

El Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán de Ocampo (ICTI), en colaboración con la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECYT), el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora y con fundamento en los artículos 139 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo; Octavo Transitorio de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Michoacán de Ocampo; Octavo Transitorio del Decreto por el que se crea el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán de Ocampo; 9º fracciones I, III, XVI, XX, y XXVI; de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán:

## CONVOCA

A estudiantes de educación **media superior y superior**, inscritos en instituciones educativas públicas o privadas del Estado de Michoacán, interesados en el desarrollo de proyectos científicos, tecnológicos y/o de impacto social, a participar en la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías (FEMICI) 2023 Segunda edición.

## OBJETIVO GENERAL

Promover el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación a través de la interacción y el intercambio de ideas de la comunidad académica del Estado de Michoacán.

## OBJETIVOS ESPECÍFICO

Fungir como promotor, intermediario y ejecutor de trabajos, programas, investigaciones y actividades relacionadas en materia de ciencia, tecnología e innovación.

Constituir un foro permanente de consulta para discutir, analizar, ejecutar, proponer programas y acciones que fomenten la investigación, así como el intercambio de todo tipo de información científica y desarrollo tecnológico en las instituciones de educación media superior y superior del Estado de Michoacán.

## BASES

### 1. PARTICIPANTES

**1.1** Las y los estudiantes inscritos en instituciones educativas públicas o privadas de educación media superior y superior del Estado de Michoacán que se encuentren desarrollando o hayan concluido algún proyecto de base científica y/o tecnológica.

**1.2** Los niveles educativos de participación son:

- a) Educación Media Superior
- b) Educación Superior

**1.3** El proyecto de participación debe tener alguna de las siguientes orientaciones:

**a) Ciencias**

Se entiende como Proyecto de Ciencias a aquellos que desarrollan un proceso sistemático, organizado y objetivo que a través de actividades intelectuales y experimentales busca incrementar el conocimiento, averiguar datos y proponer soluciones en un área del conocimiento.

**b) Ingenierías**

Se entiende como Proyecto de Ingenierías a aquellos que llevan a cabo el uso sistemático del conocimiento y la investigación, encaminada a la producción de materiales, dispositivos, sistemas o métodos incluyendo el diseño, desarrollo, mejora de prototipos, procesos, productos, servicios o modelos organizativos.

**1.4** El proyecto podrá ser desarrollado de manera individual o en equipo de hasta tres estudiantes como máximo. Los miembros del equipo inscrito son irremplazables.

**1.5** Las y los estudiantes inscritos, deberán estar registrados en un solo proyecto. La o el estudiante que esté en más de un proyecto será descalificado(a).

**1.6** En caso de que el proyecto se presente en equipo, las y los estudiantes deberán elegir a un(a) líder del proyecto (deberá ser la o el mismo estudiante durante todas las etapas), quién se encargará de llevar a cabo la inscripción y registro del proyecto y será el contacto y enlace con el ICTI.

**1.7** El proyecto deberá contar con un **asesor o asesora** con formación académica en el área del conocimiento del proyecto, perteneciente a la misma institución educativa.

**1.8** Se recomienda contar con el apoyo de un **científico calificado** quien deberá ser profesor o investigador de una Universidad o Centro de Investigación especialista en el tema del proyecto y preferentemente miembro del [Padrón de Investigadoras e Investigadores de Michoacán \(PIIM\)](#), para sugerir mejoras y/o cambios que ayuden al desarrollo del mismo

**1.8** Los proyectos deberán ser originales, cualquier evidencia de plagio será sancionada con la descalificación inmediata. Para evitar lo anterior, es necesario que los participantes incluyan en su proyecto escrito, las fuentes de información en las cuales se están basando, así como las referencias y citas.

