



Dirección de Investigación

PROYECTOS

DE DESARROLLO TECNOLÓGICO
O INNOVACIÓN EN EL IPN

2022
CONVOCATORIA

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

El Instituto Politécnico Nacional a través de la Secretaría de Investigación y Posgrado, de conformidad con el Artículo 2 fracciones I y II, y con el Artículo 13 fracción IV de la Ley de Ciencia y Tecnología, con el Artículo 3 fracción II del Capítulo I de la Ley Orgánica del IPN, y con el Artículo 16 fracciones I, VI, XI, XII y XV del Reglamento Orgánico del IPN, invita al personal académico del Instituto a presentar sus propuestas bajo los términos de la presente Convocatoria.

OBJETIVO

La presente convocatoria tiene por objetivo general otorgar recursos para el desarrollo de proyectos de desarrollo tecnológico e innovación que contribuyan a la implementación de un sistema institucional de investigación e innovación renovado, articulado y socialmente responsable, que promueva la obtención de productos de alta calidad que aporten soluciones a problemas nacionales.

BASES

1. Podrá participar todo el personal académico del Instituto que cuente con una propuesta de desarrollo tecnológico o innovación y que preferentemente, se encuentre en una etapa avanzada de desarrollo (de la Fase 4 en adelante, de acuerdo con lo señalado en el numeral 12, apartado 1.13, de la presente convocatoria).
2. El personal académico que se encuentre registrado como director o participante de otras convocatorias internas emitidas por la SIP: Proyectos Multidisciplinarios, Proyectos de Investigación Científica y Programa Especial de Consolidación, (PMTICDT, PICyDT y PECl), podrá participar en la presente convocatoria **siempre y cuando la propuesta sea distinta al proyecto con clave SIP que actualmente tenga en desarrollo.**

El grado académico de doctorado o maestría NO será indispensable para participar, así como tampoco el tiempo completo y exclusivo en el IPN, no obstante, **la trayectoria de investigación del proponente deberá ser acorde con la propuesta planteada y deberá comprometerse a cumplir oportunamente con los compromisos indicados en la convocatoria.**

3. Se podrá presentar únicamente una propuesta por profesor o por equipo de colaboradores, el número máximo de participantes dependerá del tipo de Modalidad, tal como se indica a continuación.
4. Las propuestas deberán ser ingresadas en una de las siguientes modalidades:

- **Modalidad A.** Proyectos de alto impacto con temática de interés institucional. Se apoyarán los siguientes macroproyectos:
 - Materiales biodegradables. Dirigido al desarrollo de procesos para la fabricación de materiales biodegradables, así como para la evaluación de la biodegradabilidad de un material.
 - Gestión integral del agua. Enfocado en el desarrollo de productos, procesos o servicios dirigidos al saneamiento, ahorro, abastecimiento y optimización en el uso del agua.
 - Energías limpias. Dirigido al desarrollo de productos, procesos o servicios que favorezcan el uso de energías limpias (ej. termosolar, geotérmica, eólica, hidroeléctrica, oceánica, gas natural, biogás, etc.) para su aplicación doméstica e industrial.
 - Enfermedades emergentes o crónico-degenerativas. Enfocado en el desarrollo de productos, procesos o servicios que permitan el diagnóstico, tratamiento y seguimiento oportuno de enfermedades emergentes o crónico-degenerativas.
 - Desarrollo aeroespacial. Dirigido al desarrollo de productos o tecnologías para su aplicación en la industria aeroespacial, por ejemplo: desarrollo de satélites, materiales, alimentos, etc., para la industria aeroespacial, así como el uso de la tecnología satelital para el monitoreo meteorológico y prevención de desastres, agricultura de precisión, etc.

Se dará prioridad a propuestas integrales que involucren la participación de grupos multidisciplinarios. Para esta modalidad el número máximo de participantes son seis incluyendo al académico proponente.

