



Universidad Nacional Autónoma de México
Escuela Nacional Preparatoria
Plantel 2 Erasmo Castellanos Quinto

Seminario

Para el Fortalecimiento de la
Investigación en el Bachillerato
2024-2025

26 de septiembre
2024

12:50 a 14:30

Rompiendo mitos en la
investigación
científica: de la teoría
a la práctica

Dr. Jaime Estrella Engemann
Coordinador de I+D+i
del CENAMEP AIP

Requisitos para obtención de constancia:

- Asistencia al 80% de las sesiones del Seminario.
- Registro y envío de al menos un trabajo al Congreso Preparatoriano de las Ciencias y las Humanidades.

http://www.prepa2.unam.mx/seminario_investigacion/index.html

<https://cuaiced-unam.zoom.us/j/88479994816>

Rompiendo mitos en la investigación científica: *de la teoría a la práctica*

Dr. Jaime Estrella E.

ORCID  ID : orcid.org/0000-0002-8020-2184

Ciudad de Panamá, República de Panamá
Septiembre 26 de 2024

Seminario para el fortalecimiento de la
Investigación en el Bachillerato



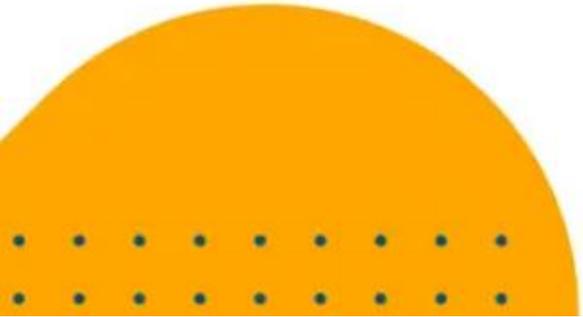
Contenido

- 1.** Algunos elementos sobre el ecosistema de la investigación.
- 2.** Componentes de una propuesta “ganadora”.
- 3.** Ideas para la reflexión.

Seminario para el fortalecimiento de la
Investigación en el Bachillerato



Seminario para el fortalecimiento de la
Investigación en el Bachillerato



1.

**Algunos elementos sobre el
ecosistema de investigación**

Investigación y desarrollo (I+D)

2.2. Definición de investigación y desarrollo experimental (I+D)

2.5 La I+D (investigación y desarrollo experimental) comprende el trabajo creativo y sistemático realizado con el objetivo de aumentar el volumen de conocimiento (incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad) y concebir nuevas aplicaciones a partir del conocimiento disponible.

2.6 Existe un conjunto de características comunes que identifican las actividades de I+D, incluso cuando se llevan a cabo por parte de distintos ejecutores. Las actividades de I+D deben estar orientadas a alcanzar objetivos tanto específicos como generales. La I+D siempre está enfocada hacia nuevos hallazgos, basándose en conceptos originales (y su interpretación) o hipótesis. Su resultado final es en gran medida incierto (o, al menos, en relación con la cantidad de tiempo y recursos que se necesitan para lograr el objetivo), está planificado y presupuestado (incluso cuando ha sido realizado por parte de particulares) y está orientado a la producción de resultados que podrían ser transferidos libremente o bien comercializados en el mercado. Para que una actividad se considere I+D, debe cumplir con cinco criterios básicos.

2.7 La actividad debe ser:

- Novedosa
- Creativa
- Incierta
- Sistemática
- Transferible y/o reproducible

Amplia.
¡Nuevo conocimiento!



447 págs.

Fuente:

https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-frascati-2015_9789264310681-es



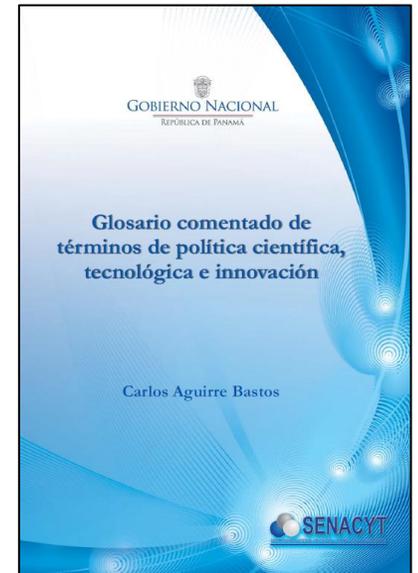
Investigador(es/as)

INVESTIGADORES CIENTÍFICOS (*Scientific researchers*) (**>RECURSOS HUMANOS PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**). Profesionales que trabajan en la búsqueda, concepción y creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos, y en la gestión de los respectivos proyectos (investigador principal). Investigan un dominio específico de la ciencia o la tecnología.



Notemos algunos aspectos importantes:

- Personas que generan nuevo conocimiento...**
- Usan el método científico (o un equivalente)...**
- Tienen un tema (línea) de investigación...**
- Generan resultados (y se difunden).**



Fuente: Aguirre (2014).

<https://1drv.ms/b/s!Aro7H3KhoEDcgp4YHWH7EhIT1XbwYQ?e=iv1f5K>

Proyecto de investigación

INVESTIGACIÓN (PROYECTO DE) (*Research project*). Serie integrada de actividades científicas y tecnológicas de naturaleza innovadora, caracterizada tanto por los fines perseguidos, limitación en el tiempo y los resultados esperados, como por los recursos humanos, financieros, informativos y materiales utilizados a ese respecto.



Notemos:

- ❑ *Es una combinación de recursos...*
- ❑ *¡Se esperan PRODUCTOS!*
- ❑ *Importante: difusión...*

Julia Mayo
Campañas de excavación del proyecto arqueológico El Calle
En el año 1958, El Calle fue excavado por primera vez por el arqueólogo Hugh Smith. Desde entonces, se han realizado más de 10 campañas de excavación. El Proyecto El Calle se divide en 10 años de investigación por el arqueólogo Juan José Mayo.

Argentina Ying
Primeros patentes de conocimiento, producto de investigación en la República de Panamá
A la hora de realizar obras que van a generar un gran impacto, es importante tener en cuenta los aspectos de sostenibilidad.

Lilia Muñoz
Web aplicada a las preguntas y respuestas empresariales en Panamá
La investigación de Lilia Muñoz del Centro Regional de Estudios Económicos, Tecnológicos y Sociales, realizó un programa de consultoría orientado a mejorar el perfil de las empresas.

Aydeé Cornejo
Parque Nacional Campana: acciones bioculturales de la etnoecología social
El Parque Nacional Campana de un lado y los espacios de etnoecología social de otro lado, se convierten en un espacio de investigación para la etnoecología social.

Juan Jaén
Empresas panameñas se benefician de investigaciones sobre laminas
Una investigación sobre laminas y su utilización en el sector, como producto de un estudio, para conocer mejor el mercado local, con el fin de mejorar la competitividad de las empresas.

Jaime Johnson
Organizar a la comunidad ante los desastres naturales
El primer objetivo de la gestión de una comunidad ante los desastres naturales es el fortalecimiento de la capacidad de respuesta ante emergencias. Los resultados de la gestión de desastres naturales.