## 2. ÁREAS DEL CONOCIMIENTO

Los proyectos deberán de ser originales y congruentes de acuerdo con las siguientes áreas del conocimiento:

ÁREAS DEL CONOCIMIENTO		
ID	ÁREAS	CATEGORÍAS
CA	Ciencias ambientales	<b>Ciencias animales (CAN)</b> Conducta animal, estudios celulares, desarrollo, ecología, genética, nutrición y crecimiento, fisiología, sistemática y evolución, entre otros.
		<b>Ciencias de las plantas (CSP)</b> Agricultura y agronomía, ecología, genética y cría, crecimiento y desarrollo, patología, fisiología de las plantas, sistemática y evolución, entre otros.
		<b>Ciencias terrestres y ambientales (CTA)</b> Ciencia atmosférica, ciencia del clima, efectos ambientales en ecosistemas, geociencia, ciencia del agua, entre otros.
		<b>Energía química (ENQ)</b> Combustibles alternativos, ciencia de la energía computacional, energía combustible fósil, celdas de combustible y desarrollo de baterías, celdas de combustible microbianas, materiales solares, entre otros.
		<b>Energía física (ENF)</b> Hidroenergía, energía nuclear, solar, diseño sustentable, energía térmica, viento, entre otros.
		<b>Ingeniería ambiental (IAM)</b> Biorremediación, reclamación de tierras, control de contaminación, reciclaje y manejo de residuos, manejo de recursos hídricos, entre otros.

CB	Ciencias Básicas	<b>Química (QUI)</b> Química analítica, química computacional, química ambiental, química inorgánica, química de los materiales, química orgánica, química física, entre otros.
		<b>Física y Astronomía (FYA)</b> Atómica, molecular y física óptica, astronomía y cosmología, física biológica, física computacional y astrofísica, materia y materiales condensados, instrumentación, magnetismo, electromagnetismo y plasmas, mecánica, física nuclear y de partículas, óptica, láseres, máser, computación cuántica, física teórica, entre otros.
		<b>Matemáticas (MAT)</b> Álgebra, análisis, combinatoria, teoría de grafos y teoría de juegos, geometría y topología, teoría de números, probabilidad y estadística, entre otros.
MCS	Medicina y Ciencias de la Salud	<b>Biología celular y molecular (BCM)</b> Fisiología celular, inmunología celular, genética, biología molecular, entre otros.
		<b>Biología computacional y bioinformática (BCB)</b> Biomodelado computacional, epidemiología computacional, biología evolutiva computacional, neurociencia computacional, farmacología computacional, genómica, entre otros.
		<b>Bioquímica (BIO)</b> Bioquímica analítica, bioquímica general, bioquímica medicinal, bioquímica estructural, entre otros.
		<b>Ciencia Médica Traslacional (CMT)</b> Detección y diagnóstico de enfermedades, prevención de enfermedades, tratamiento y terapias de enfermedades, identificación y pruebas de drogas, estudios preclínicos, entre otros.
		<b>Ciencias biomédicas y de la salud (CBS)</b> Células, órganos, sistemas y fisiología, genética y biología molecular de la enfermedad, inmunología, nutrición y productos naturales, fisiopatología, entre otros.
		<b>Ingeniería biomédica (IBM)</b> Biomateriales y medicina regenerativa, biomecánica, dispositivos biomédicos, imágenes biomédicas, ingeniería celular y de tejidos, biología sintética, entre otros.
		<b>Microbiología (MCO)</b> Antimicrobianos y antibióticos, microbiología aplicada, bacteriología, microbiología ambiental, genética microbiana, virología, entre otros.
CS	Ciencias Sociales	<b>Comportamiento y ciencias sociales (CCS)</b> Psicología clínica y desarrollo, psicología cognitiva, neurociencia, psicología fisiológica, sociología y psicología social, entre otros.
IN	Ingenierías	<b>Ingeniería mecánica (IME)</b> Ingeniería aeroespacial y aeronáutica, ingeniería civil, mecánica computacional, teoría de control, sistemas para vehículos terrestres, ingeniería industrial y de procesos, ingeniería mecánica, sistemas navales, entre otros.
		<b>Ciencia de los materiales (CMA)</b>

	<p>Biomateriales, cerámica y vidrios, materiales compuestos, computación y teoría, materiales electrónicos, ópticos y magnéticos, nanomateriales, polímeros, entre otros.</p> <p><b>Robótica y máquinas inteligentes (RMI)</b> Biomecánica, sistemas cognitivos, teoría de control, máquina de aprendizaje, cinemática del robot, entre otros.</p> <p><b>Sistemas de software (SSF)</b> Algoritmos, seguridad cibernética, bases de datos, interfaz hombre / máquina, lenguajes y sistemas operativos, aplicaciones móviles, aprendizaje en línea, entre otros.</p> <p><b>Sistemas embebidos (SEM)</b> Circuitos, internet de las cosas, microcontroladores, redes y comunicaciones de datos, óptica, sensores, procesamiento de señales, entre otros.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 3. REQUISITOS DEL PROYECTO

