



Manual para la implementación del  
programa para la aceleración de  
proyectos de innovación tecnológica  
con enfoque en energía sustentable

**Abril 2021**



## Tabla de Contenido

|                                                                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducción.....                                                                                                                                 | 3  |
| Antecedentes .....                                                                                                                                | 4  |
| 1. Objetivos y alcance .....                                                                                                                      | 5  |
| 2. Estructura.....                                                                                                                                | 6  |
| 3. Fundamentos y Conceptos Relevantes .....                                                                                                       | 7  |
| 4. Etapas y actividades para la implementación del programa .....                                                                                 | 10 |
| Etapa 1: Gestión y Administración de Proyectos Tecnológicos .....                                                                                 | 14 |
| Taller: “Ideación de Problemas e Innovación Tecnológica”.....                                                                                     | 14 |
| Taller: “Inteligencia Estratégica Aplicada a la Innovación Tecnológica” .....                                                                     | 17 |
| Taller: “Metodologías Ágiles para Administración de Proyectos de Innovación Tecnológica” .....                                                    | 19 |
| Taller: “Procuración de Fondos” .....                                                                                                             | 21 |
| Etapa 2: Difusión del conocimiento.....                                                                                                           | 23 |
| Charla: “Blockchain en Cambio Climático y el Mercado de Energía” .....                                                                            | 23 |
| Charla: Trayectorias de Descarbonización y Agenda 2030 .....                                                                                      | 25 |
| Charla: “Revalorización de residuos: alternativa sostenible para el aprovechamiento integral de las materias primas del sector empresarial” ..... | 27 |
| Charla: “El ABC de la inversión de capital privado en México” .....                                                                               | 28 |
| Etapa 3: Capacitación técnica .....                                                                                                               | 29 |
| Taller de digitalización: Blockchain en el sector de la energía limpia y eficiencia energética. ....                                              | 29 |
| Taller de pre-certificación de productos: Compatibilidad electromagnética EMI/EMC de productos electromecánicos .....                             | 31 |
| Taller y certificación: Instalación de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria en baja tensión.....                            | 33 |
| Etapa 4: Challenge.....                                                                                                                           | 35 |
| Taller Preparación de Pitch .....                                                                                                                 | 35 |
| Sesión de Retroalimentación del Pitch ante Empresarios.....                                                                                       | 37 |
| Encuentro con gestores de inversión.....                                                                                                          | 38 |
| Reflexiones finales .....                                                                                                                         | 39 |
| Glosario.....                                                                                                                                     | 40 |
| Referencias .....                                                                                                                                 | 42 |
| Anexos: Herramientas o documentos de soporte .....                                                                                                | 43 |



## **Introducción**

Actualmente, México se encuentra realizando esfuerzos para avanzar hacia las energías sustentables con el propósito de hacer frente a la crisis climática que vivimos. Como parte de estos esfuerzos, el Estado de Querétaro, en coordinación con la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ) han impulsado la creación del Hub de innovación tecnológica en materia de energías renovables y eficiencia energética, que aboga por impulsar la transición energética y la acción climática en los sectores productivos de la economía del estado, a través de la vinculación de actores del ámbito empresarial, industrial, de investigación y desarrollo que integran un ecosistema local de innovación, buscando habilitar la aceleración y acompañamiento a proyectos de innovación y emprendimiento tecnológico de empresas locales.

Si bien, el ecosistema queretano de innovación cuenta con destacada infraestructura y recursos humanos especializados para impulsar la innovación tecnológica, presenta importantes oportunidades de mejora para la vinculación de sus actores. Para ello se propone la implementación de este programa de aceleración tecnológica que busca facilitar el intercambio de conocimiento, potencializar proyectos que se alineen con los objetivos del programa y favorecer procesos de transición energética basados en innovaciones tecnológicas.

Para facilitar su implementación, se ha creado el presente documento con el propósito de ser un manual de referencia donde se enlistan las cuatro etapas del hub:

Etapas 1: Gestión y Administración de proyectos tecnológicos

Etapas 2: Difusión del conocimiento

Etapas 3: Capacitación técnica

Etapas 4: Challenge

Cada una de las etapas enlista una serie de talleres sugeridos para ayudar a que los proyectos participantes desarrollen las habilidades y maduración tecnológica necesaria para poder salir al mercado, dependiendo de su grado de madurez tecnológica, principal parámetro de referencia de la aceleración brindada. Se añaden, también, herramientas metodológicas y ejercicios que se pueden implementar en los talleres, así como sugerencias para próximas ediciones. En suma, este documento busca ser de gran ayuda para que los proyectos de innovación tecnológica logren desarrollar su máximo potencial y contribuyan a la transición energética en nuestro país a través de un programa de aceleración con una metodología flexible.

## **Antecedentes**

En el marco de la creación del Hub de Innovación Tecnológica en materia de Energías Renovables y Eficiencia Energética en el Estado de Querétaro, impulsado por la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SEDESU) con acompañamiento de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ), a través del proyecto Convergencia de la Política Energética y de Cambio Climático en México (CONECC), identificaron la necesidad de impulsar procesos de innovación tecnológica y emprendimientos que, con enfoques disruptivos, impulsen a la sustentabilidad ambiental y el apoyo a la transición energética en el estado de Querétaro.

Derivado de esta iniciativa, se buscó generar una plataforma de vinculación para que el sector privado, público y académico, bajo el esquema de la triple hélice, aproveche el potencial innovador del Estado a favor de su sociedad, economía y medioambiente. Es por esto, por lo que el Hub de Innovación Tecnológica del Estado de Querétaro, con el impulso de la empresa LiCORE, ha desarrollado un programa para la aceleración de proyectos de innovación tecnológica de MiPyMES con enfoque en los sectores de energías renovables y eficiencia energética del Estado de Querétaro en un contexto de reactivación económica post-COVID.

Este programa busca fomentar la vinculación de actores del ámbito empresarial, industrial, de investigación y desarrollo, lo cual permite la aceleración y acompañamiento a proyectos de innovación y emprendimiento tecnológico de empresas locales en materia de energías limpias y eficiencia energética. El enfoque es a emprendimientos, directivos de MiPyMES, gestores de innovación y de negocio e investigadores.

A partir de las experiencias obtenidas en la implementación del programa de aceleración, se ha generado este documento que busca brindar un manual de apoyo para futuras implementaciones, donde se encuentran con las etapas y pasos sugeridos a seguir, así como, sugerencias para mejorar su próxima edición.

## **1. Objetivos y alcance**

### **Objetivo del Manual:**

Proporcionar una guía para la implementación del programa para la aceleración de proyectos de innovación tecnológica con enfoque en energía sustentable con la intención de brindar asesoría en gestión tecnológica a MIPyMES y startups para el fortalecimiento de sus estrategias de innovación; así como, facilitar la aceleración para la salida a mercado de sus productos, procesos y servicios tecnológicos, y fomentar los procesos de reactivación económica verde ante la crisis originada por la pandemia del COVID-19.

### **¿Qué ofrece?**

Descripción de las etapas y actividades que se pueden seguir para la implementación del programa para la aceleración de proyectos de innovación tecnológica en materia de energías renovables y eficiencia energética a nivel local, enfocado en ecosistemas de innovación.

Complementariamente, ofrece herramientas, sugerencias y enfoques metodológicos para mejorar implementación del programa.

### **¿A quién está dirigido?**

A MIPyMES y startups del sector energía y del ecosistema de innovación (desarrolladores, fabricantes, distribuidores, instaladores, gestores, etc.) con proyectos de innovación tecnológica con niveles de madurez tecnológica intermedios (TRL 4 o 5 en adelante).

## 2. Estructura

La estructura del manual se divide en dos secciones:

- a) La primera, presenta los fundamentos y conceptos relevantes que nos permiten entender de qué trata y a dónde apunta el programa de aceleración de proyectos
- b) La segunda sección describe las etapas y actividades propuestas para la implementación del programa, incluyendo herramientas y sugerencias que mejoren su próxima implementación.

### Etapas y actividades

El proceso para la implementación del programa se divide en cuatro etapas: 1) Difusión del conocimiento, 2) Gestión y administración de proyectos tecnológicos, 3) Capacitación técnica y 4) *Challenge*

#### 1) Gestión y Administración de Proyectos Tecnológicos

El objetivo de esta etapa es homologar el conocimiento de los participantes en materia de gestión tecnológica de la innovación. En esta etapa los participantes desarrollarán competencias para profesionalizar la gestión y procuración de fondos de sus emprendimientos, con especial énfasis en las circunstancias impuestas por la pandemia de COVID-19. Se propone implementar una serie de talleres que capaciten a los participantes en dichos temas.

#### 2) Difusión del conocimiento

El objetivo de esta etapa es actualizar y fortalecer el conocimiento de los participantes del programa sobre tópicos de interés en torno a la agenda 2030, transición energética, digitalización, entre otros. La actividad propuesta para esta etapa es brindar una serie de charlas especializadas con una duración de 2 horas

#### 3) Capacitación Técnica

El objetivo principal es brindar capacitación especializada en tópicos selectos, para que los participantes desarrollen competencias en los temas técnicos altamente especializados y con ello fortalezcan los procesos técnicos de su proyecto y alcancen una mayor maduración tecnológica. Se propone implementar talleres especializados.