José R. Loaliza
La matriz genética y demográfica de los mosquitos vectores
En el año 2015, se realizó un estudio genético de los mosquitos de la familia Anopheles en un grupo de poblaciones de la zona de Panamá, Fernando de Nariño y Barro Colorado.

Aránzazu Berbey-Álvarez
Inteligencia artificial en el medio de Panamá
Cuenta Panamá con la decisión de adoptar un plan.

Humberto Álvarez
Plataforma logística para el sector agrícola panameño
El objetivo de la plataforma logística es mejorar la competitividad del sector agrícola panameño.

Juan Pascale
El diagnóstico y evaluación del tratamiento de la esclerosis múltiple (EM)
La esclerosis múltiple es una enfermedad crónica y progresiva del sistema nervioso central.

Joaquín Chung
Redes metabólicas: Mechi resuelve los problemas de cobertura en áreas apartadas del país
Los servicios de salud son esenciales en áreas apartadas del país, por lo que es necesario tener un sistema de salud que permita llegar a estas zonas.

Etílvia Arjona (1)
La globalización del sistema universitario de Panamá: causas, consecuencias y futuras implicaciones
La globalización del sistema universitario de Panamá ha generado un impacto significativo en la sociedad panameña.

Ejemplos del **ecosistema de investigación:**
<https://www.senacyt.gob.pa/libro-de-id/>

(Un breve paréntesis: proyecto vs. propuesta)

- ❑ **Proyecto:** descripción de una serie de actividades que siguen el método científico (o equivalente), para responder a pregunta(s) específica(s) de investigación. Normalmente, *en ejecución (y con aprobación o con \$\$)*.
- ❑ **Propuesta:** comunicación escrita de un proyecto (= “anteproyecto”, “protocolo”), para una agencia o un evaluador, *para posible financiamiento y ejecución*.
- ❑ **Prepropuesta:** esquema inicial de la propuesta para revisión y/o filtro de evaluación (*concept note, documento corto, borrador “temprano”*).



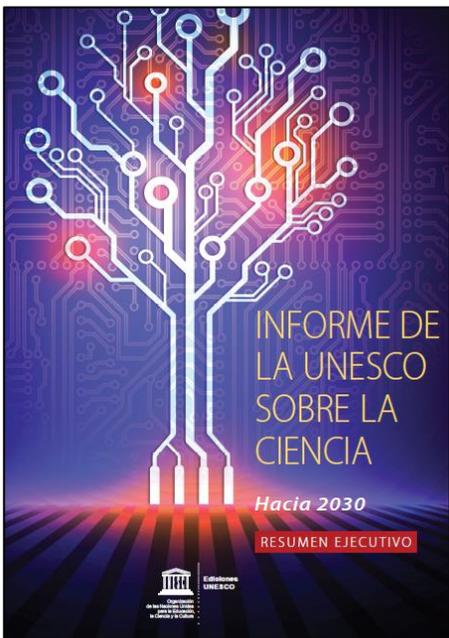


- **Los recursos humanos en la investigación:** Entre 2014 y 2018, el personal de la investigación aumentó a un ritmo tres veces más rápido (+13,7%) que el crecimiento de la población mundial (+4,6%). Este aumento hizo que en 2018 el número de investigadores – expresado en equivalente de tiempo completo– se cifrara en 8.854 millones. En 28 países la densidad del personal de investigación en el conjunto de la población registró, como mínimo, un aumento del 20% a lo largo de ese mismo periodo.



Fuente:

<https://www.unesco.org/reports/science/2021/es>



 **UNESCO**
Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

"Construir la paz en la mente de los hombres y de las mujeres"

 EN BREVE  QUÉ HACEMOS  DÓNDE TRABAJAMOS  SOCIOS  ÚNETE  RECURSOS

Inicio > Hechos y cifras : Gasto en Investigación y Desarrollo (I+D)

Hechos y cifras : Gasto en Investigación y Desarrollo (I+D)

del Informe de la UNESCO sobre la Ciencia : hacia 2030

En 2013, el Gasto Bruto en Investigación y Desarrollo (GBID) efectuado en el mundo supuso un total de 1,47 billones de dólares a paridad de poder adquisitivo (PPP).

Entre 2007 y 2013, el GBID mundial (30,5%) creció más rápido que la economía mundial (20,1%). Esto se debió principalmente a que el sector privado de las economías más ricas mantuvo o incrementó su nivel de gasto en I+D durante este período a pesar de la disminución de la inversión pública en este ámbito en el contexto de la austeridad.

INFORMACIÓN RELACIONADA

- Informe de la UNESCO sobre la Ciencia : hacia 2030
- Hechos y cifras del Informe de la UNESCO sobre la Ciencia

***Tendencia que se mantiene hasta la actualidad...
(... pero, será necesario observar el impacto de la pandemia).***

Fuente:
<https://es.unesco.org/node/275048>

¿En qué derivan estos esfuerzos?



THE WORLD BANK
IBRD • IDA

Data > Data Catalog > World Development Indicators > Tables > 5.13

5.13 World Development Indicators: Science and technology

	Research and development (R&D)		Scientific and technical journal articles	Expenditures for R&D	High-technology exports
	Researchers	Technicians	2018	% of GDP	% of manufactured exports
	full-time equivalent per million people	full-time equivalent per million people			
	2010-18	2010-18		2010-18	2018
Uganda	26	11	673	0.17	3.3
Ukraine	988	150	10,380	0.47	5.4
United Arab Emirates	2,379	890	3,145	1.30	10.8
United Kingdom	4,603	1,305	97,681	1.72	22.6
United States	4,412	..	422,808	2.84	18.9
Uruguay	696	..	852	0.48	7.2
Uzbekistan	476	48	354	0.13	0.5
Vanuatu	..	..	6	..	..
Venezuela, RB	300	..	639	0.34	..
Vietnam	708	71	4,286	0.53	40.2
Virgin Islands (U.S.)	..	..	..	..	..
West Bank and Gaza	575	178	376	0.49	0.7
Yemen, Rep.	..	..	137	..	8.0
Zambia	..	..	213	..	2.0
Zimbabwe	100	11	359	..	2.1
World	1,411	..	2,554,373	2.27	20.8

