wiemann, S. (2016). *Citizen Observatory Web (COBWEB): A Generic Infrastructure Platform to Facilitate the Collection of Citizen Science data for Environmental Monitoring*. *International Journal of Spatial Data Infrastructures Research*, 11: 20-48.
- Kamar, E., Hacker, S., & Horvitz, E. (2012). *Combining human and machine intelligence in large-scale crowdsourcing*. *Proceedings of the 11th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems* (págs. 467-474). Valencia-España: International Foundation for Autonomous Agents and Multiagent Systems.
- Liu, H., Kobernus, M., Broday, D., & Bartonova, A. (2014). *A conceptual approach to a citizen's observatory-supporting community-based environmental governance*. *Environmental Health*, 13(1), 107-120.

Matson, P. (2012). *Seeds of Sustainability. Lessons from the Birthplace of the Green Revolution in Agriculture*. Washington, D.C.: Island Press.

Meza, M. M., Kopplin, M. J., Burgess, J. L., & Gandolfi, A. (2004). Arsenic drinking water exposure and urinary excretion among adults in the Yaqui Valley, Sonora, Mexico. *Environmental Research*, 96(2), 119-126.

Meza-Montenegro, M.M., Valenzuela-Quintanar, A.I., Balderas-Cortés, J.J. et al. *Arch Environ Contam Toxicol* (2013) 64: 519. <https://doi.org/10.1007/s00244-012-9846-4>.

Pilling, S. (2011). The human cycle of water management and anthropogenic contaminated pathways in Potam, Sonora, Mexico's water cycle. *Environmental Development Sustainability*, 13(6), 1007-1019.

PNUMA, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2019). *Perspectivas del Medio Ambiente Mundial*, GEO 6: Planeta sano, personas sana. Nairobi: PNUMA.

Redondo, J., & Platonov, A. (2009). Self-similar distribution of oil spills in European coastal waters. *Environmental Resources Letter*, 4 14008).

Wyne, B. (1992). Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of science. *Public Underst Sci*, 1(3), 281-304.

Impulsando el ecosistema de innovación a través del evento Startup Weekend en Ciudad Obregón

El desarrollo regional debe ser impulsado desde diferentes enfoques o modelos económicos que conlleven al fortalecimiento del sector empresarial y a la apertura de nuevas empresas que sean capaces de explotar las oportunidades de negocio en la nueva sociedad de la información. En este sentido, es necesario desarrollar capacidades de emprendimiento en aquellos actores que sean capaces de identificar y desarrollar oportunidades de negocio en un mundo globalizado, diferenciado y especializado. En este artículo se describe la importancia de los eventos Startup Weekend los cuales tienen como principal objetivo el motivar a los actores de la sociedad a que desarrollen capacidades de emprendimiento para la formación de empresas y negocios, impulsado con ello el ecosistema de innovación de Ciudad Obregón, Sonora.

Doris Gabriela Lozoya Díaz

Desarrollo Económico del Municipio de Cajeme

Eusebio Jiménez López

CIAAM de la UTS /Universidad La Salle Noroeste/IIMM

Víctor Manuel Martínez Molina

Desarrollo Económico del Municipio de Cajeme

Palabras clave: *Ecosistema de innovación, Desarrollo Regional, Emprendimiento*

Introducción

Actualmente, vivimos en una economía globalizada e interconectada, donde la mano de obra con alta formación académica se establece como el verdadero motor de la innovación y transferencia de conocimiento científico, siempre y cuando haya un tejido industrial en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), así como un sistema educativo que lo impulse dentro de las aulas: pensamiento reflexivo, creatividad, talento, felicidad, emprendimiento, etc. Ambos factores contribuyen al impulso de la actividad productiva de las universidades en la generación de contratos de investigación colaborativa, consultoría de ingresos, licencias, patentes, y las empresas spin-off y start-up (Ravina et al. 2017).

Es indiscutible que la innovación mejora la competitividad de las empresas para hacer frente a un entorno cada vez más competitivo y más globalizado. Este fenómeno afecta a todas las empresas, independientemente de su tamaño o sector. Para lograr una mayor productividad a través de la innovación, el modelo se ha desplazado de los modelos de gestión económica y empresarial basados en el trabajo y el capital (segunda mitad de los noventa) para establecer como factores críticos: el conocimiento, la formación y el capital

intelectual, marcando la economía basada en la gestión del conocimiento. Esto significa que ha cambiado de modelos basados en modelos tangibles a modelos basados en recursos de valor agregado o intangibles (Ravina et al. 2017).

La innovación tiene su origen en el desarrollo de nuevas ideas, las cuales sumadas al elemento valor marcan la diferencia con la creatividad como mera capacidad. Lo cierto es que la innovación requiere del conocimiento y de su gestión para alcanzar objetivos y conquistar el mercado. Esta perspectiva se impone, poco a poco, dentro de las organizaciones que habían optado por competir con otros factores como costos, calidad, diseño, plazos y satisfacción al cliente, entre otros (Avendaño, 2012).