#### 4) Challenge:

Una vez concluidas las etapas anteriores y con el conocimiento adquirido, se propone implementar un *challenge* con los proyectos que hayan alcanzado la mayor madurez comercial y tecnológica. El objetivo principal de esta etapa es presentar dichos proyectos ante el mercado y posibles inversionistas.

### **3. Fundamentos y Conceptos Relevantes**

De acuerdo con el informe para una óptima implementación del Hub de innovación tecnológica<sup>1</sup>, “en México, de acuerdo con información de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en 2017 y 2018 se registraron 42.2 y 42.9 millones de usuarios de energía, respectivamente; lo que implicó un crecimiento de 3.5 y 1.6 respecto al año anterior. En Querétaro, para los mismos años se reportaron 0.80 y 0.84 millones de usuarios, lo que implicó un aumento de 5.5 y 2.7% respecto a los años anteriores” (21).

Querétaro es un ejemplo del desarrollo industrial en el país lo que conlleva, naturalmente, a un mayor consumo energético en este sector económico “para el caso de las tarifas industriales, el consumo nacional es de 16.3% y en Querétaro es de 17.5%, lo que significa que el estado cuenta con mayor porcentaje de consumidores en las empresas del sector de servicios y empresas del sector industrial (pequeñas y medianas) que la media nacional (CFE, 2019c, 2019d; y Sener, 2020)” (22).

Aun así, mayoritariamente sus fuentes de energía provienen de combustibles fósiles y sólo un pequeño porcentaje de fuentes limpias, “sólo 12% de la generación energética estatal es a partir de fuentes limpias, este dato es menor al registrado a nivel nacional (17.3%) (Sener, 2018b)”. (25). Los resultados de este estudio nos señalan la necesidad imperante que existe de aumentar y mejorar el uso de fuentes de energía limpias dentro del estado, en particular dentro del sector industrial. Para ello, Querétaro ha comenzado una trayectoria de descarbonización que pretende disminuir significativamente la emisión de gases de efecto invernadero para el 2030, para conseguirlo es necesario propulsar los proyectos de innovación tecnológica en torno a la eficiencia energética y las energías renovables.

En el estudio previamente mencionado, se señalan también algunas necesidades que existen dentro del ecosistema de emprendimiento en el ámbito de transición energética y cambio climático, entre ellas están:

- Asesorías tanto técnicas como legales para el desarrollo o maduración de los proyectos tecnológicos.
- Capacitaciones y certificaciones. Desarrollo de las capacidades y competencias de los emprendedores y las personas involucradas en cualquiera de los eslabones de la cadena de valor del sistema de la energía eléctrica, así como la certificación de personas, procesos o productos.
- Vinculación de actores, a través de medios físicos y virtuales, que habilite la conexión de ideas, conceptos y personas en torno a un proyecto de innovación. (47-48)

Con base en estas necesidades detectadas, se propone el presente programa para la aceleración de proyectos de innovación tecnológica con enfoque en energía sustentable que pretende dar respuesta y facilitar el desarrollo de los proyectos que en él se inscriben.

---

<sup>1</sup> Véase: Artifex Angels, “Hacia un concepto óptimo para la implementación de un hub de innovación tecnológica. Energías renovables y eficiencia energética para la acción climática en Querétaro” 2021



## ¿Qué es el programa de aceleración?

El programa de aceleración tecnológica se enmarca en el hub de innovación tecnológica de Querétaro, busca atender puntualmente, en los emprendimientos de innovación interesados en participar en la metodología del Hub, las necesidades anteriormente señaladas, a través de talleres especializados en gestión tecnológica, capacitaciones técnicas y un espacio de vinculación entre los sectores académico, industrial y comercial, el programa busca trazar una línea base de conocimiento para que los proyectos puedan progresar y alcanzar una mayor maduración tecnológica. Es posible que se realice más de una iteración del programa con el fin de que el proyecto alcance a madurez tecnológica necesaria para salir al mercado.

Al fomentar sinergias entre MIPyMES y startups con grandes empresas, academia, gobierno y sociedad que cuenten con un enfoque de innovación tecnológica en energías limpias y eficiencia energética, el programa de aceleración habilitará un proceso de recuperación económica mediante la vinculación de las MIPyMES con empresas grandes y otros actores del sector en Querétaro que demandan sus servicios y emprendimientos, generando con ello el fortalecimiento de competencias y capacidades de las MIPYMES en el sector energético estatal. Lo que a su vez detona un conjunto de co-beneficios sociales, económicos y ambientales, entre los que destacan el sostenimiento y generación de empleos en la entidad.

| Conceptos Relevantes     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Concepto                 | Definición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Inteligencia estratégica | Un sistema organizacional holístico que permite gestionar la innovación a partir del planeamiento estratégico de las organizaciones basado en información del pasado, presente y futuro, empleando la vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y prospectiva, aplicando un conjunto de métodos, herramientas y recursos tecnológicos, con capacidades altamente diferenciadas para seleccionar, filtrar, procesar, evaluar, almacenar y difundir información, transformándola en conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas en un entorno dinámico y cambiante <sup>2</sup> |
| Innovación tecnológica   | Cuando se habla de innovación tecnológica en el mundo empresarial, hay que hacer referencia a las mejoras en productos o servicios que ya existen en el mercado, introducir productos que ofrezcan algún plus o valor agregado, actualizar los sistemas de información, renovar herramientas tecnológicas o maquinarias y equipos que permitan aumentar la productividad en las empresas, la gestión de cambios en organización y administración de las empresas <sup>3</sup>                                                                                                                      |
| Energía Renovable        | Aquellas cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

<sup>2</sup> Fuente: Aguirre, Joao. "Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación"

<sup>3</sup> Fuente: Hernández, Hugo G, Cardona, Diego A, & Del Rio, Jorge L. (2017). Direccionamiento Estratégico: Proyección de la Innovación Tecnológica y Gestión Administrativa en las Pequeñas Empresas. Información tecnológica

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por el ser humano, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua o periódica, y que al ser generadas no liberan emisiones contaminantes. Se consideran fuentes de Energías Renovables las que se enumeran a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El viento;</li> <li>b) La radiación solar, en todas sus formas;</li> <li>c) El movimiento del agua en cauces naturales o en aquellos artificiales con embalses ya existentes, con sistemas de generación de capacidad menor o igual a 30 MW o una densidad de potencia, definida como la relación entre capacidad de generación y superficie del embalse, superior a 10 watts/m<sup>2</sup>;</li> <li>d) La energía oceánica en sus distintas formas, a saber: de las mareas, del gradiente térmico marino, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal;</li> <li>e) El calor de los yacimientos geotérmicos, y</li> <li>f) Los bioenergéticos que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos<sup>4</sup></li> </ul> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>4</sup> Fuente: Ley de Transición Energética

#### 4. Etapas y actividades para la implementación del programa

Implementar el programa de aceleración tecnológica representa un reto debido a la cantidad de actividades y actores que hay que coordinar. Involucra un proceso con etapas y actividades específicas, diseñadas para lograr exitosamente los resultados esperados. En este manual se presentan las etapas y actividades correspondientes a cada una, así como algunas herramientas y metodologías utilizadas en su desarrollo y sugerencias para su próxima implementación.

Las fases y pasos para la implementación del programa se muestran en la siguiente tabla:

| Etapas                                                    | Actividad                                                                              | Objetivo                                                                                                                                                                                                      | Metodologías/<br>Herramientas                                                                                                       | Sugerencias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gestión y Administración de Proyectos Tecnológicos</b> | Taller: Ideación de Problemas e Innovación Tecnológica                                 | Brindar las herramientas necesarias para desarrollar un pitch de dos minutos que resuma el proyecto participante con la finalidad de presentarlo ante potenciales inversionistas, clientes y/o beneficiarios. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Breakout rooms</li> <li>• Mapa de empatía</li> <li>• Storytelling</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar el proceso completo de estas asesorías para poder elegir qué integrante del proyecto participa y de esta forma asegurarse que su perfil se acopla más a las dinámicas de trabajo.</li> <li>• Trabajar con un proyecto afin dentro del taller para un mayor dinamismo</li> </ul> |
|                                                           | Taller: Inteligencia Estratégica aplicada a la innovación tecnológica                  | Fortalecer las competencias de gestión para los emprendimientos de innovación tecnológica como medio de apoyo para enfrentar las circunstancias impuestas por la pandemia COVID-19.                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design thinking, lean,</li> <li>• Growth hacking</li> <li>• Metodologías ágiles</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar una guía más personalizada y adaptada al tipo de institución que quiera utilizar la inteligencia estratégica, por ejemplo, en la academia existen ciertas reglas que se deben seguir que dificultan esa implementación.</li> </ul>                                               |
|                                                           | Taller: Metodologías Ágiles para Administración de Proyectos de Innovación Tecnológica | Conocer los principios básicos de agilidad organizacional de prácticas ágiles y los factores que originan un entorno ágil, así como la implementación de algunas de las                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pitch elevator</li> <li>• Modelo Stacey</li> <li>• Tablero Kanban</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfocarse en ejercicios que permitan poner en práctica las metodologías expuestas.</li> <li>• Realizar un consenso entre los participantes para definir el objetivo</li> </ul>                                                                                                           |