La o el estudiante elegido como líder del proyecto, llevará a cabo el registro de forma gratuita y de la siguiente manera:

**3.1** El registro será a través del sistema en línea que estará disponible en la página web [icti.michoacan.gob.mx](http://icti.michoacan.gob.mx)

**3.2** La plataforma de registro estará disponible a partir de la presentación de la presente convocatoria y se cerrará el **3 de noviembre de 2023 a las 17:59 hrs.**

**3.3** El proyecto debe ser original y congruente en todas las etapas de su desarrollo.

**3.4** El registro del proyecto deberá acompañarse de los siguientes documentos legibles en PDF (tamaño máximo de cada archivo 5 MB) y los formatos requeridos para todos los proyectos. Se pueden descargar en la página [icti.michoacan.gob.mx](http://icti.michoacan.gob.mx)

#### Documentos requeridos para todos los proyectos

- Identificación oficial de las y los estudiantes y asesor(a); las cuales deberán ser por ambos lados y en una sola hoja (credencial de elector, pasaporte o cédula profesional). En caso de estudiantes menores de edad, será necesaria la credencial escolar vigente.
- Carta de apoyo y autorización de la institución educativa de adscripción (formato carta de apoyo).
- Proyecto de investigación:
  - Ciencia (Formato de Proyecto de Investigación).
  - Ingeniería (Formato de Proyecto de Investigación).
- Formato de Inscripción del Proyecto de Investigación (FIPI) (Formato FIPI).
- Formato de revisión del asesor (Formato 1).
- Formato de revisión del estudiante (Formato 1A).
- Formato de aprobación del o de la estudiante (se requiere uno por cada estudiante) (Formato 1B).
- Infografía para explicar los puntos más importantes del proyecto (estructura de la infografía).
- Ficha técnica con breve explicación del proyecto para el repositorio de la FEMICI (Formato de ficha técnica).

- Formato de carta de autorización de datos personales.
- Formato de carta de autorización de uso de fotografías y videos.

3.5 Todo proyecto se acompañará de los formatos especiales que apliquen en cada caso, los cuales se pueden descargar en la página del ICTI [icti.michoacan.gob.mx](http://icti.michoacan.gob.mx). Deberán ser documentos legibles en formato .pdf de (tamaño máximo de cada archivo 5 MB).

- Formato 1C. Instituto de investigación regulada.
- Formato 2. Científico calificado.
- Formato 3. Evaluación de riesgo.
- Formato 4. Participantes humanos.
- Formato 5A. Animales vertebrados.
- Formato 5B. Animales vertebrados en instituto de investigación.
- Formato 6A. Agentes biológicos potencialmente peligrosos.
- Formato 6B. Tejidos de humanos y animales.
- Formato 7. Proyecto de continuidad.
- Formato PI. Consentimiento de persona informada.

3.6 Es responsabilidad del líder de proyecto subir y verificar que toda la información sea correcta y completa. Un expediente incompleto será motivo de descalificación del proyecto.

#### 4. PROCESO DE EVALUACIÓN

La evaluación de la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías (FEMICI), se llevará a cabo en dos fases:

**Primera Fase:** El total de proyectos inscritos, serán calificados de manera virtual por un Comité de Evaluadores(as), integrantes del Padrón de Investigadoras e Investigadores de Michoacán (PIIM) basado en los criterios establecidos en esta Convocatoria, quienes determinarán la pertinencia de su presentación en la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías. Los proyectos que obtengan la aprobación del Comité de Evaluadores(as), podrá continuar con la segunda fase de la FEMICI.

**Segunda Fase:** Los proyectos que hayan accedido a la segunda fase, expondrán en el marco de la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías la cual se llevará a cabo el próximo **1 de diciembre de 2023**, teniendo como sede el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Zamora, en donde deberán exponer ante un Comité de Expertos quienes seleccionarán a los ganadores del evento.

