

CONVOCATORIA

"Enabling a Healthier Society with Technology Innovation"

Centro de Innovación en Tecnologías Digitales en colaboración con la Dirección de Transferencia de Tecnología

El Centro de Innovación en Tecnologías Digitales (CIDiTec) de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tec de Monterrey tiene como objetivo principal la aplicación de la ciencia y la tecnología para identificar, desarrollar y transferir soluciones tecnológicas que aporten un valor transformador tanto al sector productivo como a la sociedad apoyando así, a las tres áreas estratégicas de nuestra Escuela:

1. **Transformación Industrial:** Colaboramos estrechamente con la industria para innovar y crear un valor significativo en términos de negocio, al mismo tiempo que generamos beneficios sociales. Nos enfocamos en mejorar la Eficiencia Operativa, la Diferenciación de Productos, la Creación de Nuevos Productos y la Creación de Nuevos Modelos de Negocio, todos habilitados por tecnologías digitales.
2. **Cambio climático y Sostenibilidad:** Trabajamos para hacer que nuestras ciudades sean más eficientes y habitables. Nos concentramos en áreas críticas como el uso eficiente del Agua, la Gestión de la Energía, la Seguridad Alimentaria, la Movilidad Urbana Sostenible y la Educación de Calidad.
3. **Salud:** Desarrollamos soluciones de ingeniería que contribuyen a mejorar la eficiencia en los procesos de diagnóstico, tratamiento, prevención y recuperación, así como a potenciar las capacidades en el ámbito de la salud.

Estas áreas estratégicas buscan explotar sinergias y complementar el desarrollo de tecnología de frontera a las grandes temáticas abordadas por los Institutos de Investigación en el Tec de Monterrey: Institute of Advanced Materials for Sustainable Manufacturing, Institute for Obesity Research and Institute for the Future of Education.

Apoyándonos en la visión 2030 del TEC de Monterrey **"Liderazgo, innovación y emprendimiento para el florecimiento humano"** y enfocándonos en el pilar "Salud":

La presente convocatoria "Enabling a Healthier Society with Technology Innovation" se emite con el propósito de evolucionar tecnologías disruptivas hacia MVP's que busquen la transferencia tecnológica hacia el mercado implementando soluciones a problemas de gran relevancia en la salud de nuestra sociedad.

"Enabling a Healthier Society with Technology Innovation" invita a la comunidad científica-innovadora del Tecnológico de Monterrey que tengan soluciones disruptivas demostradas ya sea con prototipo físicos o prototipos virtuales (modelación/simulación) que estén en etapa TRL 4, a presentar su propuesta y así tener la posibilidad de acceder al fondo económico que permita la maduración de la tecnología y el desarrollo de primer MVP (Mínimo Producto Viable) a través de la aplicación de metodologías del "MVP Factory" del CIDiTec, el período de desarrollo será de 22 semanas de ejecución a partir del 21 de octubre del 2024 y hasta el al 21 de marzo del 2025.

1. OBJETIVO DE LA CONVOCATORIA

El objetivo de la convocatoria " **Enabling a Healthier Society with Technology Innovation** ", es que los participantes seleccionados fortalezcan los desarrollos propuestos y, apoyados con herramientas ágiles, implementen su primer MVP (Producto Mínimo Viable) para las soluciones que den respuesta a por lo menos uno de los siguientes retos prioritarios para México:

A. Reducir o eliminar el desperdicio en la cadena de suministro de alimentos mediante soluciones tecnológicas innovadoras.

- o Implementación de soluciones incorporando tecnologías como bioingeniería, ciencia de datos, inteligencia artificial, y procesamiento emergente para optimizar la eficiencia en la cadena de suministro, desde la producción hasta la distribución, minimizando el desperdicio y mejorando la sostenibilidad alimentaria.

B. Desarrollo de biofármacos innovadores y alternativos para tratar enfermedades relacionadas con el envejecimiento y el deterioro cognitivo.

- o Estos bio-fármacos ofrecerán nuevas opciones terapéuticas que mejoren la calidad de vida de las personas mayores, abordando de manera más efectiva los desafíos del envejecimiento y preservando la función cognitiva.