|                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                                                                                                                                           | principales prácticas ágiles para la gestión de proyectos de innovación                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                     | principal de lo que quieren aprender. |
|                           | Taller: Procuración de Fondos                                                                                                             | Fortalecer competencias de procuración de fondos para los emprendimientos de innovación tecnológica del Hub de Innovación de Querétaro como medio de apoyo para enfrentar las circunstancias impuestas por la pandemia COVID-19 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Onepager</li> <li>• Pitch</li> <li>• Uso de caso</li> </ul>                                                |                                       |
| Difusión del conocimiento | Charla: Blockchain en cambio climático y el mercado de energía                                                                            | Explicar de forma general en qué consisten los mercados de energía y qué es Blockchain y de qué forma se pueden utilizar en conjunto para luchar contra el cambio climático                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión por Facebook Live</li> <li>• Exposición seguida por ronda de preguntas y respuestas</li> </ul> |                                       |
|                           | Charla: Trayectorias de descarbonización y Agenda 2030                                                                                    | Informar sobre el proceso para trazar la trayectoria de descarbonización en Querétaro y cuáles son los retos y soluciones encontrados.                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión por Zoom</li> <li>• Exposición seguida por ronda de preguntas y respuestas</li> </ul>          |                                       |
|                           | Charla: Revalorización de residuos: alternativa sostenible para el aprovechamiento integral de las materias primas del sector empresarial | Plantear un nuevo modelo de aprovechamiento de los residuos, principalmente orgánicos e inorgánicos, en la industria.                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión por Facebook Live</li> <li>• Exposición seguida por ronda de preguntas y respuestas</li> </ul> |                                       |
|                           | Charla: El ABC de la inversión de capital privado en México                                                                               | Presentar una serie de recomendaciones y puntos clave para considerar en la búsqueda de inversión de capital privado                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmisión por Facebook Live</li> <li>• Exposición seguida por ronda de preguntas y respuestas</li> </ul> |                                       |

|                      |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                              |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Capacitación técnica | Taller de digitalización: Blockchain en el sector de la energía limpia y eficiencia energética.                   | Presentar una tecnología disruptiva, como lo es el blockchain, para que de forma aplicada los participantes puedan conocer la tecnología y cómo puede aplicar a cada una de sus innovaciones                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se requiere un examen breve de conocimientos previos</li> <li>• Combinación de teoría y ejercicios prácticos presenciales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartir un taller mucho más básico para una mayor afluencia</li> <li>• Considerar reducir la extensión de tiempo que requiere el taller</li> </ul> |
|                      | Taller de pre-certificación de productos: Compatibilidad electromagnética EMI/EMC de productos electromecánicos   | Identificar y aplicar los consejos y técnicas de medición y mitigación de problemas de Compatibilidad Electromagnética (EMC) durante las etapas de diseño de equipos eléctricos/electrónicos, bajo la metodología internacionalmente reconocida, lo cual ayudará a reducir tiempos en las etapas de diseño, fabricación y venta de sus productos en mercados nacionales e internacionales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Combinación de teoría con ejercicios prácticos que garanticen el correcto aprendizaje de lo impartido.</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener un equilibrio entre la enseñanza teórica y los ejercicios prácticos</li> </ul>                                                             |
|                      | Taller y certificación: Instalación de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria en baja tensión | Instalar sistemas fotovoltaicos interconectados a la red (SFVI) de acuerdo con las especificaciones indicadas en la carpeta del proyecto siguiendo los lineamientos del estándar de competencia EC0586.01 del CONOCER y normas oficiales vigentes                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plataforma de formularios de Google para realizar algunos exámenes a lo largo del curso-taller</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofrecerlo de forma permanente para mantener una educación continua en el sector correspondiente</li> </ul>                                          |

|           |                                                        |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                             |
|-----------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Challenge | Taller Preparación de Pitch                            | Comprender la estructura de pitch y propuesta de inversión                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica del propósito expuesto dentro del pitch</li> <li>• Análisis de ejemplos de pitch de proyectos que se volvieron exitosos como Airbnb, Netflix, Uber, entre otros.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dedicar más tiempo la práctica del pitch de los participantes dentro del taller</li> </ul>         |
|           | Sesión de Retroalimentación del Pitch ante Empresarios | Presentar ante expertos en la materia, los videos promocionales de cada uno de los proyectos inscritos al programa para poder recibir retroalimentación puntual y edificadora. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación por parte de los participantes</li> <li>• Uso de una escala de calificación del 1 al 5 que sea de deficiente a excelente</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un moderador que pueda llevar los tiempos y el orden de ellos participantes</li> </ul> |
|           | Encuentro con gestores de inversión                    | Recibir retroalimentación y sugerencias puntuales del pitch de cada proyecto por expertos en materia de levantamiento de capital privado.                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 minutos de exposición por proyecto</li> <li>• 3 minutos de retroalimentación por cada experto</li> </ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar un moderador que pueda llevar los tiempos y el orden de ellos participantes</li> </ul> |

## **Etapas 1: Gestión y Administración de Proyectos Tecnológicos**

En esta primera etapa se busca que los participantes del programa obtengan, a través de los talleres propuestos, las bases generales sobre la gestión y administración de sus proyectos tecnológicos. Los talleres impartidos durante esta etapa trazan una línea base de conocimiento planteada de tal manera que pueda repetirse de forma cíclica y en cada una de sus iteraciones el proyecto alcance mayor madurez.

### **Taller: “Ideación de Problemas e Innovación Tecnológica”**

#### **Marco teórico**

De acuerdo con el artículo “Direccionamiento Estratégico: Proyección de la Innovación Tecnológica y Gestión Administrativa en las Pequeñas Empresas”:

En el mundo de las Pymes, la innovación tecnológica, surge como una estrategia en respuesta a los desafíos impuestos por la globalización de la economía, por los avances tecnológicos y la expansión del uso de nuevas herramientas en información y comunicaciones. Cuando se habla de innovación tecnológica en el mundo empresarial, hay que hacer referencia a las mejoras en productos o servicios que ya existen en el mercado, introducir productos que ofrezcan algún plus o valor agregado, actualizar los sistemas de información, renovar herramientas tecnológicas o maquinarias y equipos que permitan aumentar la productividad en las empresas, la gestión de cambios en organización y administración de las empresas (Riascos et al., 2016)<sup>5</sup>

#### **Objetivo General**

Brindar las herramientas necesarias para desarrollar un pitch de dos minutos que resuma el proyecto participante con la finalidad de presentarlo ante potenciales inversionistas, clientes y/o beneficiarios.

#### **Objetivos Particulares**

- Validar modelo de negocios con elementos sociales y ambientales que permitan sustentar la propuesta y o definir estrategias futuras para la innovación socioambiental
- Trabajar con un lienzo donde se analicen tres niveles de impacto socioambiental que cada emprendimiento genera para validar su mercado:
  - Primer Nivel: Tecnología/ Producto
  - Segundo Nivel: Aplicación de la tecnología/producto
  - Tercer Nivel: Cambio social y estructural

---

<sup>5</sup> Hernández, Hugo G, Cardona, Diego A, & Del Rio, Jorge L. (2017). Direccionamiento Estratégico: Proyección de la Innovación Tecnológica y Gestión Administrativa en las Pequeñas Empresas. Información tecnológica, 28(5), 15-22. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000500003>

## **Duración**

12 horas

## **Breve descripción**

Presenta una serie de herramientas y dinámicas de trabajo que permite a los participantes comunicar de forma más clara y concisa la propuesta de valor de sus proyectos. Mediante los ejercicios implementados en el taller, los participantes deberán lograr reforzar los puntos clave de su propuesta y, de igual manera, distinguir los elementos que requieren mayor atención y trabajo para conseguir una presentación mucho más sólida ante sus futuros clientes.

Una de las cuestiones medulares del HUB y que se abordará dentro del taller, es considerar la manera en la que cada uno de los proyectos puede ayudar a la recuperación económica tras la pandemia causada por el covid-19. Para ello, es necesario señalar la importancia de preguntarse cómo se puede, en la medida de lo posible y considerando la situación actual, aprovechar las necesidades de la crisis para innovar y crear soluciones dado que esto último es la motivación principal de los emprendedores.

El taller debe hacer hincapié en comprender el contexto socioeconómico del espacio y las comunidades en las que se quiere implementar cada uno de los proyectos para que logren un mayor impacto positivo, puesto que lo que se busca es que los emprendimientos generen un cambio en beneficio de la sociedad.

## **Metodologías y herramientas usadas para la ejecución del taller**

-Breakout rooms: Las dinámicas entre grupos pequeños posibilitan un intercambio de información de forma más puntual y con ello se genera una conversación importante para el desarrollo y consolidación de los proyectos.

-Mapa de empatía: Preguntarse sobre las necesidades y deseos de los beneficiarios nos permite entender el contexto de las personas a las que se dirigen y generar conocimiento o comprensión del cliente o beneficiario para verificar que la oferta se adapte a ellos.

-Storytelling: Crear un relato que permita presentar de forma más dinámica y lúdica la propuesta de valor de cada proyecto.

## **Recomendaciones para la implementación del taller en el futuro**

- Explicar el proceso completo de estas asesorías para poder elegir qué integrante del proyecto participa y de esta forma asegurarse que su perfil se acople más a las dinámicas de trabajo.
- Trabajar con un proyecto afín dentro del taller para un mayor dinamismo
- En general, es importante promover que se reconozcan las innovaciones tecnológicas en México, así como, su visibilización y divulgación para el público en general.