El término innovación acompaña, desde la última década, casi cualquier proceso de invención, servicios nuevos, nuevos modelos de negocios o nuevos procesos; sin embargo, va más allá de esta acepción. De acuerdo con Romero (2013), la innovación es un concepto de la economía que surge a raíz del análisis del desarrollo social y económico de las regiones, y por ello cobra importancia, ya que no solo se mide como un hecho aislado que ocurre en las organizaciones, sino como uno que impacta en la calidad de vida y bienestar de las personas (Sierra, Rodríguez y Vargas, 2013).

Por otro lado, la palabra innovación y emprendimiento se utilizan con bastante propiedad y en el contexto apropiado, cuando se pide una definición. Estas palabras no sólo tienen un gran renombre entre los estudios de la economía y de las ciencias de la gestión, sino que han traspasado y pueden considerarse incorporadas al lenguaje corriente. Dicho de otra

manera, todo el mundo se atreve a calificar un hecho como innovador o a una persona como emprendedora. Sin embargo, en relación a sus ámbitos, coincidencias y divergencias, las cosas no están tan claras como podría parecer (Vélez y Ortiz, 2016). La relación entre Emprendimiento y la Innovación se da a conocer con los cambios que experimentan las organizaciones y las actividades económicas en su conjunto, donde todo emprendimiento genera esfuerzo asociado a una innovación, al mismo tiempo que la innovación para alcanzar valor requiere de acciones de emprendimiento.

El desarrollo de actividades de emprendimiento e innovación son el resultado de la combinación de muchas variables relacionadas a la cultura, economía, ambiente, que propician distintas formas de hacer empresa, consistentes a la situación donde se desarrollan y por lo tanto inaplicables en otros contextos (Julien & Molina Sánchez, 2012).

Un aspecto crucial del espíritu emprendedor implica el reconocimiento de oportunidades de negocios emergentes, que a menudo son explotadas a través de la creación de nuevas empresas. Audretsch, Bonte y Keilbach, (2008) sugieren que el espíritu emprendedor y, por tanto, el rendimiento económico no sólo se determina por la creación de nuevas empresas, sino también por la capacidad y la voluntad de los empresarios innovadores para desarrollar nuevos productos y procesos basados en nuevos conocimientos.

El emprendimiento no es una actividad surgida en las últimas décadas, sino que, desde tiempos inmemoriales, el mundo ha progresado gracias a las iniciativas de los emprendedores. Se encuentran ejemplos como el de la rueda de madera, inventada por los Sumerios alrededor del año 8000 A.C. como respuesta a quien buscaba transportar personas o carga y usada por milenios hasta que un veterinario escocés, John Boyd Dunlop, inventó los primeros neumáticos inflados en 1888. Casos como este muestran como los emprendedores son grandes observadores de las necesidades del consumidor y quienes encuentran la respuesta correcta para satisfacerlas (Arosemena, 2009).

La palabra emprendedor proviene del francés *entrepreneur*, el idioma inglés lo adopta con *entrepreneurship*. La palabra *entrepreneur* surge en el siglo XVIII en el capitalismo, en particular por el mercantilismo, y se le atribuye al economista fisiócrata francés Cantillon para referirse a la persona que emprende una actividad mercantil, asumiendo riesgos al comprar y vender

productos a un precio que fuese demandado. El emprendedor no sólo asume riesgos, a diferencia del inversionista basa su actividad en los posibles beneficios económicos o en la rentabilidad de su inversión según lo que realiza en un tiempo determinado, pero sobre todo en el resultado que obtenga al llevar a cabo su idea o proyecto innovador. La ejecución de esa idea dependerá del esfuerzo y convencimiento del propio emprendedor, para realizar las tareas simples y complejas que involucran no sólo su actividad y su trabajo, sino también el de otros. Esas tareas combinan habilidades, recursos y conocimientos. Por lo tanto, se trata de una persona con múltiples habilidades, capacidades y conocimientos que es capaz de integrar en su proyecto un conocimiento colectivo que se materialice en su proyecto (Jasso, 2011).

En términos económicos, “emprender” es iniciar la búsqueda de generación de valor, a través de la creación o expansión de una actividad económica por medio de la identificación y explotación de nuevos productos, procesos o mercados (Ahmad y Seymour, 2008). Los emprendedores, al desarrollar nuevos negocios para satisfacer las necesidades de la población, permiten incrementos de productividad y generan la mayor parte del empleo. Entonces, se genera más y mejor empleo que contribuye al incremento del valor agregado de la economía. La generación de estos emprendimientos de calidad depende de todo un ecosistema integrado que recoge aspectos personales de los individuos, las condiciones del mercado, el acceso a recursos financieros e información, así como la intervención de los gobiernos a través de programas y proyectos públicos que favorecen (en mayor o menor grado) la formación de ambientes de negocios propicios para que los emprendedores lleven a cabo sus iniciativas y obtengan beneficios (Zamora, 2018).

Los emprendedores generalmente forman empresas para poder transformar una idea en un servicio o producto. Una de esas empresas se le denomina Startup. Una Startup es una empresa emergente con gran posibilidad de tener crecimiento y que ofrece un producto o servicio innovador bajo una gran incertidumbre (Ries, 2011) de saber si cumple con las necesidades del mercado.