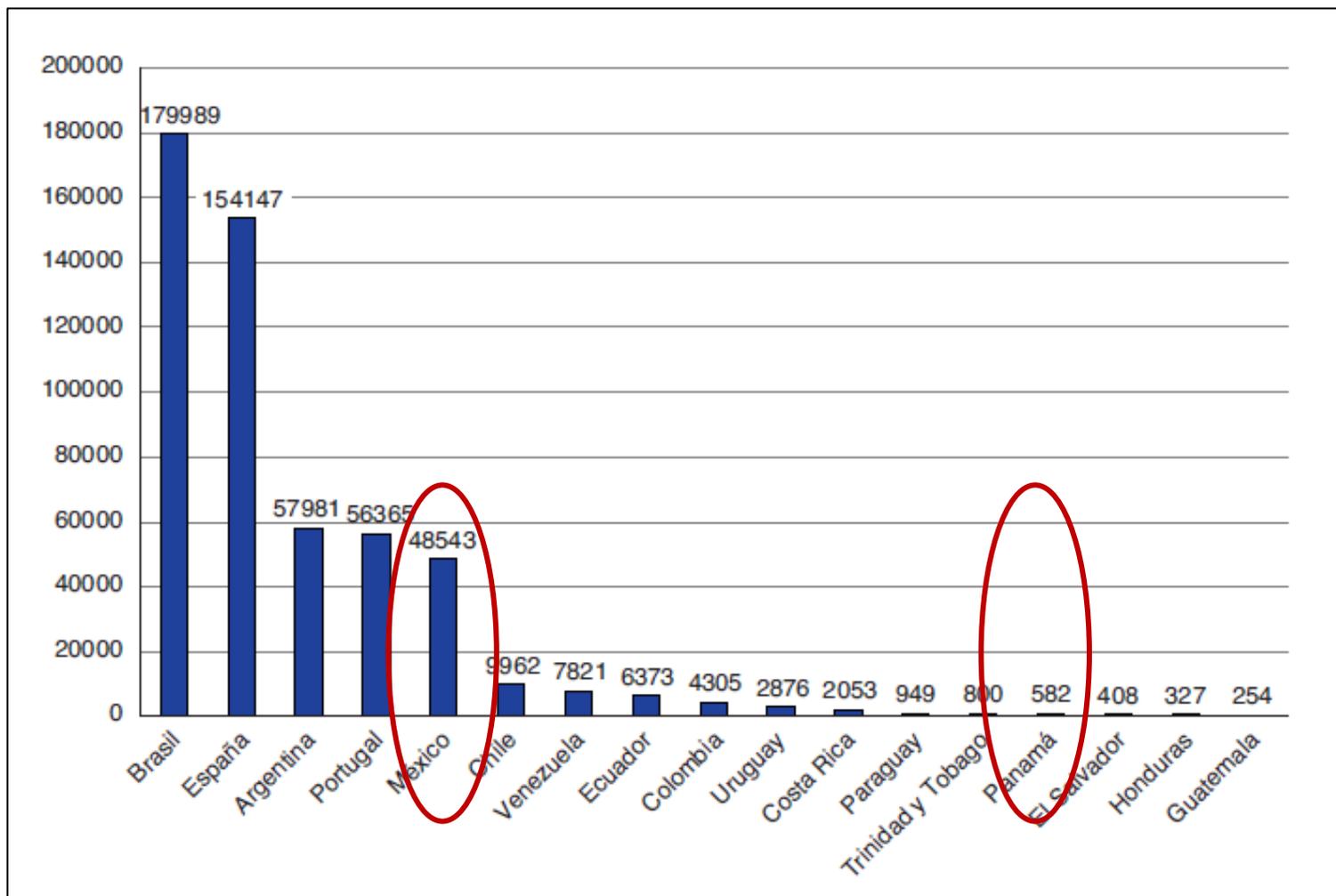


THE WORLD BANK
IBRD • IDA | WORLD BANK GROUP

Fuente:

<https://databank.worldbank.org/home>

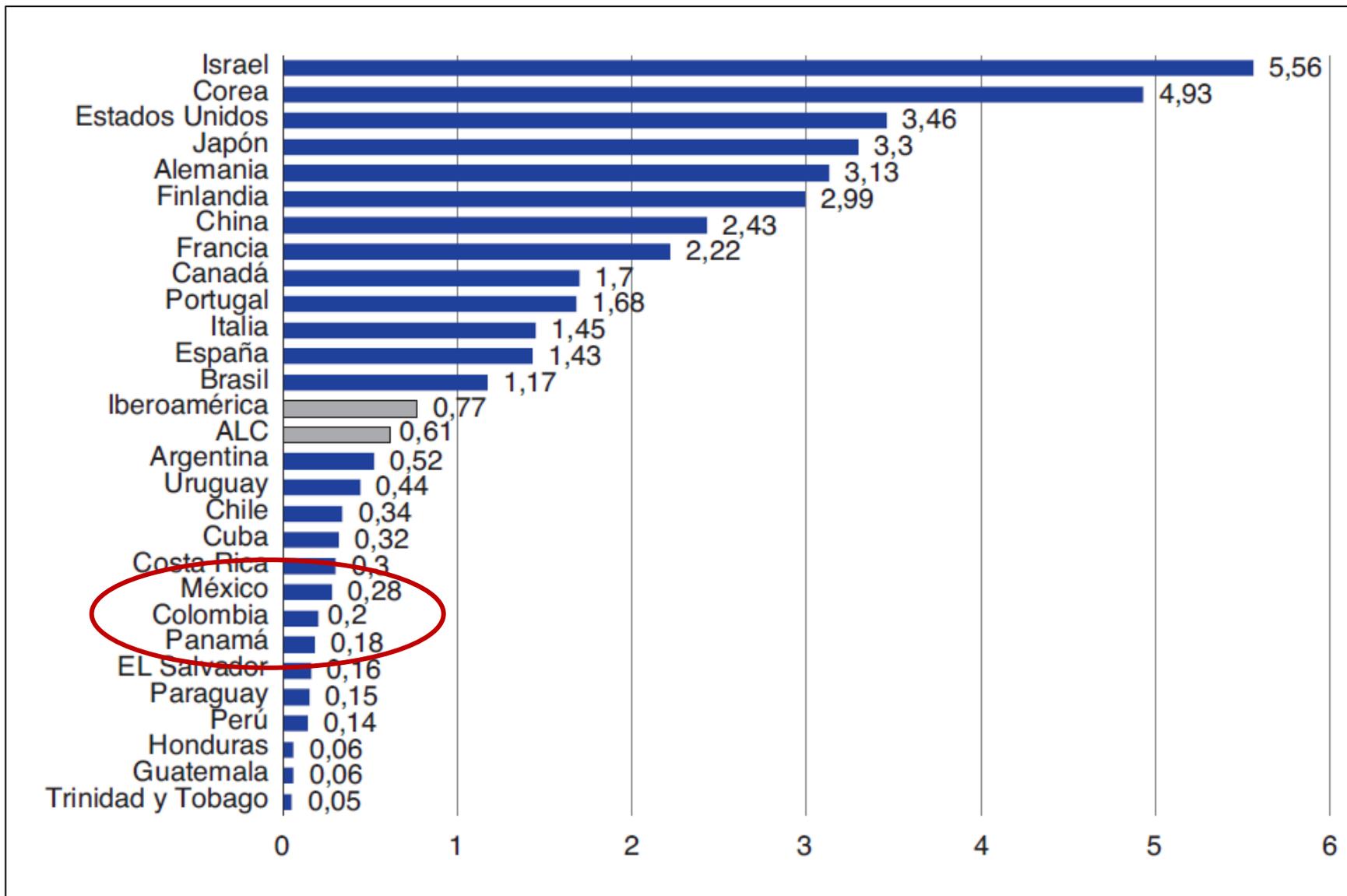
Cantidad de investigadores (comparativo de países de Iberoamérica)



Fuente:

<https://www.ricyt.org/2023/12/2089/>

Inversión en I+D en relación con el PIB en países y regiones



Fuente:

<https://www.ricyt.org/2023/12/2089/>

Seminario para el fortalecimiento de la
Investigación en el Bachillerato



2. Componentes de una propuesta “ganadora”

Seminario para el fortalecimiento de la Investigación en el Bachillerato



Inicio

Seminario

Congreso

Descargas

Asistencias



Propósito:

Que la comunidad docente inicie al estudiantado en los procesos básicos de la investigación, mediante la realización de pequeños proyectos en las diferentes áreas del saber, que reafirme los conocimientos de qué, cómo, para qué, desde dónde investigar, así como que contraste estos con el impacto en su contexto sociocultural.