Las y los ganadores de la FEMICI, comprenderán los 6 proyectos que obtengan la mejor calificación en la segunda fase, por nivel académico (3 de nivel medio superior y 3 de nivel superior).

4.1 La evaluación se hará conforme al nivel educativo de los estudiantes y por tipo de proyecto.

4.2 La evaluación de la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías, se llevará a cabo en el marco del evento, para ello se conformará un Comité de Evaluadores(as) especialistas con reconocida trayectoria académica, integrantes del Padrón de Investigadoras e Investigadores de Michoacán (PIIM).

4.3 Ningún miembro del Comité de Evaluadores(as) evaluará proyectos que provengan de la misma institución académica a la que está adscrito(a).

**4.4 La primera fase**, la evaluación se llevará a cabo del **6 al 17 de noviembre de 2023**, en donde serán seleccionados los proyectos que continuarán con a la segunda fase. Los proyectos seleccionados de la primera fase, se darán a conocer el **20 de noviembre de 2023** en la página del ICTI [icti.michoacan.gob.mx](http://icti.michoacan.gob.mx)

**4.5 La segunda fase**, se llevará a cabo el **1 de diciembre de 2023**, en donde los proyectos seleccionados en la primera fase, expondrán de manera presencial ante un Comité de Expertos(as) en el marco de la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías 2023, donde se les asignará un stand de exposición, y el cual se dará a conocer en la página web del ICTI [icti.michoacan.gob.mx](http://icti.michoacan.gob.mx)

**4.6** Los participantes podrán hacer uso de cualquier instrumento tecnológico que aporte a su exposición y que ayude a su entendimiento de forma clara y concisa, siempre cumpliendo con los criterios de evaluación.

**4.7** Cada proyecto será revisado por un experto en el área del conocimiento parte del Padrón de Investigadoras e Investigadores de Michoacán (PIIM), respetando siempre el criterio de equidad de género.

**4.8** Las resoluciones que emita el Comité de Evaluadores(as) serán inapelables.

## 5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**5.1** Los criterios de evaluación se basan en los aprendizajes esperados en áreas de ciencia y tecnología, así como en el desarrollo de competencias acordes al siglo XXI.

### 5.1.1 Habilidades para la investigación científica

- Identifica problemas.
- Plantea preguntas y/o problema de investigación con propósito claro y definido.
- Realiza experimentos o pruebas de prototipos.
- Recaba datos apropiadamente.
- Realiza y registra observaciones de campo (Proyectos de Ciencias).
- Explica las diferencias del proyecto tecnológico propuesto respecto a lo que ya se conoce en cuanto al funcionamiento y componentes (Proyectos de Ingenierías).

### 5.1.2 Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica

- Planea y lleva a cabo una investigación en el medio local, con un propósito definido.
- Relaciona sus aprendizajes con la vida cotidiana.
- Argumenta utilizando términos científicos de manera adecuada.
- Utiliza fuentes de información confiable.
- Desarrolla nuevos conocimientos.

### 5.1.3 Manejo de información

- Identifica lo que se necesita saber.
- Aprende a buscar.
- Identifica, evalúa, selecciona, organiza y sistematiza la información recolectada.
- Se apropia de la información de manera crítica.
- El plan de investigación tiene una estructura completa y correcta.

### 5.1.4 Comunicación

- El documento tiene apoyos visuales (por ejemplo, fotografías, diagramas o gráficas).
- En la redacción presenta ideas claras, concisas y reflexivas, de acuerdo a su nivel escolar.
- Da respuesta a la pregunta y/o resuelve el problema planteado.
- Comunica resultados apropiadamente.

- Elabora conclusiones con base en la evidencia disponible.

#### 5.1.5 Creatividad e Innovación

- El proyecto tiene el potencial de transformar la idea en un producto o servicio novedoso.
- El proyecto incorpora nuevos métodos de organización y diseños novedosos.
- Los resultados son producto derivados de la investigación y el desarrollo.

#### 5.2 Que no se califica para la evaluación:

1. El dinero invertido en el proyecto.
2. Diferencias de paradigmas entre el expositor y el evaluador.
3. El impacto visual del material de exposición y la cantidad de recursos técnicos.
4. La institución o entidad de procedencia, nivel socioeconómico o imagen del participante.
5. Lo llamativo de la exposición o el prestigio de la institución que la respalda.