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

- **Modalidad B.** Proyectos innovadores de cualquier temática o área del conocimiento. Para esta modalidad el número máximo de participantes son cinco incluyendo al académico proponente
5. Los proyectos tendrán vigencia conforme al tipo de modalidad:
 - 5.1 Para la **Modalidad A**, las propuestas tendrán una **vigencia del 01 de enero del 2022 al 31 de diciembre del 2023.**
 - 5.2 Para la Modalidad B podrán registrarse propuestas con **vigencia de uno o de dos años**, con fecha del inicio del **01 de enero de 2022.**
 6. Las propuestas deberán integrarse conforme a lo descrito en el apartado “Integración de la propuesta” de la presente Convocatoria.
 7. **Las propuestas deberán contar con el aval del titular de la Dependencia Politécnica de adscripción del director del proyecto**, conforme a lo descrito en el apartado “Registro, entrega y aval de las propuestas”.
 8. Las propuestas serán revisadas y se aceptarán en función de lo descrito en el apartado “Evaluación” de la presente Convocatoria, así como de la disponibilidad de recursos para el ejercicio fiscal. De ser necesario, la Secretaría de Investigación y Posgrado podrá establecer otros criterios de evaluación adicionales.
 9. Los proyectos se desarrollarán en etapas anuales. La continuidad de los proyectos autorizados a dos años estará sujeta a la suficiencia presupuestal, así como a la entrega del informe de la primera etapa.
 10. En caso de renuncia, licencia, fallecimiento, o cualquier otro cambio en la situación laboral del Director del proyecto que afecte su desarrollo adecuado o conclusión satisfactoria, el Titular de la Dependencia Politécnica será el responsable de informar a la Dirección de Investigación de dicho cambio mediante un oficio, en un plazo no mayor a 30 días. En el oficio, la Dependencia Politécnica deberá designar un nuevo responsable del proyecto o, en su defecto, deberá solicitar la cancelación del mismo.
 11. Los participantes de los proyectos que sean aprobados asumen el compromiso de participar en cualquiera de los procesos de evaluación que se lleven a cabo en la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP).

INTEGRACIÓN DE LA PROPUESTA

12. La propuesta deberá conformarse por la documentación indicada, la cual deberá integrarse en carpetas electrónicas de la siguiente manera:

I. Memoria Descriptiva (Protocolo en formato PDF)

- I.1. Título de la propuesta
- I.2. Modalidad (A o B)
- I.3. Vigencia solicitada (con base a la modalidad 1 o 2 años)
- I.4. Datos del Director de la propuesta:
 - Nombre completo y apellidos
 - Dependencia Politécnica de adscripción
 - Correo electrónico y contacto telefónico
- I.5. Datos de los profesores participantes en la propuesta:
 - Nombre completo y apellidos
 - Dependencia de adscripción
- I.6. Resumen de hasta 500 palabras
- I.7. Resumen en el idioma inglés (*abstract*) de hasta 500 palabras
- I.8. Objetivo general
- I.9. Objetivos específicos
- I.10. Descripción de la problemática o necesidad de mercado que pretende resolver con el desarrollo de la propuesta, así como el sector productivo en el cual podría insertarse, describiendo claramente cómo la propuesta podría mitigar o atender las necesidades del sector en cuestión.
- I.11. Descripción del producto, proceso o servicio (características, componentes, funcionalidad, esquemas, etc.) a desarrollar.
- I.12. Novedad y ventajas competitivas del producto, proceso o servicio a desarrollar.

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
“La Técnica al Servicio de la Patria”

I.13. Grado de avance descriptivo y su porcentaje. En este apartado se deberá indicar en cuál fase de las descritas más adelante, se encuentra la propuesta. Además, deberá declarar si ha sido beneficiario de esta convocatoria anteriormente, así como sí cuenta con otros recursos o apoyos externos para la realización del proyecto, en cuyo caso deberá indicar la fuente y el monto recibido.

Fase 1. La investigación científica inicial se ha completado y se comienza la transición hacia la investigación aplicada.

Fase 2. Se ha formulado el concepto de la tecnología, su aplicación y su puesta en práctica.