Una Startup busca ser un modelo de negocio rentable y escalable de una manera más rápida y fácil, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos, operan en sectores de alta tecnología y muestran un comportamiento innovador. El concepto de Startup se basa en la primera etapa del ciclo de vida

de una empresa, cuando ya está consolidada la empresa se deja de tener el concepto de Startup. Blank (2012), comenta que los emprendedores que comienzan con una Startup se enfrentan a distintas situaciones de alto riesgo, debido a la falta de enfoque, planificación y estrategias en su idea de negocio. Para comenzar con una Startup, es primordial llevar un control constante de cada actividad, ya que permitirá evaluar los resultados obtenidos y se podrá corregir las decisiones erróneas o dedicar más tiempo y recursos en las decisiones más acertadas. De esta manera, podrán tener mayor flexibilidad para que su idea de negocio se pueda reajustar o reinventar a través de ideas innovadoras. Para poder ayudar a los emprendedores a formar empresas se desarrollan eventos como por ejemplo el Techstars Startup Weekend.

Techstars Startup Weekend, es una organización sin fines de lucro que está cambiando el significado de la educación para emprendedores. Nace el primer evento en el año 2007 y abrió sus dos primeras sedes fuera de Estados Unidos (Startup Weekend, 2019). A cuatro años de promover la cultura emprendedora desde sus oficinas centrales ubicadas en Seattle, Startup Weekend inició operaciones en Londres y en la Ciudad de México en el año 2012. De acuerdo a su CEO, Marc Nager, también están considerando la expansión en India, China y Brasil en un futuro cercano. La organización realizó alrededor de 500 eventos de Startup Weekend en lo que va del año, de los cuales el 65% han sucedido internacionalmente. En la actualidad, se ha llevado a cabo en 95 países (23k+ Teams Formed, 193k+ Alumni Community Members, 150 Countries, 2.9k+ Events to Date), acercando a más de 45,000 emprendedores al proceso de formar una startup.

Ecosistemas de innovación

Por ecosistema innovador se entiende la acción integrada en un territorio de un gobierno local centrado en el ciudadano y propenso a la innovación; empresas de todo tamaño dedicadas a la innovación (empresas que logran transformar los avances científicos tecnológicos en nuevos productos y procesos), o que utilizan de manera sistemática la aplicación de innovaciones para mejorar la organización de la gerencia empresarial y del proceso productivo, así como una masa crítica de emprendedores concentrados en una zona geográfica; una fluida conexión entre

universidades, centros tecnológicos y empresas; fuentes de financiación y capital de riesgo. El modelo busca la especialización y flexibilidad, y dispone de líderes locales y de una población no solo permeable en forma creciente a las innovaciones, sino que pueda ser prosumidores de estas, y participantes de procesos de aprendizaje permanente (Finquelievich, Feldman y Girolimo, 2017).

Los Ecosistemas de Innovación buscan mantener el equilibrio en los mercados, para que las instituciones que las integran públicas y/o privadas sean competitivas y actualizadas ante los cambios, sean estos tecnológicos, sociales o culturales. Los dos campos sustanciales que contienen los ecosistemas de innovación según son (Joedá, 2016):

- La economía del conocimiento, que está fundamentada en la investigación,
- La economía comercial, dirigida por y para el mercado.

El objetivo de un ecosistema es sumar los esfuerzos de diferentes campos de la sociedad para apoyar proyectos innovadores que tengan un impacto real en el quehacer de los consumidores, mejorando en definitiva los productos y servicios que se les ofrece (Joedá, 2016).

Por otro lado, el ecosistema de emprendimiento hace referencia al conjunto de actores tales como entidades gubernamentales, organizaciones públicas y privadas, entidades financieras, instituciones educativas, que interactúan formal o informalmente para conectar, mediar y gobernar el desempeño en un ambiente local de emprendimiento, facilitando la creación y el desarrollo sostenible de nuevas empresas (Mason y Brown, 2014).

El modelo Startup Weekend.

Fundada en julio de 2007 en Boulder Colorado por Andrew Hyde, Startup Weekend reunió a 70 emprendedores para intentar crear una startup en solo 54 horas. El modelo se expandió rápidamente a otras ciudades alrededor del mundo. En 2010, Marc Nager y Clint Nelsen tomaron propiedad completa y registraron la organización sin fines de lucro, moviéndose a Seattle (Techstars, 2019).

Posteriormente Techstars adquiere Startup Weekend continuando con el formato de 54 horas diseñados para proporcionar educación vivencial de alta calidad para emprendedores técnicos y no técnicos. Comienza un viernes por la tarde con la presentación de ideas de negocio y formación de equipos, continuando con lluvia de ideas, desarrollo de un modelo de negocio, creación de

Techstars Startup Weekend by the numbers:

23k+

Teams Formed

193k+

Alumni Community
Members

150

Countries
(That's more than Starbucks!)

2.9k+

Events to Date

Figura 1. Techstars Startup Weekend en el mundo (Startupweekend, 2019)

un prototipo básico y la generación de información que valide la existencia de una oportunidad de negocio, así como el tamaño de la oportunidad. Techstars Startup Weekends culmina el domingo por la noche con presentaciones y demostraciones finales de los equipos frente a jueces.