El Plantel 2 *Erasmus Castellanos Quinto* de la Escuela Nacional Preparatoria de la Universidad Nacional Autónoma de México, convoca al:

**XXVIII Congreso Preparatoriano de las Ciencias
XXIV Congreso Preparatoriano de las Humanidades**

A realizarse el 19, 20 y 21 de marzo de 2025

El objetivo es promover la investigación como vía privilegiada para alcanzar un aprendizaje significativo, constructivo y crítico, así como una formación integral de los estudiantes del nivel medio superior, de acuerdo con las siguientes

BASES

1. Podrá participar el alumnado de cualquier bachillerato.
2. Los trabajos podrán ser descriptivos, bibliográficos o experimentales, producto de investigaciones realizadas durante el ciclo escolar 2024-2025, en cualquiera de las áreas del conocimiento: ciencias exactas y naturales, ciencias sociales, humanidades, artes e idiomas.
3. Los trabajos podrán ser individuales o en equipo de hasta 5 integrantes y asesorados por un máximo de 2 docentes, de la misma o de diferentes áreas del conocimiento, planteles e instituciones.
4. Los y las docentes asesores(as) deberán registrar y enviar un máximo de cinco trabajos.

Características del trabajo escrito en extenso

5. Para su evaluación, el trabajo **no deberá tener** carátula ni datos de identificación (de autores, asesores e institución), tendrá que ser anónimo.
6. Estar escrito en letra Arial 11, interlineado de 1.5 y márgenes de 2.0 cm, tendrá una extensión máxima de 10 cuartillas y contendrá los apartados siguientes:
 - a) **Título.** Máximo 14 palabras que reflejen el objetivo de la investigación, usar mayúsculas y minúsculas, sin comillas, ni subrayado, uso de cursivas únicamente en palabras que el lenguaje científico lo indique.
 - b) **Resumen.** Describe lo más relevante del trabajo, incluyendo resultados y conclusiones; con una extensión máxima de 400 palabras.
 - c) **Introducción.** Especifica el contexto, problemática e importancia del estudio.
 - d) **Marco teórico.** Menciona estudios, antecedentes, fundamentos teóricos que sustentan la investigación y la importancia del tema.
 - e) **Objetivos.** Indican el propósito final del estudio, los cuales son alcanzables y no presentan ambigüedades para poder evaluar su cumplimiento.
 - f) **Metodología.** Para los trabajos descriptivos y bibliográficos, se incluirá la lista de los recursos, tipos de documentos empleados y periodo de estudio. En el caso de trabajos experimentales, deberá referir recursos (material, equipo, sustancias, entre otros), método o técnica y espacio en el que se realizó.
 - g) **Resultados y análisis.** Presenta los resultados de manera concreta en un texto que incluye la contrastación con los objetivos y el marco teórico, se puede complementar con tablas y/o gráficas dependiendo del tipo de

investigación. Los trabajos experimentales deberán incluir los resultados finales de la investigación.

- h) **Conclusiones.** Son breves y responden, con base en los resultados obtenidos, a las cuestiones planteadas en los objetivos.
 - i) **Referencias.** Incluye los recursos utilizados y citados en el trabajo de investigación, escritos en formato APA versión 7 y ordenadas en forma alfabética. **Materiales de apoyo** *Normas APA 7* y *Guía rápida APA*
7. Los trabajos también podrán estar escritos en alemán, francés, inglés o italiano; en tal caso, además del contenido y de la estructura se evaluará su originalidad y la gramática del texto.

Registro y envío de trabajos

8. **El registro y envío del trabajo lo realizará el asesor o asesora titular a través del formulario correspondiente en la página del Congreso en http://www.prepa2.unam.mx/congreso_ciencias_humanidades/index.html a partir del 4 de diciembre de 2024 y hasta el 19 de febrero de 2025. Se aceptarán un máximo de 5 trabajos por asesor(a). El trabajo será enviado en formato PDF, nombrado como se indica a continuación: *disciplina_palabraclavedeltrabajo.pdf; por ejemplo, biologia_energias.pdf.***

Nota. Revisar que los nombres de autores y asesores estén escritos correctamente, con mayúsculas, minúsculas y acentos, ya que se tomarán tal y como aparecen en el registro para la elaboración de las constancias y/o reconocimientos, así como los correos electrónicos. No habrá corrección de constancias y/o reconocimientos.

9. Al concluir el registro, el formulario mostrará un folio, que a más tardar un día hábil después recibirá el asesor o asesora titular por correo electrónico, lo cual fungirá como confirmación de registro, en caso de no recibirlo favor de notificar a congreso.ch.p2@enp.unam.mx
- Al concluir el registro, el formulario mostrará un folio, el cual también será enviado como confirmación al asesor o asesora titular por correo electrónico a más tardar un día hábil posterior al registro, en caso de no recibirlo favor de notificar a congreso.ch.p2@enp.unam.mx
10. La omisión de alguno de los puntos anteriores ocasionará que el trabajo no sea sometido a evaluación.
11. Los trabajos aceptados se darán a conocer el día 8 de marzo de 2025, a través de la página del Congreso.

Presentación electrónica

12. Para los trabajos aceptados se deberá elaborar una presentación electrónica, y el archivo será enviado a más tardar el 11 de marzo de 2025 por medio de la página del congreso http://www.prepa2.unam.mx/congreso_ciencias_humanidades/index.html . Mismo que deberá estar identificado con folio_disciplina_presentacion. Por ejemplo; 154_matemáticas_presentacion
13. La presentación electrónica deberá realizarse con las características siguientes:
 - a. **Portada:** Incluye nombre y escudo de la institución, logotipo del congreso, título del trabajo, nombre de autores y de asesores.

- En esta sección veremos los **componentes** para el diseño de su propuesta.
- Algunas **consideraciones teóricas** y ejemplos.



En su propuesta escrita:

- Título.**
- Antecedentes.**
- Justificación y problema.**
- Objetivos.**
- Metodología.**
- Resultados esperados.**
- Cronograma.**
- Presupuesto.**
- Referencias.**



Título

- ❑ **Nominación sintética**, breve y concreta de su propuesta.
- ❑ Unas 20 palabras (**longitud aproximada**). Las bases dicen: **14**.
- ❑ Es adecuado (no obligatorio) indicar el **sitio** (de su investigación).
- ❑ **No abstracto** (menor factibilidad de financiamiento nacional o internacional).
- ❑ Puede incluir palabras para expresar **variables, población, universo, etc.** (*particularidades*).
- ❑ Evite **uso innecesario** de terminología extensa. Use **abreviaturas** correctas y conocidas.
- ❑ **Coherencia:** plural/singular; mayúsculas/minúsculas; ortografía. **Nombres científicos** correctos.



Redáctelo al final (tema). Nunca llevan un punto al final...