## **Actividades de seguimiento**

- Crear un directorio de los proyectos participantes para promover sinergias entre ellos



- Visibilizar y divulgar las innovaciones tecnológicas para el público en general

## Taller: “Inteligencia Estratégica Aplicada a la Innovación Tecnológica”

### Marco Teórico:

Originalmente, la Inteligencia Estratégica surgió como una metodología para la elaboración de planes militares. Sin embargo, ha evolucionado a ser una herramienta modular en el desarrollo de cualquier organización. De acuerdo con el artículo “Inteligencia Estratégica: Un sistema para gestionar la innovación”, la IE se define como:

Un sistema organizacional holístico que permite gestionar la innovación a partir del planeamiento estratégico de las organizaciones basado en información del pasado, presente y futuro, empleando la vigilancia tecnológica, inteligencia competitiva y prospectiva, aplicando un conjunto de métodos, herramientas y recursos tecnológicos, con capacidades altamente diferenciadas para seleccionar, filtrar, procesar, evaluar, almacenar y difundir información, transformándola en conocimiento útil para la toma de decisiones estratégicas en un entorno dinámico y cambiante.<sup>6</sup>

### Objetivo General

Fortalecer las competencias de gestión para los emprendimientos de innovación tecnológica como medio de apoyo para enfrentar las circunstancias impuestas por la pandemia COVID-19.

### Objetivos Particulares:

- Homologar conocimiento sobre conceptos base de Innovación Tecnológica
- Facilitar formatos de Inteligencia Estratégica
- Acompañar en el proceso de implementación de la metodología

### Duración

15 horas

### Breve descripción

Se plantea como un taller introductorio que busca proporcionar la información básica necesaria para homologar los conocimientos que se tengan respecto a la innovación tecnológica y la inteligencia estratégica.

Lo más importante del taller brindar el conocimiento necesario para que los asistentes logren esquematizar qué actores son los que intervienen en cada una de las etapas del desarrollo del proyecto, con la finalidad de hacerlo de la manera más eficiente y con la mayor optimización de los recursos que se tienen en la organización.

---

<sup>6</sup> Aguirre, Joao. “Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación”. *Estudios Gerenciales*, Volume 31, Issue 134, 2015, Pages 100-110, ISSN 0123-5923, <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.07.001>.

Se busca presentar, aunque someramente, algunas metodologías ágiles buscando que cada uno de los participantes en el taller pueda adaptarla a su organización y volverla más dinámica para agilizar los procesos que conlleva la innovación tecnológica. Algunas de las metodologías y herramientas que contribuyen a esta agilización y que se presentan en este taller son: *design thinking*, *lean*, *growth hacking*, metodologías ágiles<sup>7</sup>

Es importante dejar claro a lo largo de las sesiones que el proceso de la innovación tecnológica no es lineal, sino que es un ciclo y por ende se revisitan cada etapa del proceso constantemente.

### **Herramientas y Metodologías usadas**

Para complementar y enriquecer el conocimiento de los participantes en el taller, se ofrecen dos módulos. El primero, en torno a la vigilancia tecnológica, que busca analizar qué es lo que se está haciendo en las grandes empresas con ello permite adelantarse y entender hacia dónde va el mercado, incluso con años, a la presencia de una tecnología, este módulo lo imparte la empresa Elsevier:

El segundo, impartido por LicenciArte, presenta su trabajo entorno a la protección de los proyectos tecnológicos y, posteriormente, su posible comercialización o transferencia.

### **Sugerencias para la implementación del taller en el futuro**

- Generar una guía más personalizada y adaptada al tipo de institución que quiera utilizar la inteligencia estratégica, por ejemplo, en la academia existen ciertas reglas que se deben seguir que dificultan esa implementación.

### **Actividades de seguimiento**

- Revisar con los participantes cómo han implementado la inteligencia estratégica en su organización.

---

<sup>7</sup> Hay un taller especializado que introduce a los participantes a este sistema de trabajo.

## **Taller: “Metodologías Ágiles para Administración de Proyectos de Innovación Tecnológica”**

### **Marco Teórico:**

Las metodologías ágiles surgen en el campo del desarrollo de software. De acuerdo con Jorge Fernández González<sup>8</sup>, el término se origina en febrero del 2001 dentro de una reunión de desarrolladores de software, en dicha reunión se presentaron una serie de metodologías que estaban ofreciendo una alternativa a las metodologías tradicionales más rígidas. De esta reunión, surgió el ‘Manifiesto ágil para el desarrollo de software’ que recoge la filosofía de las metodologías ágiles. De acuerdo con Fernández:

[Es necesario] adaptar las metodologías de especificación y desarrollo a este entorno cambiante y lleno de presiones, en el que obtener un resultado rápido, algo que se pueda ver, mostrar y sobre todo utilizar, se ha vuelto crucial para el éxito de las organizaciones. La metodología necesariamente ha de ser ágil, debe tener un ciclo corto de desarrollo y debe incrementar las funcionalidades en cada iteración de este preservando las existentes, ayudando al negocio en lugar de darle la espalda. Es para este entorno para el que han nacido las metodologías ágiles

### **Objetivo General**

Conocer los principios básicos de agilidad organizacional de prácticas ágiles y los factores que originan un entorno ágil, así como la implementación de algunas de las principales prácticas ágiles para la gestión de proyectos de innovación.

### **Objetivos Particulares:**

- Familiarizar a los participantes del taller con las metodologías ágiles.
- Realizar ejercicios que pongan en práctica las metodologías.

### **Duración**

12.5 horas

### **Breve descripción**

El taller presenta un panorama general de las metodologías ágiles, los principios rectores y su aplicación al campo de la innovación tecnológica. Debido a la naturaleza de esta forma de trabajo, se adapta de mejor forma al modelo de trabajo de un proyecto de innovación.

---

<sup>8</sup> González, Jorge Fernández. "Introducción a las metodologías ágiles." *Otras formas de analizar y desarrollar* (2013).

Los participantes del taller logran conocer algunas de las metodologías ágiles que más se usan dentro de la industria y las ponen en práctica en ejercicios guiados por el tallerista, de esta forma, los participantes del taller pueden familiarizarse con los alcances de esta forma de trabajo y, posteriormente, usarlos dentro de la gestión de sus propios proyectos.

### **Herramientas y Metodologías usadas**

A lo largo del taller se realizan ejercicios que ejemplifiquen las metodologías presentadas, entre ellas:

*Pitch elevator:* Hacer una presentación personal en 1 minuto, para ser considerado como Líder para el proyecto más importante del año.

*Modelo Stacey:* Ubicar qué tipo de proyecto se está desarrollando con la ayuda de una gráfica donde: eje X es la Incertidumbre de los requerimientos y eje Y es la Incertidumbre técnica.

*Tablero Kanban:* Los participantes hacen un café utilizando el modelo del tablero Kanban. Necesitan tomar el tiempo de cada paso y dar a conocer el tiempo final a los demás participantes.

### **Sugerencias para la implementación del taller en el futuro**

- Enfocarse en ejercicios que permitan poner en práctica las metodologías expuestas.
- Realizar un consenso entre los participantes para definir el objetivo principal de lo que quieren aprender.

### **Actividades de seguimiento**

- Consultar a los participantes para saber qué prácticas ágiles implementaron en su proyecto de emprendimiento.

## **Taller: “Procuración de Fondos”**

### **Marco Teórico:**

La procuración de fondos se origina en el contexto de las organizaciones no gubernamentales que buscan recaudar fondos para continuar con las actividades de mejor social que realiza. De acuerdo con Mónica Bátiz:

El término procuración de fondos viene del inglés “fundraising” y significa la obtención de recursos financieros para una organización sin fines de lucro u organización de la sociedad civil (OSC). Dado que proviene del inglés y en ese idioma el área de procuración de fondos de una organización se llama “development”, en México, ciertos sectores han comenzado a reemplazar el término de “procuración” por el de “desarrollo de fondos”. Este último también implica la concepción de no solamente obtener un donativo, sino desarrollar un vínculo positivo, permanente y creciente con el donante<sup>9</sup>

### **Objetivo General:**

Fortalecer competencias de procuración de fondos para los emprendimientos de innovación tecnológica del Hub de Innovación de Querétaro como medio de apoyo para enfrentar las circunstancias impuestas por la pandemia COVID-19.

### **Objetivos Particulares:**

- Homologar conocimiento sobre conceptos base de procuración de fondos
- Facilitar formatos para procuración de fondos
- Acompañar en el proceso de implementación

### **Duración:**

10 horas

### **Breve descripción:**

El taller se enfoca en brindar el conocimiento y las herramientas necesarias para que los participantes entiendan qué es la procuración de fondos y cómo pueden conseguir ellos mismos los recursos financieros necesarios para seguir desarrollando su proyecto.

---

<sup>9</sup> García Batiz, M. (2015). “La procuración de fondos como un medio para el desarrollo de las osc de cultura en Guadalajara, México”. *2do Encuentro Nacional de Gestión Cultural*. México

El taller expone cómo puede ser exitosa la procuración de fondos dentro de una organización, centrándose en la figura del procurador de fondos como un colaborador de tiempo completo cuya función exclusiva sea la gestión de éstos. Además, en el taller se enfatiza la importancia de la redacción del protocolo del proyecto, que de la manera más clara posible explique la visión del proyecto y establezca metas realistas para poder atraer los fondos necesarios.