La Figura 1 muestra los números del programa Techstars Startup Weekend en el mundo (Startupweekend, 2019)

Los eventos de Startup Weekend suceden en el curso del fin de semana (aproximadamente 54 horas), comenzando en viernes por la tarde, y terminando el domingo en la noche y están compuestos por alrededor de 60-120 participantes (aunque ha habido eventos con menos o más participantes, de 13 a más de 400). En adición a los participantes, los eventos también atraen speakers, coaches, mentores y panelistas (usualmente miembros de la comunidad local que tienen niveles de influencia en temas

relevantes para emprendimiento y tecnología), y varios patrocinadores y representantes de entidades públicas y privadas. La Figura 2 muestra los pasos del modelo de Startup weekend (Startupweekend, 2019)

El modelo global del camino del emprendedor (The Entrepreneur Journal) se divide en varias etapas (ver Figura 3).

En la parte de abajo de la Figura 3 se muestran todos los programas del Techstars, donde uno de ellos es el Startup Weekend.

Experiencias del modelo Startup Weekend en Ciudad Obregón.

Como estrategia para fortalecer el impulso al emprendimiento de negocios de alto impacto, se tomó como una de las mejores prácticas a nivel global, el formato del Programa Techstars Startup Weekend, un evento de un fin de semana completo de duración en el que un grupo de emprendedores,

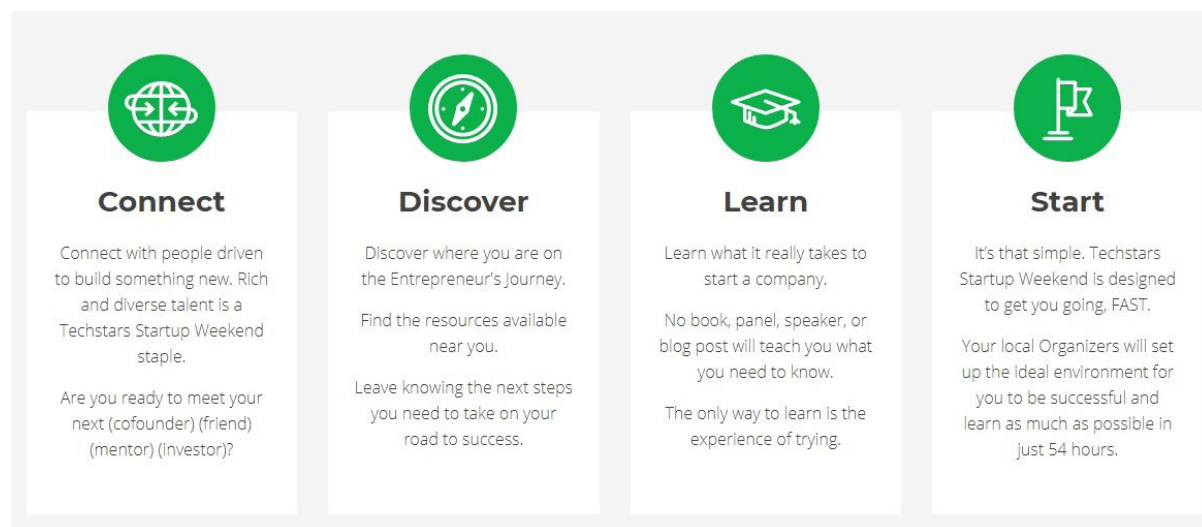


Figura 2. Pasos del modelo Startup weekend

The Entrepreneur's Journey

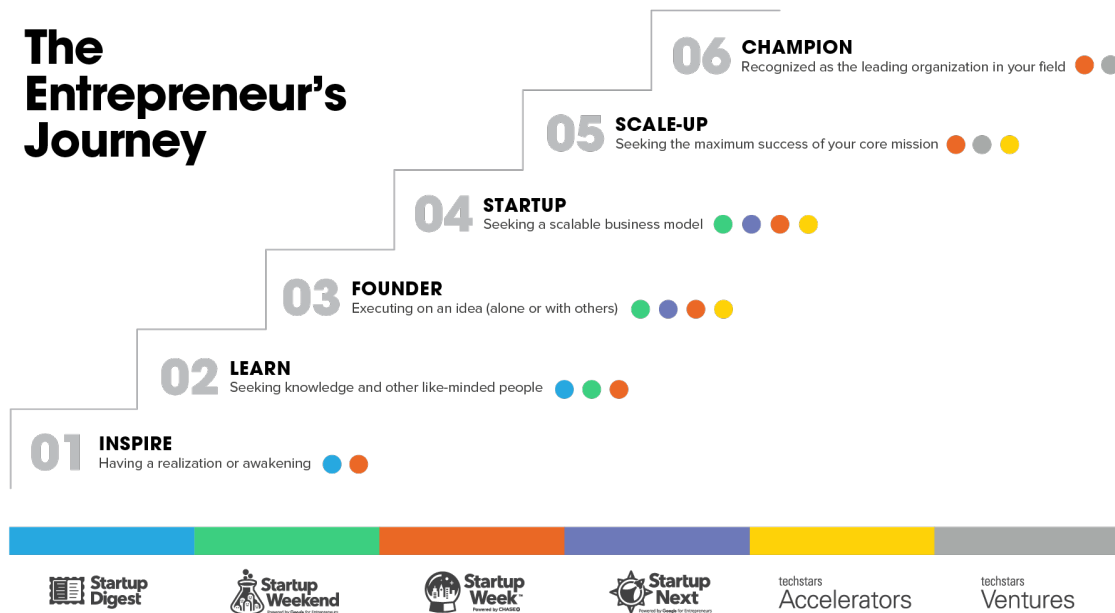


Figura 3. El camino del emprendedor

desarrolladores, diseñadores y entusiastas tecnológicos se reúnen para compartir ideas, crear equipos, construir productos y lanzar startups.