Ejemplos:

Escuelas que hacen la diferencia en la República de Panamá: *Escuelas diferenciadas*

Inclusión digital en Chile: rompiendo la brecha digital con la integración de *Python* y *Raspberry PI 400*

Conocimientos, disposición y conducta de los estudiantes del Instituto *Dr. Alfredo Cantón* respecto a temas ambientales: *La cultura del agua*

Estudio del secado de las semillas de arroz (*Oryza sativa*) en tres facilidades comerciales en México

Análisis del comportamiento agresivo de estudiantes de tres CEBG en el distrito de Soná, Veraguas, Panamá

(Puede ser una versión preliminar; pulir conforme avance su redacción...).

Antecedentes

- Información base y estudios relacionados.

- Se recomienda que incluya **ideas** (= párrafos):
 - Estudios previos** (el mundo – la región – el país).
 - ¿Cuál es la **pregunta** a responder?
 - El contexto del estudio que usted propone (**= una línea base**).



Recuerde: use citas (APA), cuando emplea información que no es suya.

Esto no es una lista de verificación exhaustiva. Son elementos para darle ideas de lo que se espera en una propuesta.

Ejemplo:

Proyecto en educación:

Escuelas que hacen la diferencia en la República de Panamá



1. Antecedentes del proyecto

Esta propuesta aborda una problemática derivada del estudio TERCE en Panamá. Dicho estudio fue la tercera edición de la evaluación realizada por el *Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación* (LLECE) de la *Oficina Regional de Educación para América Latina y El Caribe* (OREALC/UNESCO - Santiago). Su objetivo principal fue generar información lo más precisa posible sobre los logros de aprendizaje alcanzados por estudiantes de educación primaria en matemática, lectura, escritura y ciencias naturales, e identificar los factores que afectan a estos resultados.

El TERCE se aplicó en 15 países, siendo uno de ellos Panamá. A nivel nacional participaron en esta evaluación 186 escuelas y aproximadamente 7000 alumnos de tercero y sexto año de educación primaria en el país. Estos alumnos realizaron pruebas de lectura, escritura, matemática y ciencias naturales, mediante las cuales se midió sus niveles de aprendizaje. Además, se aplicaron cuestionarios de factores asociados, los mismos que fueron respondidos por los estudiantes que realizaron las pruebas, por sus familias, por sus maestros y por los directores de las respectivas escuelas.

Ahora bien, la participación de Panamá en pruebas internacionales sobre aprendizaje y educación data del año 2006. La primera prueba en la que el país participó fue el SERCE¹; posteriormente, en el año 2013, Panamá participó en la prueba TERCE². Estos estudios fueron de carácter cuantitativo; sus análisis realizados, con muestras probabilísticas, determinaron el logro de los aprendizajes de los estudiantes de primaria. En este sentido, para recoger la información se aplicaron pruebas estandarizadas³, acompañadas de cuestionarios⁴ de factores asociados dirigidos a estudiantes, maestros, directores y las familias.

El Cuadro 1 muestra un breve análisis comparativo y las características de estas evaluaciones en Panamá:

Cuadro 1. Análisis comparativo del SERCE y TERCE en Panamá.

Estudio	SERCE	TERCE
Implementación	2006	2013
Muestra	155 escuelas de diferentes regiones educativas. Alrededor de 6200 estudiantes de 3° y 5400 en 6°. Alrededor de 400 aulas.	186 escuelas de diferentes regiones educativas. Alrededor de 3500 estudiantes de 3° y 3500 de 6°. Cerca de 182 aulas de 3° y 210 de 6°.
Nivel educativo evaluado	Educación primaria.	Educación primaria.
Grados evaluados	Tercero y sexto.	Tercero y sexto.
Áreas disciplinares evaluadas	Lectura, Escritura, Matemática y ciencias, solo en ocho países.	Lectura, Escritura, Matemática y ciencias en todos los países.
Marco curricular y enfoque	Contenidos comunes en los currículos oficiales. Enfoque de <i>habilidades para la vida</i> ⁵ .	Contenidos comunes en los currículos oficiales. Enfoque de <i>habilidades para la vida</i> .
Países participantes	16 países	15 países

Fuente: Elaboración propia del equipo investigador. Datos obtenidos del *Reporte Nacional de Aplicación Definitiva*, SERCE 2006 - TERCE 2013.

Es importante recordar que el estudio TERCE fue diseñado desde una perspectiva comparativa; esto permitió a los países conocer el avance de logros de aprendizaje a lo largo del tiempo, desde el año 2006 al 2013. Desafortunadamente, para Panamá no se registraron avances significativos en los resultados de las áreas curriculares evaluadas tanto para tercer como para sexto grado.

Promedio nacional de lectura, matemática y ciencias en 3° y 6° grados

En la Figura 1 es posible observar que tanto en tercer grado como en sexto, así como en todas las áreas curriculares evaluadas, la puntuación es significativamente inferior al promedio de países, que fue de un valor de 700.

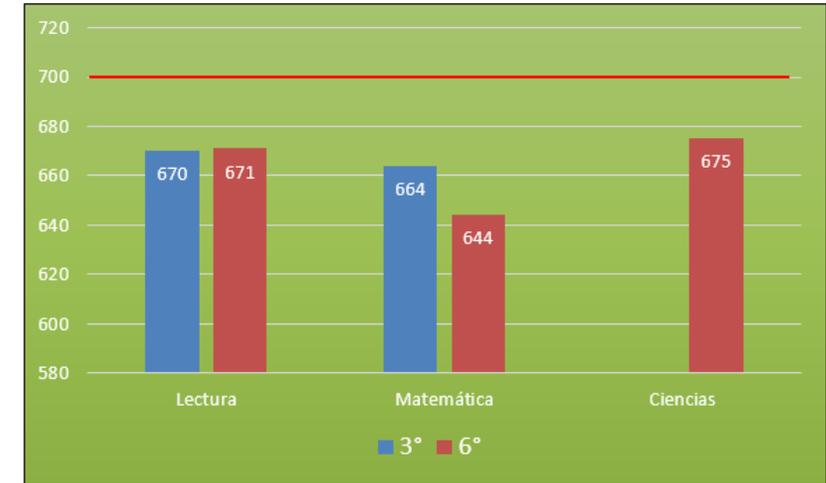


Figura 1. Puntajes promedios de Panamá, en las pruebas de lectura, matemática y ciencias (de tercer y sexto grado; la línea en rojo muestra el promedio de países). Fuente: Elaboración del equipo investigador. Datos obtenidos del documento⁸ *Logros de Aprendizaje – Panamá, TERCE (2015)*.

Justificación y problema



- **Redacte, por ejemplo:** ¿Por qué eligió hacer este estudio? ¿Cuál es el estado actual del conocimiento? ¿Qué informan las entidades del Estado, ONGs, entidades internacionales?
- **Justificación** ¿Qué hará su proyecto para solucionar el problema planteado? Brevemente, ¿quiénes lo harán? ¿Qué lo hace único?
- **Defina el problema** que quiere resolver (*who, when, where, why, what*). Es decir: tamaño, sitio, personas, objeto de estudio, causas, etc.

(No repita lo que ya tiene en *Antecedentes*).

Ejemplo:

Proyecto en ciencias sociales



Tips:

Datos actuales y precisos (use motores de búsqueda, bibliotecas, informes oficiales; sea realista sobre lo que propone hacer...).