Asimismo, se presentan algunas estrategias de procuración de fondos como el crowdfunding o el levantamiento del capital. También se explica la norma mexicana para la elaboración de proyectos y sus distintas partes, con sugerencias para tener una mayor posibilidad de conseguir el apoyo que se solicita.

Finalmente, el taller cierra con un ejemplo de caso de uso enfocado a la eficiencia energética que permite a los participantes

### **Herramientas y Metodologías usadas**

En el taller se presentan algunas herramientas para enriquecer las propuestas de los proyectos como:

Onepager: Documento de una sola página que busca despertar interés en el proyecto. En él se exponen los aspectos más importantes del proyecto, centrándose en lo que lo hace distintos de otros similares

Pitch: Sintetiza todo el proyecto, su impacto y viabilidad económica en dos minutos o menos.

Uso de caso: Ejemplifica lo expuesto en el curso con un proyecto cercano al área de interés de los participantes

### **Actividades de seguimiento:**

Posterior a la realización del taller, es importante tener sesiones de asesoría personalizada con los participantes para aclarar las dudas que hayan surgido y encaminarlas al desarrollo de sus proyectos.

## **Etapas 2: Difusión del conocimiento**

En esta etapa se ofrecen charlas de divulgación científica enfocándose a las temáticas de interés para el Hub, como es el cambio climático, la agenda 2030 en materia de energías renovables, el mercado de energía, entre otros. Las charlas se realizan por medio de una plataforma virtual y quedan en el repositorio de las redes sociales del Hub para su futura referencia.

### **Charla: “Blockchain en Cambio Climático y el Mercado de Energía”**

#### **Imparte:**

Alfonso Govela

#### **Resumen:**

El dinero surge como una abstracción del valor acordado de un activo por las partes involucradas en su intercambio. Posteriormente, surge la moneda digital que son toques encriptados y registrados sobre una red de actores y comunicación en cadenas de bloques. Las cadenas de bloques pueden compararse a un libro mayor de contabilidad y con ellas se logran crear una red de interacción sin necesidad de una autoridad central, como lo sería, por ejemplo, un banco. Esta herramienta se caracteriza por ser:

- Robusta: Resiste ataques.
- Segura: No puede ser manipulada.
- Transparente: Es acordada entre todos los miembros de la comunidad que trabajan con esa cadena de bloques.
- Distribuida: Cada uno tiene una copia de lo que en ella se encuentra.
- Auditable: Se mantienen un registro inmutable que es susceptible de revisión.

La cadena de bloques es una forma de construir y distribuir confianza, donde una red de actores cuenta con un activo que puede intercambiar, un registro seguro y unas reglas claras de operación que son aplicables en una situación donde se requiere solucionar un problema, por ejemplo, plantearse qué medidas tomar para frenar el cambio climático.

Una de las medidas que han surgido, y que ejemplifica la implementación de las cadenas de bloques en la legislación de las emisiones de los gases efecto invernadero es “Cap and Trade”, donde cada país fija un límite de emisiones a las empresas y si una de éstas excede el límite, se le penaliza. En un escenario donde una empresa sobrepasa el límite y otra de ellas no lo alcanza, se puede intercambiar y comercializar con esa diferencia de niveles. Es decir, se pone un límite a las emisiones, se tokeniza la información y con ello se crea un mercado vendiendo lo que le sobra a una empresa y comprando lo que le falta a otra.



De esta forma se tiene una red de actores, un activo para intercambiar, un registro seguro y unas reglas claras de operación. Ahora bien, para lograr asegurarse de la viabilidad de la comercialización es necesario una contabilidad segura que se encargue de medir, reportar y verificar los datos obtenidos, para finalmente regular de una mejor manera y lograr generar políticas sobre la contabilidad de las emisiones y sus intercambios comerciales. Con ello, se crea una cadena de bloques que funciona bajo el lema “confía, pero verifica”, y que puede avocarse a la solución del problema que se plantea en los mercados de energías limpias.

## **Charla: Trayectorias de Descarbonización y Agenda 2030**

### **Imparte:**

Ricardo Javier Torres Hernández

### **Resumen:**

Como parte de un esfuerzo para subsanar el daño al medioambiente, el gobierno estatal de Querétaro acordó cumplir el acuerdo de París, que consiste en tratar de mitigar el cambio climático manteniendo el aumento de la temperatura global por debajo de los 2°C anuales. Para cumplir con dicha meta, se ha propuesto una trayectoria descarbonización que consiste en implementar medidas para reducir y, posteriormente, eliminar las emisiones contaminantes del estado.

Al adquirir dicho compromiso, el estado de Querétaro puede ser un ejemplo para los demás estados debido a su tamaño y a su modelo industrial económico, ya que finalmente la meta es llegar a la descarbonización por completo de la economía. Para lograrlo, y como primera etapa de esta trayectoria, se ha recopilado información en reuniones y alianzas creadas, para posteriormente verificar y validar los datos y con ello, lograr el desarrollo de proyecciones que permiten plantear una serie de visiones y metas.

La siguiente etapa consiste en validar estas visiones y metas con los sectores prioritarios y una vez concluido esto, se ha hecho una identificación y diseño de un catálogo de acciones de las cuales ha surgido un plan con doce acciones de mitigación repartidas entre los distintos actores de la economía estatal que son la industria (4), el transporte (2), agricultura y ganadería (2), FOLU (2), sector energético (1); y, el sector residencial, comercial e institucional (RCI) (1):

#### **Industria:**

- Producción de electricidad renovable en sitio
- Producción y uso de combustibles renovables
- Producción de calor renovable en el sitio
- Eficiencia energética eléctrica

#### **Transporte:**

- Planificación Urbana Inteligente
- Electrificación de vehículos

#### **Agricultura y ganadería:**

- Sistemas agroforestales
- Regeneración de tierras de pastoreo

#### **FOLU:**

- Expansión del ecosistema forestal
- Conservación de tierras forestales

#### **Sector energético:**

- Energía solar centralizada

#### **RCI**

- Energía solar distribuida en el sector comercial e institucional

Gracias a las proyecciones trazadas, se sabe que del 2020 al 2030 las acciones que se tomen serán decisivas para motivar a implementar una nueva forma de hacer negocios dentro y fuera del estado, apostando por una economía circular, por ello se plantean esta década como la década de la acción ya que lo que pase en estos diez años determinará si se puede llegar o no a la meta del 2050 que es que Querétaro logre reducir a 25% sus emisiones de gases de efecto invernadero.

## **Charla: “Revalorización de residuos: alternativa sostenible para el aprovechamiento integral de las materias primas del sector empresarial”**

### **Imparte:**

Dra. Claudia Gutiérrez Antonio

### **Resumen:**

Durante los procesos de producción de cualquier producto, se generan una serie de residuos que es necesario disponer de forma correcta, de acuerdo con los reglamentos establecidos. Estos residuos se dividen en tres tipos: orgánicos, inorgánicos, peligrosos. La plática se enfoca al tratamiento y aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos.

La generación de productos y servicios va al alza, lo que significa que también el uso de energía para generarlos ha incrementado, del 2010 al 2019 ha habido un incremento de 63% en el consumo de energía, si bien las fuentes de energías renovables han aumentado, aún sigue habiendo un alto consumo de recursos no renovables y de generación de residuos que al no aprovecharse terminan siendo una gran fuente de desecho, por ello es necesario implementar acciones que nos permitan aprovechar óptimamente estos residuos.

La revalorización de residuos se define como: Principios y acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos mediante su recuperación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica<sup>10</sup>

Los procesos de revalorización implican un consumo de energía extra, por lo tanto, es necesario que sean altamente eficientes y que el producto que se obtenga de este proceso de revalorización proporcione mayor energía a la utilizada. Un ejemplo de proceso de revalorización es el cultivo de mosca soldado negra, la cual sirve para el aprovechamiento de los residuos orgánicos, de los que se puede generar una biomasa que puede llegar a producir biocombustibles, fertilizantes, aceites esenciales, pinturas, colorantes, etc.

Por otro lado, el tratamiento de los residuos inorgánicos ricos en lignocelulosa puede convertirse en biocombustibles sólidos, los cuales pueden generar energía térmica y eléctrica. De los residuos químicos, como los neumáticos o aceites usados, pueden surgir combustibles líquidos como gasolina o diésel verde.

En conclusión, la revalorización es viable siempre y cuando se utilicen equipos de alta eficiencia termodinámica y se logre el aprovechamiento de la energía disponible en el proceso para reducir servicios auxiliares externos (integración energética). La meta en los procesos de revalorización es lograr el aprovechamiento de los residuos, generando un alto valor agregado, pero con un bajo impacto ambiental.

---

<sup>10</sup> Fuente: Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.

## **Charla: “El ABC de la inversión de capital privado en México”**

### **Imparte:**

René A. Cossío Corrales

### **Resumen:**

El proceso de desarrollo de una empresa requiere forzosamente de la búsqueda de inversionistas para conseguir el capital necesario para hacer crecer el proyecto.