Fase 3. Se han realizado estudios analíticos y a escala de laboratorio para validar físicamente los elementos separados de la tecnología.

Fase 4. Los componentes de la tecnología ya fueron identificados y se ha desarrollado un prototipo o proceso a escala de laboratorio, en un entorno controlado.

Fase 5. La tecnología o proceso se ha validado a través de pruebas en el entorno previsto (simulado o real) y se comienza con el desarrollo de un prototipo comercial, y en el caso de proceso, con un posible escalamiento.

Fase 6. La tecnología se ha validado en un ambiente con condiciones similares a las reales en que se espera que trabaje.

Fase 7. El prototipo o proceso está completo, demuestra ser funcional en un ambiente real y opera a escala pre-comercial.

Fase 8. Se ha demostrado que la tecnología funciona a nivel comercial a través de una aplicación a gran escala.

En todos los casos, deberá proporcionar la evidencia necesaria para valorar el grado de avance de la propuesta, la cual deberá anexarse en el apartado IV "Información complementaria".

I.14. Descripción de los **productos** que se entregarán de la propuesta, a fin de comprobar su desarrollo, finalización y cumplimiento. **En el caso de las propuestas a dos años, la descripción de los productos deberá indicarse por año.**

Nota: Todos los puntos que integran la Memoria Descriptiva (protocolo) **son de carácter obligatorio.** El documento deberá entregarse en formato PDF.

II. Cronograma de actividades en el que se describan las actividades consideradas como metas a desarrollar. Tomar en consideración la modalidad y duración del proyecto, de tal manera que abarque la duración total, **e inicie a partir del 01 de enero de 2022.** Usar el **formato de Excel "Profesor_Cronograma_2022"**; disponible para su descarga en la página web de la Dirección de Investigación en el menú de "Convocatorias", submenú "Internas" > "Innovación profesores".

III. Desglose Financiero que especifique clara y detalladamente la utilización de los recursos **por partida y por año.** No se aceptarán descripciones del tipo "reactivos varios". Usar el **formato Excel "Profesor_Desglose Financiero_2022"**, disponible para su descarga en la página web de la Dirección de Investigación en el menú de "Convocatorias", submenú "Internas" > "Innovación profesores". En caso de que la propuesta sea a dos años, se deberán indicar los subtotales por año y partida con el monto total de los dos años; en el formato encontrará un ejemplo de cómo realizar el desglose, cuáles son las partidas y una tabla resumen para conocer los montos máximos permitidos.

IV. Información complementaria

IV.1. Se deberá demostrar el grado de avance de la propuesta a través de un prototipo presentado en fotografía o video (de ser necesario, los evaluadores podrán solicitar el prototipo de forma física).

IV.2. De ser posible, se deberá demostrar la factibilidad del proceso o servicio a través de un video, una maqueta digital o un software de simulación.

IV.3. Se podrá anexar información complementaria que el participante considere conveniente en formato libre (PDF, JPG, PNG, VIDEO, etc.).

13. Una vez integrada la propuesta conforme lo descrito en el punto anterior, el proponente deberá crear en la "nube" **una sola carpeta general** con la siguiente nomenclatura: SIGLAS DE LA DEPENDENCIA POLITÉCNICA_PROFESOR_NOMBRE DEL PROFESOR Y APELLIDOS, como se muestra el siguiente ejemplo:

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

Carpeta general: **ESCOM_PROFESOR_ ANA LILIA ACEVEDO MENDOZA**

- Subcarpeta I. Memoria descriptiva
- Subcarpeta II. Cronograma de actividades
- Subcarpeta III. Desglose financiero
- Subcarpeta IV. Información complementaria

Posteriormente **se deberá generar una liga que permita el acceso para la consulta de la carpeta general**, la cual **deberá permitir el acceso** por lo menos hasta la conclusión del proceso de publicación de los resultados. La liga deberá copiarse en el formato de registro en línea. **Las propuestas que NO otorguen los permisos de acceso correspondientes al momento del registro serán descartadas de la convocatoria.**