C. Desarrollo de tratamientos innovadores para enfermedades crónicas prevalentes en la población mexicana.

- o Implementar soluciones que incorporen tecnologías emergentes de medicina de precisión, terapias genéticas y epigenéticas para abordar enfermedades cardiovasculares, neurodegenerativas y diabetes entre otras, con el fin de mejorar significativamente la salud y calidad de vida de los pacientes, así como reducir la carga sanitaria en México.

D. Desarrollo de soluciones de diagnóstico alternativas utilizando tecnologías emergentes para mejorar la sensibilidad, especificidad, cobertura, costos y tiempos de respuesta.

- o Estas soluciones optimizarán la precisión y eficiencia de los diagnósticos, permitiendo un acceso más amplio y rápido a la atención médica de calidad, con menores costos y mejores resultados para los pacientes.

E. Desarrollo de dispositivos médicos basados en tecnologías emergentes que mejoren significativamente la prevención, tratamiento y recuperación de los pacientes.

- o Estas innovaciones no solo optimizarán los procedimientos médicos y la atención al paciente, sino que también reducirán costos y mejorarán la accesibilidad a tratamientos avanzados, beneficiando tanto a los sistemas de salud como a los pacientes.

Esta convocatoria tiene como objetivos:

1. Incentivar el desarrollo de proyectos de base científica tecnológica, orientados a resolver problemas o aprovechar orientados al área de Salud Inteligente que deriven en tecnologías con propiedad intelectual diferenciada, dirigidas a mercado, con pruebas de concepto/prototipos con relevancia técnica y de mercado.
2. Apoyar a líderes de proyectos a incrementar la madurez tecnológica, identificar el segmento de mercado hacia donde tiene más relevancia, dirigir el desarrollo del proyecto, así como a generar un mapa de ruta tecnológico que integre: Escalamiento tecnológico, Propiedad intelectual y Modelos de negocio para creación de una EBCT.

3. Establecer las bases para una transferencia de tecnología, o bien la generación de una EBCT en vinculación con la Dirección de Transferencia de Tecnología.
4. Culturizar a líderes de proyectos acerca de emprendimiento basado en evidencia, escalamiento tecnológico y descubrimiento de valor y mercados.

Se invita a la comunidad Innovadora TEC a enviar sus propuestas que respondan a cualquiera de los retos arriba descritos.

2. CRITERIOS DE ELEGIBILIDAD

1. El proponente deberá ser un profesor(a) o colaborador activo del Tecnológico de Monterrey.
2. El proponente deberá realizar actividades de investigación y/o innovación afiliadas a la Institución (Tecnológico de Monterrey).
3. Se podrá aceptar la participación de estudiantes como parte del equipo. En este caso para registrarlos como parte del equipo deberán llenar, firmar y adjuntar el documento **ANEXO 1: Carta de Cesión de Derecho** en la cual aceptan no reclamar propiedad intelectual del desarrollo y derivados que se generen del desarrollo propuesto.
4. Esta convocatoria apoyará únicamente proyectos de base científica tecnológica (PBCT) en los retos en áreas prioritarias para México y definidos en la sección anterior. A continuación, se resumen:
 - A) **Reducir o eliminar el desperdicio en la cadena de suministro de alimentos mediante soluciones tecnológicas innovadoras.**
 - B) **Desarrollo de biofármacos innovadores y alternativos para tratar enfermedades relacionadas con el envejecimiento y el deterioro cognitivo.**
 - C) **Desarrollo de tratamientos innovadores para enfermedades crónicas prevalentes en la población mexicana.**
 - D) **Desarrollo de soluciones de diagnóstico alternativas utilizando tecnologías emergentes para mejorar la sensibilidad, especificidad, cobertura, costos y tiempos de respuesta.**
 - E) **Desarrollo de dispositivos médicos basados en tecnologías emergentes que mejoren significativamente la prevención, tratamiento y recuperación de los pacientes.**

Para fines de esta convocatoria, un "proyecto de base científica-tecnológica" se define como: ***"un proyecto que, a través de la ciencia, aporta soluciones innovadoras, y que tiene como base alguna invención/tecnología"***.

5. Los PBCT deberán tener un nivel de desarrollo tecnológico o TRL (Technology Readiness Level) mínimo **TRL4** determinado con la calculadora TRL (la cual podrán encontrar dentro del apartado ANEXOS en la plataforma <https://scienceconnexion.com>, **aceptándose prototipos virtuales avanzados (modelación / simulación)**).