3. Justificación y problema que investigar

La Constitución de la República de Panamá, en su Artículo 28, dice: “El sistema penitenciario se funda en principios de seguridad, rehabilitación y de defensa social. Se prohíbe la aplicación de medidas que lesionen la integridad física, mental o moral de los detenidos. Se establecerá la capacitación de los detenidos en oficios que les permitan reincorporarse útilmente en la sociedad. Los detenidos menores de edad estarán sometidos a un régimen especial de custodia, protección y educación”. **Este es el marco que define la presente investigación.**

Sin embargo, Panamá exhibe un sistema penitenciario con una reincidencia delictiva superior al 60% (tal como se ha mencionado antes), lo que parece derivar en que, pese a todo esfuerzo positivo, no existe aún un verdadero programa de resocialización en los penitenciarios, que pueda “devolver” a la sociedad un ciudadano diferente y con actitud de integrarse a ella, a su familia y al barrio.

Estadísticamente el aumento permanente de reclusos es notorio, específicamente después de la invasión norteamericana en Panamá (20 de diciembre de 1989), cuando aumenta la tasa de detenidos por consumo-distribución de drogas. Las estadísticas más actuales se observan en la Tablas 1 y 2, así como en la Figura 1. **Estos son los datos más recientes proporcionados por la Dirección del Sistema Penitenciario de Panamá (diciembre de 2018).**

Tabla 1. Evolución de la cantidad de privados de libertad en los últimos seis años.

AÑO	2013	2014	2015	2016	2017	2018
PRIVADOS DE LIBERTAD	15,170	15,578	16,821	17,165	16,158	16.561

Fuente: Registros de la Dirección del Sistema Penitenciario, Sección Estadística (hasta 2018).

De este constante promedio de crecimiento delictivo, hay una fuerte tendencia de concentrarse el aumento en Ciudad de Panamá, especialmente en los centros penales de *La Gran Joya*, *La Joya* y *La Joyita* (en el área de Pacora, afueras de Ciudad de Panamá), donde también se incrementa el índice de inculpatos en consumo y distribución de drogas.

SENACYT (2018). Ciudad del Saber, Edificio 205. Apartado 0816-02852, Panamá, Panamá.
Teléfono: 517-0031. Correo: fid2018@senacyt.gob.pa. URL: www.senacyt.gob.pa

Página 6 de 31

Objetivos



❑ *“Elemento programático que indica la finalidad hacia donde usted desea dirigir sus recursos y esfuerzos, para abordar al problema”.*

❑ Se redactan con un **verbo en infinitivo** y deben responder a preguntas como: *“qué”* y *“para qué”*.

❑ Se espera un (1) solo objetivo general y unos pocos específicos (3,... 5,...).

❑ **Objetivos específicos:** atienden aspectos **particulares** de su estudio (o etapas).



Ejemplos:

Escuelas que hacen la diferencia en la República de Panamá

2. Objetivos

Objetivo general: Indagar sobre aquellos factores asociados al aprendizaje que incidieron positivamente en los resultados en lectura, matemática y ciencias en los grados de 3° y 6° de primaria en escuelas “diferenciadas” oficiales de la República de Panamá; y, promover el uso y replicación de buenas prácticas en otras escuelas.

Objetivos específicos:

- a) Identificar escuelas oficiales, según grupo socioeconómico, que obtuvieron promedios por encima de la media en lectura, matemática y ciencias; y, mostrar aquellos factores asociados que incidieron de manera significativa en el buen desempeño de los estudiantes.
- b) Realizar un estudio cualitativo de casos (escuelas) para analizar a profundidad lo que ha ocurrido en estas “escuelas diferenciadas”.
- c) Divulgar los resultados del estudio cualitativo a las autoridades del Ministerio de Educación, a maestros, académicos e investigadores; y, realizar talleres con directores y maestros para promover las “buenas prácticas” que desarrollan escuelas en ambientes adversos, que permiten crear escenarios eficaces de aprendizaje.

Tip: Un solo objetivo general; verbos en infinitivo; “qué” y “para qué”.
No muchos objetivos específicos; atractivos (*entregables*)...

Metodología



- Texto con descripción de: **métodos, pasos, actividades o recursos** a ser empleados en su proyecto (*tiempo futuro*).

- Indique **cómo va a ejecutar su proyecto** (*dónde, con qué, quienes y cómo*). Coherencia con los objetivos y recursos financieros solicitados. Incluir, por ejemplo:
 - Materiales y métodos a utilizar.
 - Etapas** del estudio.
 - Actividades** necesarias para el desarrollo de su estudio.

En esta sección describa **una ruta**: con los materiales experimentales que va a usar y los métodos a aplicar. ¡Sea realista! Revise las bases...

Ejemplo:

Proyecto en ciencias sociales

Tips:

Divida en etapas.

No exagere el nivel técnico-científico.

6. Metodología (métodos, técnicas de investigación y actividades)

La metodología de este estudio en Ciudad de Panamá consiste en dos etapas, definidas por el equipo de investigadores. Más adelante en esta propuesta, a nivel de **Cronograma (Anexo 2)** se especifica su duración por mes. En respuesta a la retroalimentación recibida de la SENACYT, se ha enriquecido esta sección.

Etapa 1: Línea base y caracterización de escenarios (análisis estadístico) (8 meses)

Actividad: Gestión final de permisos de investigación: El investigador principal ha adelantado ya las gestiones para los permisos institucionales que permitirán la sistematización de datos, la aplicación de los instrumentos y las actividades del trabajo en grupo. Todo esto, para efectos de ingresar formalmente como proyecto al centro penitenciario. De todos modos, es necesario concretar estos permisos, a fin de garantizar el inicio formal del estudio. En el **Anexo 5** se muestran las cartas de las instituciones participantes, o del aval institucional. Según la normativa panameña, para esta modalidad de estudios no se requiere permiso del Comité de Bioética en la Investigación, pero el equipo de investigadores ha realizado los contactos iniciales, en caso de que se requiera esta formalidad. Los aspectos de consentimiento informado previo se gestionarán directamente con la Dirección General del Sistema Penitenciario, DGSP (en el **Anexo 5** se incluye carta firmada por el Director General).

Actividad: Investigación estadística sobre reincidencia años 2015 a 2018: Se trata de un estudio longitudinal, de colecta de datos en el Centro Penitenciario *La Joyita*, específicamente de los años 2015 al 2018 (que es el período con datos más completos, con menores vacíos de registros). Mediante investigación documental a los *registros* de la Dirección del Sistema Penitenciario, se construirá una base de datos (línea base) donde se analizarán los nuevos ingresos y los reincidentes durante este período (campos posibles a sistematizar: edad, tipo de condena, especialización en el delito, sitios, entorno familiar, inserción laboral, nivel de estudios, entre otros). El aval institucional oficial para esta actividad se presenta en el **Anexo 5**.

Etapa 2: Estudio comparativo y plan piloto (4 meses)

Actividad: Estudio comparativo: Se realizará un estudio comparativo, contrastando los hallazgos nacionales (*La Joyita*) con, por ejemplo, modelos y soluciones a la reincidencia delictiva descritos en trabajos investigativos de Colombia (año 2017), México, Costa Rica, Estados Unidos y/o la Unión Europea, entre otros¹.