El evento empieza con una sesión a micrófono abierto en viernes en la cual los asistentes traen sus mejores ideas para inspirar a otros a unirse a su equipo.

A través del sábado y el domingo los equipos se enfocan en el desarrollo de sus clientes, validar sus ideas, practicar las metodologías de Lean Startup, Startup Weekend Canvas o Business Model Canvas y construir un Producto Mínimo Viable (PMV). El domingo en la tarde, los equipos demuestran sus prototipos y reciben valiosa retroalimentación de un panel de expertos jueces. Startup Weekend Obregón se llevó a cabo por primera vez en Octubre del 2012 con más de 75 participantes.

En Ciudad Obregón se han llevado a cabo 13 eventos Startup Weekend desde el año 2012, teniendo un promedio de participación de 57 a 70 personas por evento. Las sedes han sido diversas, se ha tomado la decisión de llevarlo a cabo en distintas sedes como: Instituto Tecnológico de Sonora, Universidad La Salle Noroeste, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Cajeme, Universidad Tec Milenio, Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad Obregón, Parque Sonora Soft, Obregon Technology Development Center, con la finalidad de proyectar un evento

inclusivo y abierto organizado por emprendedores y dirigido a los emprendedores. La Tabla I muestra los eventos desarrollados asociados con Startup Weekend Obregón.

Discusión

El Programa Techstars Startup Weekend tiene un fin educativo, sin embargo el resultado de participar en el evento trae consigo una muy valiosa experiencia y desdobra varias consecuencias positivas, por ejemplo: reúne en un mismo lugar al ecosistema de innovación y tecnología, lo que permite la interacción entre investigadores, docentes, empresarios, estudiantes, emprendedores, inversionistas, funcionarios, cosa no sencilla de lograr en ciudades como Obregón.

Otro de los resultados que arroja la participación del evento es el nacimiento de posibles socios, amigos y proyectos que pudieran en un futuro continuar desarrollando si el equipo lo decide. También se han logrado emplear algunos participantes en diversas empresas del sector de las Tics en nuestra ciudad, y otras ciudades como Hermosillo, Guadalajara, Ciudad de México, Monterrey, y otros países como Estados Unidos y Santiago de Chile.

El valor más grande es el aprendizaje que brinda una experiencia como ésta, sobre todo en el cambio de paradigmas y creencias limitantes,

por ejemplo: “que para emprender hay que terminar una carrera”, o que “primero hay que trabajar en alguna empresa para adquirir experiencia”, etc.

El vivir una experiencia como es Startup Weekend cambia por completo la perspectiva de un participante, lo inspira y le hace ver que es posible emprender en cualquier momento, y que el trabajo en equipo, la colaboración, el constante cambio, y sobre todo la validación, serán las piezas fundamentales para el éxito de cualquier negocio.

En la experiencia del Startup Weekend no importa quien gane o quien pierda en el evento, al final todos ganan por que el “mindset” o mentalidad abre las puertas a la generación constante de ideas en un futuro, dando origen a comunidades con un interés en común, lo que incrementa la madurez en los emprendimientos hasta verse reflejada en empresas consolidadas y formalizadas como una Startup.

Por otro lado, el evento por sí mismo fomenta la colaboración, el trabajo en equipo y el desarrollo de comunidad, esto hace que todos los actores principales del ecosistema patrocinen y participen dentro del mismo. De tal forma que universidades, empresas y gobierno aportan y patrocinan los recursos necesarios para llevar a cabo los eventos año con año.

A lo largo de los años se han logrado varios casos de éxito dentro del ecosistema de innovación y tecnología en Ciudad Obregón, en su mayoría después de haber participado en el programa Startup Weekend.

Conclusiones

En este trabajo se ha descrito la experiencia del evento Startup Weekend en Ciudad Obregón. Las principales conclusiones se resumen en los puntos siguientes:

1. Se ha llevado a cabo 13 ocasiones, con la participación de 749 participantes desde el año 2012 a la fecha, por lo que se considera como un programa exitoso ya que ha permitido generar una cultura de emprendimiento y fortalecido el ecosistema de innovación con la participación activa de universidades, empresas y el gobierno.
2. Derivado de esta experiencia se ha promovido la creación de 13 startups en Ciudad Obregón. Esto indica la importancia que tiene el programa en la conformación de jóvenes emprendedores que terminan por conformar empresas de base tecnológica.
3. Si bien el programa no tiene como principal objetivo la creación masiva de startups, dado que existe un alto porcentaje de fracaso, debido a diversos factores entre ellos las relaciones humanas, financiamientos, consolidación