3. CONSIDERACIONES GENERALES Y ETAPAS DE LA CONVOCATORIA

- Sólo se considerarán las propuestas que cumplan con los requisitos que se describen en esta Convocatoria.
- La presente convocatoria consta de las siguientes etapas:
 - **Etapas 1:** Recepción de propuestas
 - **Etapas 2:** Preselección y Selección de propuestas
 - **Etapas 3:** Desarrollo y validación de MVP
 - **Etapas 4:** Entrega de MVP y resultados

4. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS DE ETAPA

● ETAPA 1: RECEPCIÓN DE PROPUESTAS

Sesión de Inducción

Sesión necesaria para los interesados en participar en esta convocatoria y en el cual se explicará:

- Uso de la plataforma **Science Connexion**.
- Generales de cómo preparar el archivo Anexo 3: Documentación de propuesta para subirlo a la plataforma **Science Connexion**.

● ETAPA 2: SELECCIÓN DE PROPUESTAS

Los siguientes criterios serán utilizados para la preselección de las propuestas:

A) Requisitos obligatorios en los PBCT:

- Se apoyarán únicamente PBCT orientados a resolver problemas o aprovechar oportunidades en las áreas de:
 - Reducir o eliminar el desperdicio en la cadena de suministro de alimentos mediante soluciones tecnológicas innovadoras.
 - Desarrollo de biofármacos innovadores y alternativos para tratar enfermedades relacionadas con el envejecimiento y el deterioro cognitivo.
 - Desarrollo de tratamientos innovadores para enfermedades crónicas prevalentes en la población mexicana.
 - Desarrollo de soluciones de diagnóstico alternativas utilizando tecnologías emergentes para mejorar la sensibilidad, especificidad, cobertura, costos y tiempos de respuesta.
 - Desarrollo de dispositivos médicos basados en tecnologías emergentes que mejoren significativamente la prevención, tratamiento y recuperación de los pacientes.

- Equipos de trabajos interdisciplinarios. El equipo de trabajo que conforma el PBCT, además del proponente, idealmente debe estar integrado por los siguientes perfiles:
 - Al menos un profesor con experiencia en las tecnologías requeridas para el proyecto.
 - Al menos un integrante responsable de ejecutar el diseño de negocio bajo el asesoramiento de MVP Factory.
 - En caso de participación de alumnos que cuenten con una beca de alguna institución pública (ej.: Conahcyt) éste deberá hacerlo del conocimiento del Comité Evaluador y declararlo en el documento **ANEXO 2 : Carta Solicitud y Compromiso**.

Nota: todos los integrantes deberán ser profesores o colaboradores del Tec de Monterrey.

B) Documentos entregables obligatorios para participar:

El proponente deberá enviar, antes del cierre de la convocatoria (11 de octubre de 2024, a las 23:59 horas. Tiempo del Centro de México), los documentos completos (deben subir los documentos llenos en su totalidad y solo en formato PDF con la información referente a su propuesta) y legibles que se describen a continuación. El formato de estos documentos se encuentra en la sección pertinente indicada en la siguiente liga: <https://scienceconnexion.com/>.

- **ANEXO 1: Carta de Cesión de Derecho**

Necesaria para aceptar la participación de estudiantes como parte del equipo y en la cual aceptan no reclamar propiedad intelectual del desarrollo y derivados que se generen del desarrollo propuesto.

- **ANEXO 2: Carta Solicitud y Compromiso.**

Necesaria para participar en los términos de esta Convocatoria y que contendrá lo siguiente: (todo en un solo documento PDF).

1. Título del PBCT
2. Datos generales del equipo de trabajo interdisciplinario
3. Nombre de la invención/tecnología propuesta y breve descripción
4. Copia notificación de invención en caso de tenerla. (Subir un solo documento PDF)

- **ANEXO 3: Documentación de propuesta**

Resumen estructurado del PBCT que contenga lo siguiente (todo en un solo documento PDF):