Este estudio se hará llegar al Director del Sistema Penitenciario Panameño, al Ministro de Gobierno, al Ministro del MIDES y a la SENACYT, entre otras entidades. Ver "**Consideraciones especiales**" sobre el trato a la información de este estudio (y en general, todo el proyecto).

Actividad: Sistematización y capacitación: una vez finalizados los análisis de los datos de los instrumentos, grupos focales y estudio comparativo, la información se sistematizará en un formato de **boletines y un manual de buenas prácticas/casos exitosos**. Será entonces necesario presentar, internalizar, capacitar y potenciar el uso de estos productos.

Actividad: Plan piloto de intervención y mejora: El recorrido hacia la reintegración no empieza el día en que se libera un privado de libertad, sino el día en que es detenido. Un plan coordinado de prevención de la reincidencia debe tomar en cuenta las necesidades individuales de los privados de libertad y abarcar aspectos de vivienda, empleo, formación profesional, acceso a asistencia médica, las relaciones familiares y sociales, así como otros factores importantes tales como la administración de las finanzas personales. El plan será ejecutado y facilitado por todo el equipo de colaboradores (ver **Sección 9** de "Consideraciones Especiales" de esta propuesta), e incluye:

Resultados esperados

❑ Defina los resultados a los que aspira a llegar (escríbalos).



❑ Se proponen para **demostrar la utilidad** de su propuesta, **y su aplicación** (para una determinada comunidad, universidad, un grupo, un sector, o bien, para la sociedad).

❑ Se conocen también como **productos esperados** o **entregables** (ocasionalmente: *outcomes, outputs*).

❑ **Deben presentarse teniendo en cuenta:** los objetivos de su estudio, el problema que está abordando y las actividades dentro de su metodología (***alineación***).

Normalmente, un resultado esperado se formula como un sustantivo, acompañado de texto que lo describe en sus características (y sucede a futuro).

Ejemplo:

Proyecto en educación: Escuelas que hacen la diferencia en la República de Panamá

Tips:

- Normalmente, sustantivos (se entrega un “qué”).
- Tienen una breve descripción.
- Son una “promesa” hacia el futuro.
- ¡Sea realista!

Resultados esperados

El proyecto plantea la generación de entregables, tales como:

Resultado 1: Reporte técnico sobre la literatura a ser analizada, metodología utilizada y los datos estadísticos que generarán grupos de escuelas por nivel socioeconómico, en Panamá, con el método de *cluster analysis* y modelos multivariados. Descripción de los factores asociados al aprendizaje en las escuelas diferenciadas.

Resultado 2: Documento a ser publicado “*Hacia una práctica pedagógica efectiva. Guía de apoyo para las escuelas en contextos desfavorables*”. Este documento tendrá, cuatro “apartados” o secciones: el primero contiene la definición que se dará a la práctica pedagógica efectiva. El segundo apartado estará dirigido al director y al liderazgo efectivo. El tercer apartado es para los maestros; allí se mostrarán ejemplos de prácticas pedagógicas efectivas en el aula. Y el último apartado será sobre la influencia positiva de la familia y comunidad en el aprendizaje.

...

Resultado n: Talleres con maestros y presentación a tomadores de decisiones y autoridades. Se trata de un producto final, con difusión de resultados, para el cierre del estudio.

Resultado n: Recurso humano capacitado incluyendo maestros de la región educativa XX de Panamá, en los temas de matemática, lectura y ciencia...

Resultado n: Artículo (manuscrito avanzado) para someter a una revista de educación (con orientación hacia una revista científica indexada, pero también puede dirigirse con un formato más simplificado hacia otras audiencias o la sociedad civil).

Resultado n: Manual. Modelo. Prototipo (tecnología) ... (y breve descripción).



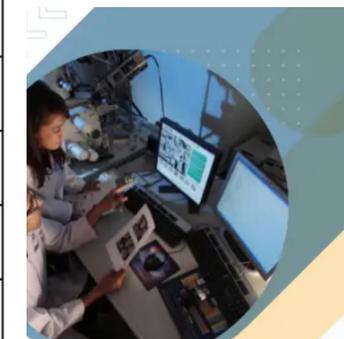
Cronograma

❑ Es una representación matricial o gráfica de un conjunto de tareas, actividades o eventos, ordenados en el tiempo.

❑ En el caso de su propuesta: ¡se refiere a indicar en qué momento se hará una actividad de su metodología!

¡Alineación del cronograma!

ANEXO 2: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES												
(Año tamaño 10 pt., máximo 1 página)												
ACTIVIDADES	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Etapa 1: Línea base y caracterización de escenarios (análisis estadístico) (8 meses)												
Gestión final de permisos de investigación	X											
Investigación estadística sobre reincidencia años 2015 a 2018	X	X										
Encuesta a nuevos reclusos 2018		X	X									
Encuesta a reincidentes años 2015 a 2018		X	X									
Entrevista y grupo focal a Técnicos y Administrativos de La Joyita			X	X								
Entrevista a la Dirección del Sistema Penitenciario			X	X								
Entrevista a la Dirección del MINGOB				X	X							
Entrevista y grupo focal con los familiares de reincidentes			X	X	X							
Entrevista y encuesta a no reincidentes 2015-2018					X	X	X					
Interpretación (resultados de las encuestas y entrevistas)						X	X	X				
Informe técnico y financiero a la SENACYT								X				
Etapa 2: Estudio comparativo y plan piloto (4 meses)												
Estudio comparativo									X	X		
Sistematización y capacitación									X	X		
Plan piloto de intervención y mejora									X	X	X	X
Informe técnico y financiero a la SENACYT												X





Presupuesto

- ❑ Es la **planificación, cálculo y formulación anticipada** de los gastos (*inversión*) de su estudio.
- ❑ Es un “**plan de acción**” dirigido a mostrar que Ud. sí puede cumplir con los objetivos planteados (expresado en términos financieros).
- ❑ Debe **cumplirse** en un periodo de tiempo acotado.

Tips:

- ❑ Sea realista.
- ❑ Use valores aproximados (no estricta precisión).
- ❑ Explique los montos, brevemente.

13. PRESUPUESTO COMPLETO

Para la implementación de este proyecto, se propone el siguiente presupuesto (en Balboas):

Rubro	Detalle de la inversión	Etapas I	Etapas II	Contraparte
Insumos científicos	Equipo de trabajo	3,000.0	2,350.00	--
Recursos humanos	Salarios del equipo de investigación	1,000.0	1,000.00	1,000.00
Viajes	Intercambio de experiencias del proyecto	2,000.0	2,000.00	2,000.00
Promoción y difusión de actividades	Material	1,000.0	3,000.00	3,300.00
Mantenimiento de vehículo y combustible	Combustible	50.00	50.00	100.00
Otros gastos	Insumos de oficina, gastos administrativos	1000.00	1000.00	1000.00
Subtotal		8,050.00	9,400.00	7,400.00
Total				B/. 24,850.00

Sustentación del presupuesto:

Equipos y maquinarias:

- La **computadora** son necesaria para que los investigadores puedan desarrollar su labor de transmitir y exponer las propuestas en las escuelas. Se tiene que engargolar mucho material.
- **Equipo multimedia** necesario para las exposiciones de talleres y acompañamiento.
- **Fotocopiadora** para sacar todas las copias del material didáctico para el desarrollo de la propuesta.