Tabla 1. Eventos desarrollados

	Evento	# Participantes	Lugar	Pitches	Equipos formados
1	Startup Weekend Obregon 1	75	ITSON CEEN	38	8
2	Startup Weekend Obregon 2	78	Parque Sonora Soft	37	8
3	Startup Weekend Obregon 3	65	ITSON CEEN	45	7
4	Startup Weekend Obregon 4	62	Tec Milenio	22	6
5	Startup Weekend Obregon 5	71	ITESCA	42	7
6	Startup Weekend Obregon 6	40	Parque Sonora Soft	19	7
7	Startup Weekend Obregon 7	64	Obregon Technology Development Center	26	6
8	Startup Weekend Obregon 8 Ecommerce	14	ITSON CEEN	20	5
9	Startup Weekend Obregon 9 Salud & Bienestar	53	ULSA Noroeste	30	6
10	Startup Weekend Obregon 10	81	Tec de Monterrey	40	10
11	Startup Weekend Obregon 11	51	ITSON CEEN	27	6
12	Startup Weekend Obregon 12 Gastronomía & Turismo	55	ITSON Náinari	21	5
13	Startup Weekend Obregon 13 Maker Edition	40	ULSA Noroeste	15	5
	TOTAL	749		382	86

del equipo necesario, entre otras; si tiene una orientación educativa y esto desdobra oportunidades como desarrollo de competencias innovadoras, oportunidades de empleo, apertura de empresas, creación de comunidades de intereses comunes, entre otros beneficios.

4. Es necesario impulsar tareas integrales en los emprendedores para impulsar al mejoramiento del ecosistema, como especialización, mentoría profesional en temas de modelos de negocios, inversiones de riesgo y aceleración de empresas de base tecnológica.
5. Otras tareas que deben impulsarse y promoverse son el desarrollo de prototipos, validación de mercado y la formalización, ya que representan los eslabones que se necesitan crear y para poder canalizar a todos estos emprendedores para el seguimiento de sus ideas y su madurez.
6. Es necesario que empresarios, inversionistas, universidades en sus programas de incubación, los investigadores junto con sus proyectos y gobierno, comprendan el valor tan grande que tiene el modelo emprendedor y la necesidad, ya no opcional, de destinar recursos y presupuesto al impulso del emprendimiento y la innovación para lograr la madurez necesaria y alcanzar la competitividad internacional requerida en estos tiempos.

Queda mucho por construir, pero el programa Startup Weekend muestra el enorme talento y la participación activa de alumnos, egresados, emprendedores, docentes, investigadores, empresarios, inversionistas donde juntos y sumando esfuerzos, pueden llegar a lograr proyectos y desarrollos de alto impacto.

¿Se podría hacer más? Sí, sin duda, con la voluntad y la participación de todos los involucrados.

Lo que queda comprobado es que la metodología del Programa de Techstars Startup Weekend brinda un valor educativo muy grande en todo el mundo. En el caso de Ciudad Obregón, es el único evento que se ha organizado en todas las sedes que cumplen los requerimientos básicos para llevarlo a cabo, enviando el mensaje de: “que el evento es de todos y no es de nadie en particular”, el evento es de los y para los emprendedores.

Bibliografía

- Ahmad, N., y Seymour, R. (2008). *Defining Entrepreneurial Activity: Definitions Supporting Frameworks for Data Collection*. OCDE.
- Arosemena, G. (2009). *Emprendimiento y creación de riqueza*. *Select Works*, http://works.bepress.com/guillermo_rosemena/410/ [recuperado 29/10/2015].
- Audretsch, D. Bönte, W. y Keilbach, M. (2008): «Entrepreneurship capital and its impact on knowledge diffusion and economic performance». *Journal and Business Venturing*, vol. 23, p. 687-698.
- Avenidaño, W. (2012). *Innovación: un proceso necesario para las pequeñas y medianas empresas del Municipio de San José de Cúcuta, Norte de Santander (Colombia)*, *Semestre Económico*, volumen 15, No. 31, pp. 187-208.
- Blank, S., y Dorf, B. (2012). *El manual del emprendedor: La guía paso a paso para crear una gran empresa*.
- Finquelievich, S., Feldman, P., Girolimo, U. (2017). *Tandil: innovación y desarrollo local CUADERNO URBANO*. Espacio, cultura, sociedad, vol. 22, núm. 22, junio, 2017, pp. 133- 155
- Jasso S.J. (2011). *Emprendedor y emprendedurismo: reflexiones y consideraciones de una teoría en construcción*, HUNAB KU Economía & Negocios, pp.69-93
- Joedá, E. (2016). *Ecosistema de Innovación*. ESADECREAPOLIS, 3. Obtenido de <http://blogs.cincodias.com/a/6a00d8341c760153ef01b7c7cf78aa970b-pi>
- Julien, P. A., & Molina Sánchez, R. (2012). *Una teoría sobre el emprendimiento regional en la economía del conocimiento*. México, D.F.: Pearson.
- Mason, C., Brown, R. (2014), *Entrepreneurial Ecosystems and Growth Oriented Entrepreneurship*. Final Report to OECD, Paris, pp 1-38.
- Ravina, R., Villena, F., Gutiérrez, G.A. (2017). *Una aproximación teórica para mejorar los resultados de innovación en las empresas desde la perspectiva del “Happiness Management” RETOS*. *Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, vol. 7, núm. 14.
- Ries, E. (2011) *El método Lean Startup*. Estados Unidos: Deusto S.A. Ediciones.
- Romero, M.J. (2013). “El impacto económico de la innovación en las empresas andaluzas,” vol. 1. p. 286.
- Sierra, J.H., Rodríguez, F.M. y Vargas, M. (2008) “Finanzas e innovación en Colombia: un análisis a partir de la EIByC,” en *I congreso internacional de gestión tecnológica e innovación* p. 14.
- Startup Weekend. (2019). Recuperado el 3 de noviembre de 2019 de: <https://www.entrepreneur.com/article/265288>
- Startupweekend, 2019. Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de: <https://startupweekend.org/>
- Techstars, 2019. Recuperado el 4 de noviembre de 2019 de: <http://history.techstars.com/>
- Vélez, X., Ortiz, S. (2016). *Emprendimiento e innovación: Una aproximación teórica*, *Ciencias económicas y empresariales*, (Dom. Cien.), Vol. 2, pp. 346-369
- Zamora, C. (2018). *La importancia del emprendimiento en la economía: el caso de Ecuador*, *Espacios*, Vol. 39 (Nº 07) Año 2018. Pág. 15.