El inversionista representa para el proyecto un nuevo miembro del equipo y una fuente de ingresos financieros y se integra, comúnmente, a través de un intercambio de capital por un porcentaje del proyecto que está financiando. Se debe considerar también que, además del dinero, hay otra serie de elementos que pueden ofrecer los inversionistas y los cuales resultan de gran importancia como contactos, conocimientos, mentorías, asesorías, entre otros

Algunas fuentes de financiamiento que existen son: FFF (amigos, familia y creyentes), incubadoras o aceleradoras, ángeles inversionistas (usados como capital semilla, es decir, cuando al inicio del desarrollo del proyecto), capital de riesgo y persona moral como socio capitalista (una empresa que esté dispuesta a invertir capital).

Los inversionistas se buscan en eventos empresariales o de networking, es necesario generar una red de contactos, la forma de hacerlo es, sin duda, entablar conversaciones y preguntar directamente si se conoce a alguien que esté dispuesto a invertir en nuestro proyecto. Otro espacio para conseguir inversionistas son las incubadoras y/o aceleradoras que son negocios que se dedican especialmente a proveer los recursos y herramientas necesarios para que una empresa crezca.

Los ventures capitals son otra opción para conseguir capital, sin embargo, es necesario revisar sus tesis de inversión, es decir, el eje rector para decidir en qué se invierte y en qué no, cada venture capital tiene una tesis de inversión que está definida legalmente y por ende limita sus posibilidades de negocios para invertir.

El primer punto que los inversionistas toman en cuenta para considerar la inversión es en el equipo de personas que están presentando la idea, que éstas sean las adecuadas para la idea que están vendiendo. Otro elemento importante, es el potencial y la escalabilidad del proyecto, es decir, qué tanto se puede replicar y escalar el producto, sin que los costos aumenten considerablemente. También se considera la proyectabilidad o visión, es decir, qué se busca largo plazo hasta dónde se quiere llevar el proyecto. El producto o servicio ofrecido es tal vez uno de los últimos elementos a considerar ya que el mercado está cambiando constantemente y por ello, se sabe que el producto va a cambiar también

Es sumamente importante explicar en las presentaciones ante los posibles inversionistas cuánto tiempo y de qué manera se va a regresar el capital y cuál será el porcentaje de la empresa que se le asignará al inversionista a cambio de ese monto.

### **Etapas 3: Capacitación técnica**

El objetivo de esta etapa es brindar capacitación técnica especializada a través de talleres, presenciales y virtuales, con la finalidad de fortalecer los procesos técnicos de los proyectos participantes y que éstos alcancen una mayor maduración tecnológica. Los talleres fueron elegidos de tal forma que todos los proyectos puedan beneficiarse de lo que en ellos se imparte.

#### **Taller de digitalización: Blockchain en el sector de la energía limpia y eficiencia energética.**

##### **Marco Teórico:**

Podemos definir el blockchain como:

El Blockchain (o cadena de bloques) es una base de datos compartida que funciona como un libro para el registro de operaciones de compra-venta o cualquier otra transacción. Es un conjunto de apuntes que están en una base de datos compartida en la que se registran mediante códigos las transacciones realizadas. Al utilizar claves criptográficas y al estar distribuido por muchos ordenadores presenta ventajas en la seguridad frente a manipulaciones y fraudes. [...] La potencia de blockchains viene por la conjunción de sus tres grandes cualidades: irrefutable, irrevocable y distribuida<sup>11</sup>

##### **Objetivo General:**

Presentar una tecnología disruptiva, como lo es el blockchain, para que de forma aplicada los participantes puedan conocer la tecnología y cómo puede aplicar a cada una de sus innovaciones.

##### **Objetivos Particulares:**

- Conocer las aplicaciones de blockchain en energía y cambio climático
- Entender los componentes básicos del diseño de una red de blockchain para un escenario de energía renovable
- Aplicar un sistema de monitoreo, reporte y verificación

##### **Breve descripción:**

---

<sup>11</sup> Navarro, Benjamin Yahari. "Blockchain y sus aplicaciones." Recuperado de <http://jeuazarru.com/wpcontent/uploads/2017/11/Blockchain.pdf> (2017)

El taller requiere conocimientos previos en programación a un nivel avanzado (ej. Java, Python, NodeJS), un manejo a nivel intermedio de sistemas operativos basados en Linux y programación bash/shell, por ello es necesario presentar un examen de conocimientos que garantice que los participantes estarán familiarizados con el contenido de éste.

Con los conocimientos adquiridos a lo largo del taller, los participantes deben desarrollar un proyecto en el que utilicen la tecnología blockchain de forma exitosa.

Este taller aumenta considerablemente las habilidades y el conocimiento de los participantes ya que presenta una temática novedosa que todavía no tiene gran difusión en el país, a pesar de su importancia y alcance global.

#### **Herramientas y Metodologías usadas:**

- Se requiere un examen breve de conocimientos previos
- Combinación de teoría y ejercicios prácticos presenciales

#### **Sugerencias para la implementación del taller en el futuro:**

- Impartir un taller mucho más básico para una mayor afluencia
- Considerar reducir la extensión de tiempo que requiere el taller

#### **Actividades de seguimiento:**

Se sugiere que los participantes del taller continúen con el proyecto que se empezó a desarrollar dentro del taller con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos

## **Taller de pre-certificación de productos: Compatibilidad electromagnética EMI/EMC de productos electromecánicos**

### **Marco Teórico:**

La Compatibilidad Electromagnética, conocida internacionalmente por sus siglas en inglés como EMC, se define como la habilidad de un dispositivo, equipo, o sistema, de funcionar satisfactoriamente en su ambiente electromagnético sin producir perturbaciones electromagnéticas intolerables a cualquier objeto de ese ambiente. [...] la EMC se centra en tres problemas fundamentales: (1) asegurar que las señales electromagnéticas en su trayectoria no sean afectadas por perturbaciones electromagnéticas; (2) evitar que se generen perturbaciones electromagnéticas; (3) minimizar la susceptibilidad a las perturbaciones electromagnéticas<sup>12</sup>

### **Objetivo General:**

Identificar y aplicar los consejos y técnicas de medición y mitigación de problemas de Compatibilidad Electromagnética (EMC) durante las etapas de diseño de equipos eléctricos/electrónicos, bajo la metodología internacionalmente reconocida, lo cual ayudará a reducir tiempos en las etapas de diseño, fabricación y venta de sus productos en mercados nacionales e internacionales.

### **Objetivos Particulares:**

- El participante elaborará una tabla con los productos eléctricos/electrónicos de su empresa, en la cual identificará las normas de EMC que les apliquen, así mismo aprenderá a identificar los problemas de EMC que afectan a sus productos, y con éstos tendrá los elementos para aplicar los consejos y técnicas para mitigar dichos problemas en la sesión del día 3.
- El asistente conocerá los conceptos fundamentales y técnicas que un diseñador electrónico o de producto puede usar para prevenir problemas de EMC

### **Duración:**

10 horas

### **Breve descripción:**

Este taller está dirigido a los emprendimientos de perfil electrónico, ya que en él se explican las bases de la compatibilidad electromagnética, desde la parte teórica hasta explicar el funcionamiento de la maquinaria especializada. El taller se enfoca a que se realice el

---

<sup>12</sup> Linares y Miranda, Roberto, & López Bonilla, José Luis. (2012). Compatibilidad electromagnética. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 20(1), 5-7. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052012000100001>



correcto cumplimiento de las normativas que exige la ley para obtener la certificación necesaria y que los productos electrónicos puedan salir al mercado.

Su principal valor es que los proyectos puedan identificar cuáles son los elementos que se tienen que cumplir para que medios electromagnéticos no afecten sus tecnologías ni que sus tecnologías afecten al medio ambiente a través de radiaciones de EMI/EMC excesivas. Si bien es un taller muy especializado, todas aquellas tecnologías que tengan un componente electrónico en su propuesta de solución tienen que alcanzar la certificación para la cual el taller prepara.

### **Herramientas y Metodologías usadas:**

El taller se lleva a cabo de manera presencial. Es una combinación de teoría con ejercicios prácticos que garanticen el correcto aprendizaje de lo impartido.

### **Sugerencias para la implementación del taller en el futuro:**

Mantener un equilibrio entre la enseñanza teórica y los ejercicios prácticos

### **Actividades de seguimiento:**

Se espera que los participantes del taller puedan seguir con el estudio de lo presentado para lograr obtener la certificación de sus productos.