14. La información presentada en la Memoria Descriptiva tendrá carácter confidencial.

REGISTRO, ENTREGA Y AVAL DE LAS PROPUESTAS

15. El profesor proponente deberá llenar un formulario de registro en línea, a través de la página web de la Dirección de Investigación, en el menú “Convocatorias”, submenú “Internas” > “Innovación profesores”, o a través del siguiente enlace:

<https://www.ipn.mx/investigacion/convocatorias/internas/prodti-registro.html>

16. Como parte del llenado del formato de registro, el profesor deberá incluir el enlace de acceso a la carpeta general de su propuesta.
17. Deberá verificar que la información capturada en el registro en línea coincida con la documentación proporcionada en la nube, de lo contrario, la propuesta no podrá ser considerada.
18. El límite para la recepción de propuestas es a las **23:59 h (hora de la CDMX) del 15 de julio** del año en curso.
19. **NO se evaluarán evidencias de la propuesta que hayan sido creadas o modificadas en una fecha posterior** al cierre de la presente convocatoria.
20. Las propuestas deberán ser avaladas por el Titular de la Dependencia Politécnica de adscripción del profesor. Dicho aval deberá realizarse mediante un **oficio firmado en el que se enlisten todas las propuestas** participantes por Dependencia.

El oficio deberá ser enviado por la Dependencia, a más tardar el **12 de agosto** del año en curso al correo electrónico proyinnovacion@ipn.mx

21. Para efectos de esta Convocatoria, el aval por parte del Titular de la Dependencia Politécnica se considera como la aceptación para que el proyecto propuesto se desarrolle en las instalaciones de la Dependencia y para administrar los recursos que se asignen a los proyectos aprobados.

FECHAS IMPORTANTES

Fecha límite para recepción de propuestas	15 de julio de 2022
Fecha límite para recepción de oficios de aval de las solicitudes	12 de agosto de 2022

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
“La Técnica al Servicio de la Patria”

EVALUACIÓN Y RESULTADOS

22. **NO se evaluarán** propuestas recibidas a través de medios diferentes a lo estipulado en el apartado "Registro, entrega y aval de las solicitudes", **ni recibidas en fechas posteriores al cierre de la presente convocatoria.**
23. Se descartarán las propuestas que no presenten toda la información solicitada en la presente convocatoria o aquellas en las que se detecte alguna anomalía.
24. Las propuestas recibidas serán evaluadas bajo los siguientes criterios, principalmente:
 - I. Originalidad y creatividad del producto, proceso o servicio.
 - II. Grado de innovación.
 - III. Avance del proyecto.
 - IV. Factibilidad del proyecto.
 - V. Congruencia entre el presupuesto, los objetivos y los productos comprometidos a entregar al finalizar el proyecto.
 - VI. Posibilidad de comercialización o transferencia.
25. Los proyectos serán sometidos a evaluación contando con la participación del personal especializado de la DIET, DSETT, TecnóPoli y la SIP.
26. Los resultados de las evaluaciones serán publicados a través de la página web de la Dirección de Investigación (<https://www.ipn.mx/investigacion/>) en el menú "Convocatorias", submenús "Internas" > "Innovación profesores".
27. El resultado de las evaluaciones será INAPELABLE.