1. Título de la solución propuesta
2. Descripción del problema/Oportunidad
3. Descripción de la solución propuesta
 - a. Descripción del principio de funcionamiento
 - b. Diagrama funcional
4. Definición del usuario/potenciales clientes
5. Hipótesis de la propuesta de valor
 - a. Impacto de negocio
 - b. Impacto Social
6. Análisis competitivo inicial (Competidores y/o substitutos)
7. Requerimientos y especificaciones de la solución propuesta. (agregar tabla PRS Product Requirement Specifications)
8. Riesgos tecnológicos identificados
9. Detalles y evidencia de funcionamiento del prototipo TRL 4
10. Plan de ejecución MVP (utilizar las tablas adjuntas en el **ANEXO 3**)
 - a. Plan para escalamiento tecnológico
 - b. Plan de diseño de negocio.
 - c. Plan de compras que integre: materiales para nuevos prototipos, materiales consumibles, servicios profesiones y viajes
11. Definición de Roles y Responsabilidades (utilizar la tabla adjunta en el **ANEXO 3**)

NOTA: Los rubros **elegibles** de apoyo son:

- Viajes y viáticos estrictamente asociados al desarrollo del proyecto, no se permiten viajes a congresos, simposios, etc.
- Contratación de personal exclusivamente externo como servicios profesionales. En caso de contratación por honorarios para servicios específicos, deberán contar con la aprobación del Comité de Evaluación a la hora de ejecución.
- Materiales y consumibles.

NOTA: No se podrán pagar sobresueldos con el fondo.

C)Proceso de evaluación y selección de propuestas a fondear

Se implementará dos fases para seleccionar las propuestas que recibirán el fondo:

1.- Preselección de propuestas:

Las propuestas recibidas serán evaluadas por un comité experto en las dimensiones a evaluar y serán en base a:

- a) Relevancia del Problema/ Oportunidad
- b) Nivel de disrupción de la tecnología
- c) Propuesta de Valor
- d) Potencial de impacto de Negocio
- e) Potencial de Impacto social
- f) Viabilidad para escalar la solución (Plan de ejecución y Presupuesto)
- g) Evidencias de funcionamiento de prototipo

2.- Los equipos que pasen la fase de Preselección, tendrán la oportunidad de pitchar su propuesta ante un jurado experto y, de ésta sesión de pitcheo se seleccionarán las propuestas que recibirán el fondo. Para la selección final de propuestas deberán presentar la siguiente información:

- a) Descripción del Problema / Oportunidad
- b) Descripción de la solución:
 - o Principio de funcionamiento con diagrama funcional
 - o Incorporar evidencia de nivel TRL actual
- c) Descripción de clientes potenciales
- d) Hipótesis de Propuesta de Valor y potencial de impacto social
- e) Análisis competitivo
- f) Principales riesgos tecnológicos
- g) Resumen de plan de ejecución y presupuesto a usar

NOTA: Cada equipo dispondrá de 7 minutos para presentación de su pitch y 5 min para preguntas y respuestas.

El Comité de Evaluación seleccionará a las propuestas que recibirán el fondeo documentado.

Dicho recurso sólo podrá ser utilizado para desarrollo y verificación de la solución propuesta alcanzando como **mínimo un TRL 5**, esto en coordinación con áreas de apoyo del Tecnológico de Monterrey a través de la Dirección de Transferencia de Tecnología. La ejecución del fondo asignado deberá efectuarse de acuerdo con las políticas institucionales, las cuáles pueden encontrar en la siguiente liga: <https://scienceconnexion.com/> el Manual y la Guía de compras.

El proponente y su equipo de trabajo, en caso de ser seleccionados para recibir el fondo, se comprometen a:

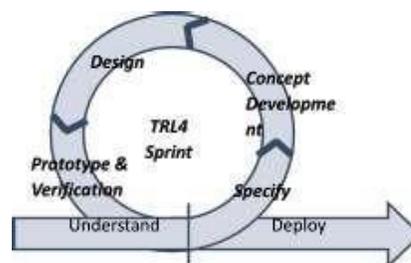
- Llenar y subir el documento **ANEXO 4: Carta Compromiso Equipos Seleccionados**.
- Utilizar el fondeo para escalar a un nivel TRL5 o superior su propuesta en máximo 19 semanas de acuerdo con el plan de trabajo establecido en Etapa 3, con sus respectivas iteraciones.
- Participar en reuniones programadas de avances.
- Generar pruebas y/o prototipos pertinentes de acuerdo con el nivel de TRL con resultados.
- Contar con resultados para notificar su invención, o bien, tener en proceso una solicitud de patente o registro de alguna figura propiedad intelectual.