V Simposio Internacional “Ciudades Agrícolas y Turismo”

Mesas temáticas

1. Procesos de reconversión para la sustentabilidad del desarrollo regional

M. C. Francisco Javier Salazar Huerta
francisco.salazar.huerta@hotmail.com

Dra. Argelia Tiburcio Sánchez
atiburcio@itesca.edu.mx

Sustento filosófico

En los últimos años la concentración de la población en las ciudades ha aumentado de tal forma que actualmente la mayor parte de la población en México es urbana, esta situación no es ajena al Noroeste del país por lo que estos cambios generan la necesidad de dialogar sobre las manifestaciones regional-territoriales de los procesos económicos, sociales y ambientales, complejizados a raíz de la creciente integración internacional y globalización, así como de los efectos derivados de las políticas y programas de desarrollo regional instrumentados. Tomando en cuenta factores regionales como son el cambio climático y la gestión del agua. De esta manera el objetivo de esta mesa es abrir un espacio de discusión en el que se presenten ponencias relacionadas con los problemas que entraña la reconversión productiva del sector agrícola, la instauración de nuevas industrias, así como lo diagnósticos, y propuestas para la planeación del desarrollo regional y local sustentable. En particular, los temas ambientales y sociales derivados de estos cambios (Política hídrica, migraciones, calidad de vida) así como el desarrollo regional transfronterizo, competitividad internacional de regiones, servicios y desarrollo regional, globalización y territorio y desarrollo regional sustentable son centrales en esta mesa.

La reconversión productiva, es un proceso complejo de transformación tecnológica, pero también sociocultural y económica, que va más allá del tránsito de un sistema productivo a otro, pues implica la transformación integral de los

agro ecosistemas convencionales, la organización de las unidades de producción de los productores y el desarrollo de mercados ligados a los productos que estos sistemas diversificados ofrecen. Los cuales presentan las siguientes características.

1. Un proceso escalar, en donde la identificación y clasificación de los productores y sus actividades permite involucrarlos en procesos de mejora a través de su participación en proyectos regionales y líneas de acción. Prevalciendo la hipótesis de que una vez cubiertas sus necesidades básicas, el productor adquirirá habilidades que le lleven a un mayor rendimiento productivo y un menor impacto en el deterioro de los recursos naturales.
2. Un proceso inductivo, en tanto el proyecto se construye en una dirección vertical partiendo de discusiones y construcciones locales que aterrizan en estrategias o acuerdos micro regionales, con la visión de construir estrategias dentro de las agendas estatales o nacionales.
3. Un proceso transversal, en el que diversas instituciones y sectores deben coincidir. Habiendo colaboración conjunta se pueden abarcar mayores espacios, en un ambiente de discusión constructiva.
4. Un proceso multidisciplinario, que bajo el principio del reconocimiento de la complejidad de los sistemas productivos y la multicausalidad de los problemas, demanda conocimientos diversos para abordar retos ambientales, sociales, culturales, económicos, etc.

2. Modelos emergentes de turismo y su potencial para el desarrollo regional

Dr. Luis Alberto Limón Valencia

alimon@itesca.edu.mx

Dr. Horacio Roldán López

trescascabeles@hotmail.com

Sustento filosófico

En el escenario global, el turismo es una actividad en creciente expansión que genera una importante derrama económica, impulsa el crecimiento sostenido, genera empleos, diversifica la economía y fomenta el desarrollo regional, brindando oportunidades de alcanzar niveles de crecimiento y bienestar social, aún y cuando en el entorno nacional o internacional se presenten condiciones adversas. Las actividades turísticas generan un impacto económico más acelerado en comparación con el que se logra alcanzar con la industrialización, lo que convierte al turismo en un sector estratégico de las economías nacionales y la base de la existencia misma de territorios regionales.

El turismo genera ingresos genuinos por pagos de servicios directos -alojamientos, paquetes turísticos, restaurantes, industrias culturales, espacios de recreación, comercios de artesanías, servicios personales, transportes, comunicaciones, etcétera- e indirectos, ya que el gasto turístico

genera sucesivas cadenas de pagos a proveedores y personal ocupado, así como inversiones en infraestructura.

El crecimiento exponencial y la dimensión de los impactos colaterales que causa el turismo obliga a una reconceptualización del mismo, requiriendo para su estudio de una teorización desde diversas perspectivas conceptuales: interés en el turista, sus prácticas, su situación como individuo-actante, como productor del espacio turístico.