### 6. ESTRUCTURA DE PROYECTOS

#### 6.1 Los proyectos deben tener la siguiente estructura:

- a) Introducción
- b) Antecedentes
- c) Definición del problema de investigación o meta de ingeniería
- d) Justificación
- e) Objetivos
- f) Metodología
- g) Hipótesis (para Proyectos de Ciencias)
- h) Ejecución y construcción (para Proyectos de Ingenierías)
- i) Resultados
- j) Conclusiones
- k) Referencias bibliográficas

### 7. GANADORES

**7.1** Se hará entrega de 6 acreditaciones para representar al Estado de Michoacán en la Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías (FEMECI) 2024 que impulsa la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECYT), la cual se llevará a cabo en el Estado de Aguascalientes, modalidad virtual los días del 6 al 13 de febrero de 2024.

**7.2** En caso de que algún equipo de la delegación michoacana de la FEMICI 2023 resulte ganador de la FEMECI 2024, acudirá a la ceremonia de premiación que se realizará de manera presencial en la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes del 29 de febrero al 1 de marzo de 2024.

**7.2** Se hará entrega de acreditaciones a los tres mejores promedios por cada nivel educativo (3 nivel medio superior y 3 nivel superior).

**7.3** La postulación de proyectos para participar en la FEMECI 2024 se realizará posterior a que se den a conocer a los ganadores de la FEMICI, lo cual se llevará a cabo con el apoyo del ICTI.

**7.5** El Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán, reconocerá y premiará a los equipos ganadores de la FEMICI 2023, lo anterior en base a la disponibilidad presupuestal.

**7.6** A partir de la acreditación estatal, las y los estudiantes deberán comenzar a llenar un cuaderno de trabajo o bitácora que describa el desarrollo del proyecto, lo cual será un requisito para participar en la fase nacional.

**7.7** Los ganadores se darán a conocer en el evento de clausura de la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías 2023, la cual se llevará a cabo el **01 de diciembre de 2023** y en la página del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación [icti.michoacan.gob.mx](http://icti.michoacan.gob.mx).

**7.8** Se otorgarán constancias electrónicas a todos los participantes.

**7.9** Toda la información presentada por los participantes y aquella que se genere durante el proceso de evaluación, tendrá el carácter de estrictamente confidencial y no será empleada para ningún fin distinto al de los procesos de evaluación y selección.

**7.10** Cualquier situación no prevista en la presente Convocatoria, será resuelta oportunamente por el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán.

## 8. CALENDARIO DE LA CONVOCATORIA

Publicación de la Convocatoria	10 de octubre de 2023
Apertura de recepción de solicitudes	A partir de la publicación de la Convocatoria
Cierre de recepción de solicitudes	3 de noviembre de 2023
Evaluación de propuestas (Primera Fase)	Del 06 al 17 de noviembre de 2023
Publicación de proyectos seleccionados que pasan a la Segunda Fase	20 de noviembre de 2023
Exposición de Proyectos Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías 2023-Segunda Edición	01 de diciembre de 2023
Entrega de acreditaciones y Ceremonia de Clausura	01 de diciembre de 2023

### Notas

No serán considerados los trabajos que sean elaborados fuera del formato y tiempos señalados previamente.

### Mayores informes

Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación  
del Estado de Michoacán de Ocampo  
Subdirección de Desarrollo Tecnológico  
Calzada Juárez No 1446  
Col. Villa Universidad  
Tels. (443) 3248607 Ext. 105  
**WhatsApp** 443 861 4569  
Email. [omar.jaimes@michoacan.gob.mx](mailto:omar.jaimes@michoacan.gob.mx)  
web. [icti.michoacan.gob.mx](http://icti.michoacan.gob.mx)

Morelia, Michoacán; a 10 de octubre de 2023

Consulta nuestro aviso de privacidad en:

[https://icti.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2022/01/1.Aviso\\_de\\_privacidad\\_ICTI\\_Tramites\\_20220117.pdf](https://icti.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2022/01/1.Aviso_de_privacidad_ICTI_Tramites_20220117.pdf)