● **ETAPA 3: DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE MVP.**

Objetivo: Ejecución del proyecto para desarrollar y validar la solución tecnológica mediante metodología Agile (fig. 1)

Durante el arranque del proyecto, los equipos seleccionados deberán participar (todos los integrantes del equipo y de manera obligatoria) en el workshop de Agile development donde conocerán los principios de la metodología que les permitirán desarrollar sus soluciones de una manera más eficiente y asertiva.

Fig. 1



Entregables mínimos:

1. Prototipo funcional verificado en condiciones controladas en entorno real (TRL5 o superior).

- o Resultados y conclusiones de pruebas de validación.
- o En qué nivel se alcanzaron los requerimientos originales (de acuerdo con la tabla PRS del Anexo 3 y usando la misma tabla para su Checklist):
 - Que funcionó
 - Que se requiere optimizar
 - Que se requiere eliminar
 - Que se requiere agregar.
- o Actualización de Diseño y prototipo.
- o Evaluación de Riesgo de la tecnología (DFMEA).
- o Lista de materiales (BOM) con respectivo costo unitario y costo total documentado.
- o Actualización de Requerimientos y Especificaciones de la solución. (actualización de la tabla PRS).
- o Análisis de patentes y conclusión de evaluación "Freedom to Operate"
- o Análisis y plan de normas, regulaciones, certificaciones que requiera esta innovación.
- o Resumen de "claims" originales que justifiquen patentabilidad

2. Documentación de MVP

- Validación de la propuesta de Valor
- Validación del mercado/clientes
- Validación de modelo de negocios
- Validación caso de negocios
- Validación de Impacto Social
- Propuesta de estrategia de Propiedad Intelectual: Aplicación de patentes, aplicación de derechos de autor, signos distintivos, etc.
- Plan detallado para aplicación de normas, regulaciones y certificaciones requeridas (tiempo, costo, etc.)

3. Evidencia de Notificación de Invención (NI)

- Evidencia que se realizó la notificación de invención para el proyectos dentro del portal utilizado por el TEC de Mty
- El portal para subir la NI es:
<http://operacionesdeinvestigacion.itesm.acsifactory.com/es/servicios-de-propiedad-intelectual>

Fecha de ejecución de proyecto: del **21 de octubre del 2024 al 21 de marzo de 2025**.

Durante la ejecución del proyecto se llevarán a cabo 2 sesiones para entrega de avances, 8 sesiones intermedias para dar retroalimentación a los equipos y 1 sesión de entrega de resultados. Todo el equipo debe estar presente en cada una de estas sesiones y en cada una de ellas se debe presentar los entregables correspondientes que se especificarán a los equipos seleccionados en la sesión de Kick off.

Sesiones para entrega de avance de proyecto:

- a. Milestone IRL-I 21 de noviembre de 2024
- b. Milestone IRL-II 22 de enero de 2025
- c. Milestone IRL-III 17 al 21 de marzo de 2025

Sesiones de seguimiento:

- Dos sesiones antes de IRL-I
 - R1. 28 de octubre de 2024
 - R2. 08 de noviembre de 2024
- Tres sesiones antes de IRL-II
 - R3. 04 de diciembre de 2024
 - R4. 16 de diciembre de 2024
 - R5. 08 de enero de 2025
- Tres sesiones antes de IRL-III
 - R6. 05 de febrero de 2025
 - R7. 19 de febrero de 2025
 - R8. 05 de marzo de 2025

- **Etapa 4: ENTREGA DE MVP Y RESULTADOS FINALES**

Al final del proyecto se calendarizará una sesión en donde el equipo ejecute una demostración presencial del MVP alcanzado, abordando tanto el aspecto tecnológico/funcional como el aspecto de negocio.

IMPORTANTE:

- Para continuar en la etapa 3 (DESARROLLO Y VALIDACIÓN DE MVP) de la actual convocatoria y seguir recibiendo el fondeo, se evaluará, en la revisión IRL-II el avance del proyecto tomando como base:
 - El cumplimiento de los requerimientos y especificaciones (tabla PRS ajustada en sus respectivas revisiones).
 - El cumplimiento en el avance del plan de ejecución (ajustado en sus respectivas revisiones). La falta de cumplimiento en los entregables del IRL-II y del IRL-II conducirá a la cancelación de la participación del equipo dentro de la convocatoria.
- LAS SESIONES DE REVISIÓN Y DE SEGUIMIENTO SON OBLIGATORIAS PARA PODER CONTINUAR DENTRO DE LA ETAPA 3 DE LA CONVOCATORIA Y CONTINUAR RECIBIENDO EL FONDEO.