## **Taller y certificación: Instalación de sistemas fotovoltaicos en residencia, comercio e industria en baja tensión**

### **Marco Teórico:**

El taller está basado en el estándar de competencia EC0586.01 del CONOCER, el cual:

Describe y cita las funciones críticas que realiza un instalador de SFVI en residencia, comercio e industria en baja tensión (hasta 1000 V), sin respaldo de baterías como: utilizar el equipo de seguridad en su trabajo, identificar condiciones de riesgo, ordenar y usar la herramienta adecuada durante toda la instalación, identificar las trayectorias y las canalizaciones de conexiones para CA y CC, verificar el rango de tensión de la red eléctrica y del SFVI, verificar la existencia del sistema de puesta a tierra general de la instalación eléctrica. Además, identificar las características de los elementos propios de la superficie de anclaje como la inclinación, los materiales, impermeabilizante y obstáculos; verificar la orientación y elementos de potencial sombra en el sistema; verificar materiales y complementos; verificar la existencia del sistema de protección contra tormentas eléctricas; verificar visualmente el estado físico del aislamiento de los conductores eléctricos; ensamblar y fijar la estructura del equipo; fijar la base en el lugar designado; montar el/los módulo/s fotovoltaico/s; montar el(los) inversor(es)/microinversor(es); conectar los componentes de seguridad del SFVI; verificar la puesta marcha del sistema; conectar el sistema ordenadamente para la seguridad del instalador, del sitio y de los usuarios; y llenar los formatos correspondientes a la puesta en marcha del SFVI. También establece los conocimientos básicos, teóricos y prácticos, con los que debe contar para realizar el trabajo, así como las actitudes, hábitos y valores relevantes de su desempeño<sup>13</sup>

### **Objetivo General:**

Instalar sistemas fotovoltaicos interconectados a la red (SFVI) de acuerdo con las especificaciones indicadas en la carpeta del proyecto siguiendo los lineamientos del estándar de competencia EC0586.01 del CONOCER y normas oficiales vigentes.

### **Objetivos Particulares:**

- Verificar las condiciones para la instalación de un SFVI para prevenir condiciones de riesgo durante la instalación y/o operación.
- Instalar los componentes mecánicos y eléctricos de un SFVI que den cumplimiento a lo indicado en la carpeta del proyecto.
- Conectar los componentes eléctricos del SFVI de acuerdo con los instructivos de instalación de los módulos y equipos.
- Realizar la puesta en marcha del SFVI comprobando la sincronización del inversor con la red y verificando la operación normal de los sistemas de protección.

### **Duración:**

---

<sup>13</sup> Formato de estándar de competencia N-FO-02. Versión 7.0

20 horas y 30 minutos

**Breve descripción:**

El taller está enfocado a las empresas que ya se encuentran trabajando en el sector de energías renovables instalando sistemas fotovoltaicos. Se espera que ayude al ecosistema de empresas a que profesionalicen sus servicios, ya que se imparten las bases necesarias para que los técnicos refuercen sus conocimientos y se preparen para la certificación en el estándar señalado.

**Herramientas y Metodologías usadas:**

El taller se desarrolla de manera virtual, por lo que utiliza la plataforma de formularios de Google para realizar algunos exámenes a lo largo del curso-taller, comenzando con un examen diagnóstico que permite conocer desde dónde parten los participantes y finaliza con un examen de lo aprendido durante las sesiones.

**Sugerencias para la implementación del taller en el futuro:**

Ofrecerlo de forma permanente para mantener una educación continua en el sector correspondiente

**Actividades de seguimiento:**

Al finalizar el taller, se entrega un manual técnico proporcionado por el instructor donde pueden encontrar recursos didácticos y cuestionarios para poder ejercitar los conocimientos adquiridos durante el taller.

## **Etapas 4: Challenge**

Esta es la última etapa del programa, se espera que después de haber hecho el recorrido por las tres etapas anteriores, los participantes hayan logrado adquirir conocimientos y destrezas especializadas que les permitan aumentar la madurez tecnológica de sus proyectos. El objetivo principal de esta etapa es darles una mentoría para que logren hacer la presentación dichos proyectos ante el mercado y posibles inversionistas.

### **Taller Preparación de Pitch**

#### **Objetivo General:**

Comprender la estructura de pitch y propuesta de inversión

#### **Objetivos Particulares:**

- Integrar elementos para realizar una negociación efectiva ante potenciales inversionistas
- Conocer los factores decisivos en una ronda de inversión
- Co-crear nuestras recomendaciones para concretar la ronda de inversión

#### **Duración:**

2 horas

#### **Breve descripción:**

El taller se enfoca en brindar las herramientas y recomendaciones más importantes para desarrollar un pitch de negocios y poder presentarlo ante posibles inversionistas. A lo largo del taller se presentan las barreras para levantar inversión, la forma en la que los inversionistas evalúan startups, el contenido del pitch se explica cómo seleccionar al mejor inversionista para cada empresa y, finalmente, cómo se realiza un pitch que impresione a los inversionistas.

El tallerista explica también cuáles son las consideraciones generales para realizar un pitch como crear un propósito y compartirlo con el equipo, conocer el potencial inversionista, crear un contenido atractivo, explicar de manera clara el modelo de negocio y como generar ingresos, propuesta de inversión atractiva, practicar y evaluar el pitch constantemente.

#### **Herramientas y Metodologías usadas:**

- Práctica del propósito expuesto dentro del pitch
- Análisis de ejemplos de pitch de proyectos que se volvieron exitosos como Airbnb, Netflix, Uber, entre otros.

**Sugerencias para la implementación del taller en el futuro:**

Dedicar más tiempo la práctica del pitch de los participantes dentro del taller

**Actividades de seguimiento:**

- Continuar con la preparación del pitch para lograr mantenerlo dentro del marco de tiempo solicitado
- Presentar el pitch y recibir retroalimentación

## **Sesión de Retroalimentación del Pitch ante Empresarios**

### **Objetivo General:**

Presentar ante expertos en la materia, los videos promocionales de cada uno de los proyectos inscritos al programa para poder recibir retroalimentación puntual y edificadora.

### **Duración:**

10 horas

### **Breve descripción:**

Cada uno de los proyectos participantes tiene la oportunidad de proyectar un video en el que se presente su idea de negocios en un tiempo previamente acotado, entre 2 y 3 minutos. Seguido de esta presentación recibe la retroalimentación del mentor, quien al inicio de la sesión ya ha explicado su forma de evaluación.

### **Herramientas y Metodologías usadas:**

- Presentación por parte de los participantes
- Uso de una escala de calificación del 1 al 5 que sea de deficiente a excelente
- Aspectos evaluados:
  - Creatividad/animidad
  - Claridad para presentar ideas
  - Claridad de Mensaje
  - Calidad de Presentación

### **Sugerencias para la implementación del taller en el futuro:**

- Implementar un moderador que pueda llevar los tiempos y el orden d ellos participantes

## **Encuentro con gestores de inversión**

### **Objetivo General:**

Recibir retroalimentación y sugerencias puntuales del pitch de cada proyecto por expertos en materia de levantamiento de capital privado.

### **Duración**

2 horas

### **Breve descripción:**

Esta es la última sesión de actividades del programa, en ella, cada uno de los proyectos participantes elige a un representante que exponga su idea de negocios ante expertos en levantamiento de capital. Tienen dos minutos para presentar su proyecto de la forma más eficiente y aplicando el conocimiento y las correcciones que se recibieron en las sesiones pasadas. Después de la exposición de cada uno, los expertos que participan tienen tres minutos para dar retroalimentación puntual a cada proyecto.

### **Herramientas y Metodologías usadas:**

- 2 minutos de exposición por proyecto
- 3 minutos de retroalimentación por cada experto

### **Sugerencias para la implementación del taller en el futuro:**

- Implementar un moderador que pueda llevar los tiempos y el orden de ellos participantes

## **Reflexiones finales**

Estamos frente a una crisis climática que exige acciones prontas y contundentes, se requieren grandes esfuerzos y un trabajo colaborativo para poder desarrollar e implementar las medidas que tengan el alcance necesario para mitigar los efectos del cambio climático, por ello, es de suma importancia programas como el que se presenta en este documento, donde se busca dar acompañar y acelerar proyectos que den respuesta a las problemáticas de uso de energía.

Si bien implementar un programa de aceleración de proyectos no es una tarea fácil, este manual busca ser una guía que ayude a incrementar las posibilidades de éxito del programa.



## Glosario<sup>14</sup>

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cambio climático</b>       | <p>Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.</p> <p><i>Artículo 3, inciso IV. Ley General de Cambio Climático.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Desarrollo Tecnológico</b> | <p>Uso sistemático del conocimiento y la investigación dirigidos hacia la producción de materiales, dispositivos, sistemas o métodos incluyendo el diseño, desarrollo, mejora de prototipos, procesos, productos, servicios o modelos organizativos.</p> <p><i>Artículo 4, inciso X. Ley de Ciencia y Tecnología.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Eficiencia energética</b>  | <p>Todas las acciones que conlleven a una reducción, económicamente viable, de la cantidad de energía que se requiere para satisfacer las necesidades energéticas de los servicios y bienes que demanda la sociedad, asegurando un nivel de calidad igual o superior.</p> <p><i>Artículo 3, inciso XII. Ley de Transición Energética.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Energías renovables</b>    | <p>Aquellas cuya fuente reside en fenómenos de la naturaleza, procesos o materiales susceptibles de ser transformados en energía aprovechable por el ser humano, que se regeneran naturalmente, por lo que se encuentran disponibles de forma continua o periódica, y que al ser generadas no liberan emisiones contaminantes. Se consideran fuentes de Energías Renovables las que se enumeran a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El viento;</li> <li>b) La radiación solar, en todas sus formas;</li> <li>c) El movimiento del agua en cauces naturales o en aquellos artificiales con embalses ya existentes, con sistemas de generación de capacidad menor o igual a 30 MW o una densidad de potencia, definida como la relación entre capacidad de generación y superficie del embalse, superior a 10 watts/m<sup>2</sup>;</li> <li>d) La energía oceánica en sus distintas formas, a saber: de las mareas, del gradiente térmico marino, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal;</li> <li>e) El calor de los yacimientos geotérmicos, y</li> <li>f) Los bioenergéticos que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos.</li> </ul> <p><i>Artículo 3, inciso XVI. Ley de Transición Energética.</i></p> |
| <b>Hub</b>                    | <p>Es un concepto que se utiliza en varios campos y que se refiere a un nodo con múltiples enlaces. En informática, se llama <i>hub</i> o concentrador a un dispositivo que se emplea para concentrar el cableado de una red y ampliarla.</p> <p>En logística, <i>hub</i> es el lugar donde se reúnen las cargas de mercancías con la finalidad de ser redistribuidas, son centros de conexiones y logística de distribución</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Innovación</b>             | <p>Una innovación es un producto o proceso, o combinación de ambos, nuevo o mejorado, que difiere significativamente de los productos o procesos previos de la</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