La promoción y puesta en marcha de un turismo sustentable implica un cambio de paradigma que deje atrás aquellas prácticas que atentan contra la preservación del medio ambiente en sus vertientes ecológica y cultural. Se trata de un nuevo tipo de turismo que sea viable, al garantizar que las comunidades locales involucradas en las actividades turísticas satisfagan adecuadamente sus necesidades sin poner en peligro las condiciones de vida de las generaciones futuras.

3. I+D+i Como factores de impulso al desarrollo regional

Dr. Eusebio Jiménez

ejimenezl@msn.com

Laura Olivia Amavizca Valdez

lamavizca@uts.edu.mx

Sustento filosófico

Línea 1: El impulso de las TIC's en la nueva economía del conocimiento.

La discusión se centra en los supuestos que subyacen en la generación del conocimiento en torno a las temáticas del simposio. Se abordan problemáticas en torno a sus fundamentos epistemológicos, así como el análisis crítico de métodos y categorías de análisis vigentes o propuestos.

Línea 2: Innovación y nuevos emprendimientos en el siglo XXI

En este espacio se reflexiona sobre las implicaciones que tiene el apoyo desde diferentes organizaciones públicas y privadas al talento, la innovación ya los nuevos emprendimientos en torno a la utilización de las nuevas tecnologías y como estos están generando una nueva economía del conocimiento.

Línea 3: El advenimiento de la sociedad de la información y las Smart cities.

Las múltiples formas de relación entre las dinámicas globales, las culturas locales y el advenimiento de la economía tardo capitalista que propician el surgimiento de las ciudades inteligentes basadas en el uso de la tecnología para apoyar la gestión y planificación urbana.

Línea 4: Los nuevos patrones de habitabilidad en la ciudad global.

En este espacio se contemplan reflexiones en torno a los nuevos modelos bajo los cuales se gestiona la ciudad y el surgimiento de nuevos esquemas de habitabilidad, bajo las dinámicas impuestas por la globalización y la evolución de los valores ciudadanos hacia nuevas formas de convivencia y nuevos valores civiles.

4. Ciudad y sociedad; Cultura y espacio; dos dimensiones para la sustentabilidad

Anabell Covarrubias Díaz-Couder

acovarrubias@ulsa-noroeste.edu.mx

José Humberto Salguero Antelo

jsalguero@ulsa-noroeste.edu.mx

Mtro. Neptali Marcial Chávez

nmarcial@itesca.edu.mx

Sustento filosófico

Línea 1: Paradigmas epistemológicos

La discusión se centra en los supuestos que subyacen en la generación del conocimiento en torno a las temáticas del simposio. Se abordan problemáticas en torno a sus fundamentos epistemológicos, así como el análisis crítico de métodos y categorías de análisis vigentes o propuestos.

Línea 2: Educación y sustentabilidad

En este espacio se reflexiona sobre las implicaciones educativas del desarrollo sustentable, lo cual trasciende a los espacios escolarizados en todos sus niveles, y considera las dinámicas pedagógicas de lo cotidiano.

Acoge las propuestas que sobre el estudio y la comprensión de la conformación, imagen y uso del espacio urbano arquitectónico emergen como elementos del aprendizaje y de la generación de conocimiento, enfatizando en los procesos que intervienen en su definición.

Apoya en el entendimiento de cómo la intervención de objetos y espacios, ha sido y puede ser un factor de cambio en la conformación física, simbólica y eficiente de la ciudad habitable; así como recibe con interés, para la discusión, el diseño y el proyecto urbano como prácticas relacionadas a la arquitectura, el paisajismo, el urbanismo, y dinámicas culturales.

Línea 3: Multiculturalidad y región

Las múltiples formas de relación entre las dinámicas globales, las culturas locales y el

espacio tienen implicaciones para la variedad de culturas presentes y/o en movimiento en la región. Por ello, en este espacio se presentan los trabajos en torno a las problemáticas relacionadas con lo multicultural y sus dinámicas.

Se estudia así, el papel que desempeñan la región y la cultura, como bases físico-simbólicas fundamentales para la expresión del desarrollo en las áreas urbanas; analizando los procesos de ocupación urbana en sus dimensiones ambiental, económica y social para proponer soluciones orientadas al uso sustentable del territorio y sus recursos.

Línea 4: Políticas públicas y participación ciudadana en la sustentabilidad

En este espacio se contemplan aportaciones referentes a las implicaciones que para las políticas públicas presenta la interacción entre los tomadores de decisiones y la sociedad civil, mismas que se traducen en la presencia de la gobernabilidad y la gobernanza, el empoderamiento de grupalidades y la formación de la capacidad de agencia en torno al desarrollo sustentable.

Para ello, analiza proyectos relacionados a la gestión de la planificación y desarrollo urbano; acoge propuestas vinculadas al estudio y diseño de estrategias para la competitividad urbana, entre otros enfoques de planificación centrados en la dinámica comunitaria, la participación ciudadana y la gestión de recursos para favorecer proyectos urbanos alternativos.



Universidad La Salle Noroeste, A.C.
Calle Veracruz s/n Norte, Frac. Obregón Norte,
Ciudad Obregón, Sonora, México. C.P. 85019
Tel. +52 (644) 410-6000 www.lasallenoroeste.edu.mx