5. COMITÉ EVALUADOR

Para la selección y seguimiento de la presente convocatoria en sus respectivas fases, se integrará un Comité Evaluador con representantes de las siguientes áreas:

- Escuela de Ingeniería
- Dirección de Transferencia Tecnológica
- Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud

6. FECHAS IMPORTANTES

- 23 de septiembre de 2024
 - Publicación la convocatoria en la plataforma Science Connexion
- 23 de septiembre al 11 de octubre de 2024
 - Recepción de Documentación de propuestas a través de la plataforma Science Connexion (<https://scienceconnexion.com/>)
- 26 de septiembre de 2024
 - Sesión de inducción: Guía para llenar y preparar la documentación de la propuesta y Uso de la plataforma Science Connexion
 - Ésta sesión se llevará a cabo a las 11:00 a.m a través de la plataforma Teams en la siguiente liga y clave de acceso.

■ **ID de la reunión: 240 202 542 841**
Código de acceso: CcnzJ3

- 11 al 15 de octubre de 2024
 - Preselección de propuestas
- 15 de octubre de 2024
 - Publicación de propuestas preseleccionadas para avanzar a la etapa de Pitcheo

- 18 de octubre de 2024
 - Sesión de Pitches para selección de propuestas
- 18 de octubre de 2024
 - Publicación de propuestas seleccionadas para recibir el fondo para el desarrollo del MVP
- 21 de octubre de 2024
 - Sesión de Kick off y siguientes pasos con los equipos seleccionados
- 21 de octubre de 2024 al 21 de marzo de 2025
 - Desarrollo de MVP's
- 17 al 21 de marzo de 2025
 - Presentación de resultados (de forma presencial) del MVP

7. MISCELÁNEOS

1. La selección del PBCT para participar en la **Etapas 3: Desarrollo y validación de MVP** no implica la entrega ni transferencia de recursos ni dinero. El recurso será ejercido por el Tecnológico de Monterrey de acuerdo con sus políticas internas y al plan de trabajo presentado por el proponente.
2. El Comité Evaluador se reserva el derecho a descalificar los proyectos que no cumplan con lo establecido en esta convocatoria. La decisión del jurado será inapelable.
3. Al registrarse todos los participantes (proponente y equipo de trabajo) aceptan los términos y condiciones declarados en esta convocatoria.
4. Como parte de los requisitos de participación y la naturaleza de la convocatoria, usted reconoce tener el consentimiento de sus compañeros, para que el ITESM dé tratamiento a los datos personales de estos de conformidad con el Aviso de Privacidad publicado en: <https://tec.mx/es/avisos-de-privacidad>
5. Cualquier situación no prevista en esta convocatoria será abordada por el Comité Evaluador, quienes tomarán las decisiones que consideren pertinentes para resolver el tema en conflicto.
6. La permanencia y entrega del premio se encuentra sujeta a la participación activa del equipo seleccionado, conforme a lo presentado en su propuesta, los términos de la presente convocatoria, políticas internas del Tecnológico de Monterrey y los criterios señalados por el Comité Evaluador.
7. Las etapas y las fechas podrán estar sujetas a cambios definidos por el Comité Evaluador y a la disponibilidad.
8. Solamente se considerarán las propuestas sometidas mediante los medios y plataformas señalados en la presente convocatoria. No se recibirán propuestas, ni anexos vía correo electrónico, impreso, o cualquier otro medio.
9. Esta convocatoria se apega a las políticas vigentes de propiedad intelectual y transferencia de tecnología del TECNOLÓGICO DE MONTERREY (<https://tec.mx/sites/default/files/2016-11/politicassitesmpi.pdf>), así como al nuevo modelo integrador de Emprendimiento Base Científica Tecnológica del Tecnológico de Monterrey.

Contacto: Para cualquier tema relacionado con la presente convocatoria, favor de contactar a:

Paloma González-Robles (mpaloma.gonzalez@tec.mx) o Sergio Uribe (sergio.uribe@tec.mx)

Los anexos se desarrollarán en formatos aparte si los términos de la convocatoria tienen acuerdos.