<sup>14</sup> Fuente: Manual para la creación de un hub de innovación tecnológica en materia de energías renovables y eficiencia energética para la acción climática a nivel estatal o municipal. GIZ

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | <p>unidad y que se hace disponible a potenciales usuarios o ha sido puesto en uso por la unidad.</p> <p><i>Manual de Oslo, versión 2018. Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico.</i></p> <p>Generar un nuevo producto, diseño, proceso, servicio, método u organización o añadir valor a los existentes.</p> <p><i>Artículo 4 de la Ley de Ciencia y Tecnología</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Modelo de negocio</b>                | <p>Un modelo de negocios describe el valor que una empresa ofrece a sus diferentes clientes, las capacidades y los socios necesarios para la creación, comercialización y distribución de ese valor y relaciona el capital con el objetivo de generar flujos de ingresos rentables y sostenibles.</p> <p><i>Osterwalder, Pigneur y Tucci (2005).</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Plan estratégico</b>                 | <p>Es una herramienta de gestión que permite apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr la mayor eficiencia, eficacia, calidad en los bienes y servicios que se proveen. La Planificación Estratégica consiste en un ejercicio de formulación y establecimiento de objetivos de carácter prioritario, cuya característica principal es el establecimiento de los cursos de acción (estrategias) para alcanzar dichos objetivos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Plan de negocio</b>                  | <p>El plan de negocio es un documento que describe un negocio y el conjunto de estrategias que se implementarán para su éxito. Presenta un análisis del mercado y establece el plan de acción que seguirá para alcanzar el conjunto de objetivos que se ha propuesto. El plan estratégico es un aspecto del plan de negocio y es precisamente donde se establecen los objetivos y líneas de acción para alcanzarlos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Technology Readiness Level (TRL)</b> | <p>La métrica llamada nivel de madurez de tecnología (TRL por sus siglas en inglés) fue introducida por la NASA a principios de la década de 1980 para evaluar los riesgos asociados con el desarrollo tecnológico. Desde entonces, ha sido ampliamente utilizado por las organizaciones de investigación y empresas de todo el mundo para evaluar la madurez de una tecnología y para permitir una comparación consistente entre los diferentes tipos de tecnologías. Hay variaciones en los usos de TRL en diferentes organizaciones y sectores (por ejemplo, petróleo y gas, energía nuclear).</p> <p>El sistema TRL comprende nueve niveles, que van desde 1 (más bajo) hasta 9 (tecnología más madura). Los niveles de preparación 1-4 cubren las etapas de investigación básica y aplicada. Los TRL 5 y 6 implican diferentes grados de prueba, y al final de TRL 6 la tecnología o la aplicación se considera que tiene un prototipo completamente funcional o en fase de demostración. En el caso de un prototipo destinado a una misión espacial, se prueba en un entorno espacial en TRL 7, por lo que es una tecnología "calificada para vuelos espaciales" en TRL 8 e integrado en una tecnología ya existente o sistema más amplio. Una vez que una tecnología ha volado en una misión exitosa y es "demostrada por vuelo", alcanza el TRL final 9.</p> |
| <b>Transferencia de tecnología</b>      | <p>La transferencia de tecnología se refiere al movimiento de conocimientos, habilidades, conocimientos técnicos, procedimientos, métodos, experiencia o tecnología de un entorno organizacional a otro. Más comúnmente, el término se refiere a la transferencia de tales activos de instituciones de investigación y universidades a empresas o instituciones gubernamentales, generando valor económico y desarrollo industrial.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## Referencias

Aguirre, Joao. (2015) "Inteligencia estratégica: un sistema para gestionar la innovación". Elsevier. Estudios Gerenciales. pp. 100-110

Artifex Angels, "Hacia un concepto óptimo para la implementación de un hub de innovación tecnológica. Energías renovables y eficiencia energética para la acción climática en Querétaro" Enero, 2021

Formato de estándar de competencia N-FO-02. Versión 7.0. CONOCER. Recuperado de [https://www.conocer.gob.mx/contenido/publicaciones\\_dof/2017/EC0385.01.pdf](https://www.conocer.gob.mx/contenido/publicaciones_dof/2017/EC0385.01.pdf)

García Batiz, M. (2015). "La procuración de fondos como un medio para el desarrollo de las OSC de cultura en Guadalajara, México". 2do Encuentro Nacional de Gestión Cultural. México

GIZ. "Manual para la creación de un hub de innovación tecnológica en materia de energías renovables y eficiencia energética para la acción climática a nivel estatal o municipal" Febrero, 2020.

González, Jorge Fernández. (2013). "Introducción a las metodologías ágiles." Otras formas de analizar y desarrollar.

Hernández, Hugo G, Cardona, Diego A, & Del Rio, Jorge L. (2017). Direccionamiento Estratégico: Proyección de la Innovación Tecnológica y Gestión Administrativa en las Pequeñas Empresas. Información tecnológica

Hernández, Hugo G, Cardona, Diego A, & Del Rio, Jorge L. (2017). Direccionamiento Estratégico: Proyección de la Innovación Tecnológica y Gestión Administrativa en las Pequeñas Empresas. Información tecnológica, 28(5), 15-22. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642017000500003>

Ley de Transición Energética. Diario Oficial de la Federación, 24 de diciembre de 2015. Recuperada de: <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>

Ley General de Cambio Climático. Diario Oficial de la Federación, 13 de julio de 2018. Recuperada de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC\\_130718.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_130718.pdf)

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. Diario Oficial de la Federación, 22 de mayo de 2015. Recuperada de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131748/23\\_LEY\\_GENERAL\\_PARA\\_LA\\_PREVENCI\\_N\\_Y\\_GESTI\\_N\\_INTEGRAL\\_DE\\_LOS\\_RESIDUOS.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/131748/23_LEY_GENERAL_PARA_LA_PREVENCI_N_Y_GESTI_N_INTEGRAL_DE_LOS_RESIDUOS.pdf)

Linares y Miranda, Roberto, & López Bonilla, José Luis. (2012). Compatibilidad electromagnética. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 20(1), 5-7. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-33052012000100001>

Navarro, Benjamin Yahari. (2017). "Blockchain y sus aplicaciones." Recuperado de <http://jeuazarru.com/wpcontent/uploads/2017/11/Blockchain.pdf>

## Anexos: Herramientas o documentos de soporte

### Anexo 1

#### Matriz de evaluación de las propuestas

**Instrucciones de llenado.** Para cada propuesta, por favor evalúe cada criterio del 1 al 10, 10 siendo la mejor calificación.

Al final de la evaluación, podrá visualizar abajo de la tabla la calificación final de cada propuesta (dentro de 500 puntos), y la posición de éstas.

| Criterios                                                                                                                                                                       | Ponderación |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Datos generales                                                                                                                                                                 |             |
| Presentación general del proyecto                                                                                                                                               |             |
| Razón por la que el proyecto se beneficiará al pertenecer al Hub y potencial de vinculación                                                                                     |             |
| <b>Pertinencia del proyecto</b>                                                                                                                                                 |             |
| Justificación e importancia del proyecto de innovación para el sector energía en el estado                                                                                      |             |
| Pertinencia de la innovación, análisis general del mercado y potencial de escalabilidad                                                                                         |             |
| <b>Viabilidad técnica</b>                                                                                                                                                       |             |
| Nivel de madurez tecnológico del proyecto y su justificación (incl. paquete tecnológico o prueba de concepto)                                                                   |             |
| Uso de enfoques disruptivos                                                                                                                                                     |             |
| <b>Viabilidad financiera</b>                                                                                                                                                    |             |
| Viabilidad del modelo de negocio                                                                                                                                                |             |
| Adaptación a la crisis post-COVID19                                                                                                                                             |             |
| <b>Co-beneficios del proyecto</b>                                                                                                                                               |             |
| Mecanismos para la valoración de impactos                                                                                                                                       |             |
| Valoración de los impactos sociales                                                                                                                                             |             |
| Valoración de los impactos económicos                                                                                                                                           |             |
| Valoración de los impactos climáticos y ambientales                                                                                                                             |             |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                    |             |
| <b>Posición</b>                                                                                                                                                                 |             |
| Tomando en cuenta la evaluación llevada a cabo, ¿considera que este proyecto deba verse beneficiado y recibir acceso a los servicios del por el Hub de Innovación de Querétaro? |             |



hubiqro



Hubiq



hubiqro