APOYO ECONÓMICO

28. Las propuestas autorizadas que así lo soliciten recibirán apoyo en las partidas 21701 y 31903. La distribución sugerida es de 70% en el Capítulo 2000 y 30% en el Capítulo 3000. Se revisará la justificación del recurso y estará sujeta a la aprobación de los evaluadores.
29. El monto del presupuesto asignado **por año** para proyectos en la **modalidad A** podrá ser de hasta **\$250,000.00 MXN** (doscientos cincuenta mil pesos 00/100 M.N.). En el caso de la **modalidad B**, éste podrá ascender como máximo a **\$190,000.00 MXN** (ciento ochenta mil pesos 00/100 M.N.) **por año**, dependiendo de la asignación presupuestal que destine el Instituto para este fin.
30. Para los proyectos de dos años de duración que hayan solicitado presupuesto para el segundo año, la ministración de dicho recurso estará sujeta a la entrega del informe del primer año y a la suficiencia presupuestal.
Para las propuestas a dos años, el recurso solicitado y asignado al primer año, tendrá que ser ejercido y comprobado en el año 2022, sin dejar remanente para el ejercicio del segundo año
31. En el capítulo 3000 se podrán programar pagos relacionados con el trámite de patentes.
32. El ejercicio y comprobación de los recursos deberá realizarse conforme a la normatividad vigente. Cualquier duda o aclaración con respecto al ejercicio del presupuesto asignado, deberá dirigirse al área de Recursos Financieros de su Dependencia Politécnica.
33. En caso de cancelación de un proyecto, en un plazo no mayor a 30 días, la Dependencia Politécnica deberá notificar y justificar la cancelación del proyecto en cuestión. Asimismo, será la responsable de gestionar el reintegro correcto del total del monto autorizado.

DE LOS INFORMES

34. El Director del proyecto entregará su informe (parcial o final, según el caso) a través del Sistema de Administración de Programas y Proyectos de Investigación (www.sappi.ipn.mx) en las fechas establecidas por la Dirección de Investigación y que les serán comunicadas oportunamente.

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"

35. Para los proyectos a un año, el anexo del **informe final** deberá ser **detallado describiendo las actividades/metas desarrolladas en el proyecto** y, además tendrán que incluir la evidencia que compruebe la obtención de los entregables comprometidos en la propuesta.
36. En caso de que el proyecto sea a dos años, el Director deberá entregar un **informe parcial** de la primera etapa anual, en función de los productos comprometidos y establecidos en el numeral 1.14 de la "Memoria descriptiva", así como de las metas propuestas en el cronograma para dicha etapa.

Al término del segundo año deberá entregar un **informe final** con los resultados, entregables y conclusiones finales del proyecto (**además de describir las actividades/metas realizadas en el último año**). **Por tal motivo, en los informes parcial y final deberá distinguirse la diferencia de un año y otro.**

37. La estructura que debe seguir **al elaborar el Anexo del informe técnico** (parcial o final, según sea el caso en **formato PDF, máximo 800 Kb**) es la siguiente:
- I. Título del proyecto, clave SIP, vigencia del proyecto (1 o 2 años), nombre del director del proyecto y Dependencia Politécnica de adscripción
 - II. Resumen del desarrollo del proyecto
 - III. Resumen del proyecto e impacto de los resultados obtenidos (versión pública)
 - IV. Introducción
 - V. Objetivos (General y específicos)
 - VI. Descripción del cumplimiento de cada una de las metas comprometidas por etapa anual o, en su caso, justificación de modificación o no cumplimiento
 - VII. Metodología (materiales y métodos).
 - VIII. Resultados con productos esperados (entregables) (**Desglosarlo por año en caso de ser proyecto de dos años**)
 - IX. Conclusiones
 - X. Impacto del proyecto
 - XI. Bibliografía
38. En caso de que el informe final no sea aprobado, el director no podrá participar en las Convocatorias emitidas por la Secretaría de Investigación y Posgrado, en tanto no queden satisfechas las observaciones y el informe sea aprobado.
39. La versión pública de los resúmenes de los proyectos será enviada a la Secretaría de Innovación e Integración Social (SIIS) para su revisión y, en su caso, recibir asesoría para la transferencia y explotación comercial de los productos generados.

Los casos no previstos en la presente convocatoria serán resueltos por la Secretaría de Investigación y Posgrado.

Para la aclaración de dudas de la presente convocatoria, favor de enviarlas al correo proyinnovacion@ipn.mx con atención a la Lic. María del Consuelo Palacios Huicochea y la Dra. Alejandra Valdivia Flores. Para asegurar la atención oportuna de todas las dudas, la fecha límite para su recepción será hasta las 18:00 horas del 14 de julio del año en curso.

"La Técnica al Servicio de la Patria"

Julio, 2022

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional
"La Técnica al Servicio de la Patria"