Referencias



- ❑ Es una sección ubicada al final de su propuesta (proyecto, o cualquier trabajo). Sigue un orden internacionalmente acordado: **“quién - cuándo - qué – dónde”**. Se trata de una lista estandarizada.
- ❑ **Citas:** aparecen en diversas secciones del cuerpo del documento y guían al lector. Ocasionalmente, conocidas también como **“la fuente”**. **Preferible optar por citas (APA) sin comillas (“evitar la lata”).**

ALINEACIÓN: El apellido y año que aparecen en las citas en su texto deben coincidir con la lista que aparece en las referencias. La lista debe estar completa (“modo espejo”).

Más allá de demostrar que Ud. “usa bien” las citas (APA), se trata de demostrar que las cifras, argumentos, técnicas, etc., demuestran confiabilidad, validez y actualidad a su propuesta (así como presentar su fortaleza como investigador).

Ejemplo:

Principales toxinas producidas por especies de *Fusarium* sp.

Las principales toxinas producidas por las especies de *Fusarium* son las fumonisinas, tricotecenos y las zearalenonas. Son patógenos facultativos capaces de sobrevivir en el agua y suelo, alimentándose de materiales en descomposición; son importantes agentes de contaminación en los laboratorios de microbiología. Algunas especies son fitopatógenas causando la enfermedad conocida como fusariosis (Velluti, 2010).

Control biológico con el género *Bacillus* para el combate de *Fusarium* sp.

Según Ariza y Sánchez (2012), el uso de agentes de control biológico es una alternativa eficaz para el tratamiento de las enfermedades en plantas, contribuyendo en la disminución del uso de pesticidas químicos. Microorganismos del género *Bacillus* se han convertido en el centro de interés por su producción de metabolitos de tipo secundario, con propiedades antifúngicas, supresores efectivos contra diversos fitopatógenos como *Fusarium*, *Pythium*, *Phytophthora* y *Rhizoctonia*.

En el maíz, el hongo *Fusarium* sp. ocasiona marchitez desde plántulas hasta planta adulta, según lo confirman Figueroa-Rivera *et al.* (2010), causando generalmente pudriciones en los órganos vegetativos, como hojas, tallo y raíz. En el estudio se caracterizó la diversidad de especies del género *Fusarium* asociadas a la pudrición del tallo de maíz, en parcelas del estado de Guanajuato; y, se realizaron pruebas de patogenicidad con las especies identificadas.

En el **cuerpo** de su documento...

Citas (o fuentes)

Note distintas maneras de hacerlas. (Todas correctas)

Igual número de citas en el texto de su propuesta que en la sección de "Bibliografía"

Ejemplo:

Bibliografía

Ariza, Y. & Sánchez, L. (2012). Determinación de metabolitos secundarios a partir de *Bacillus subtilis* con efecto de tipo biocontrolador sobre *Fusarium* sp. *Revista Nova*, 10(18): 149–155. <https://doi.org/10.22490/24629448.1003>.

Figuroa-Rivera, M. G., Rodríguez-Guerra, R., Guerrero-Aguilar, B., González-Chavira, M., Pons-Hernández, J. L., Jiménez-Bremont, J., Ramírez-Pimentel, J., Andrio-Enríquez, E. & Mendoza-Elos, M. (2010). Caracterización de especies de *Fusarium* asociadas a la pudrición de raíz de maíz en Guanajuato, México. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 28(2): 124-134. Recuperado en 13 de enero de 2021, del enlace http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33092010000200005&lng=es&tlng=es.

Velluti, A. (2010). Ecofisiología de especies de *Fusarium* productoras de fumonisinas, zearalenona y deoxinivalenol en maíz: aceites esenciales como inhibidores fúngicos. Tesis de grado. Universidad de Leida, España.

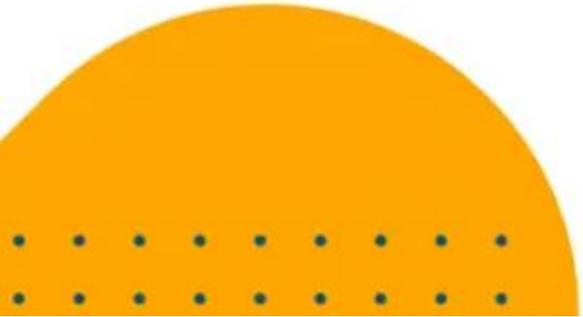
Esta lista se llama:
“**Bibliografía**”

Todas las citas se
compilan aquí

Orden alfabético

Debe haber igual
número de citas en el
texto de su propuesta,
como aquel que se
incluye en esta
sección

Seminario para el fortalecimiento de la
Investigación en el Bachillerato

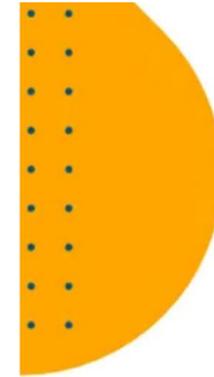


3. Ideas para la reflexión

- Reforzar *metodología de la investigación* (estudiantes y docentes). Este evento...
- Más **capacitación docente** en temas (aterrizados) de investigación.
- Mejor *“coaching”* al estudiante para sus proyectos (tesis...).
- Descarga (asignación) horaria: **tiempo efectivo** a los docentes para investigar.
- Fortalecer la aplicación del modelo *universidad – empresa – Estado*.



- ❑ **¡Publicar!** Una contribución a la sociedad. (*“Lo que no se publica, no existe”*).
- ❑ **Clave del éxito:** el binomio tutor/estudiante, o mentor/nuevo investigador.
- ❑ **La tesis** (habilidades y competencias; líderes).
- ❑ **¡Fuentes de financiamiento!**
- ❑ Oportunidades y temas competitivos.
- ❑ **Evite el trabajo en el vacío** (*defina el problema*).
- ❑ Investigación científica: oportunidad para conocer **nuevas culturas**.
- ❑ Enfoque **multidisciplinario** y todo un **estilo de vida**. *¡Súmese al motor de hacer ciencia!*



Seminario para el fortalecimiento de la
Investigación en el Bachillerato



***Recursos adicionales
(Apoyo, fuentes y bibliografía)***



MIC Jaime Estrella: Importancia de publicar

Enlace: <https://youtu.be/mTvJhQ5MZGc>



MIC Jaime Estrella: Demostración de SCImago

Enlace: https://youtu.be/m_NFgnsIho4

Buscadores y repositorios



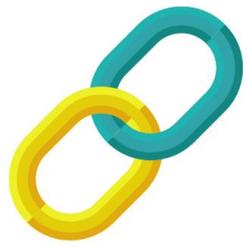
<https://youtu.be/6pR94KmedXw>



Google Scholar:

[http://scholar.google.com/.](http://scholar.google.com/)





Recursos asíncronos



Importancia de la investigación (Roberto Hernández Sampieri, 2013)
<https://youtu.be/Q2QjEBWdu4Q>



Importancia de la investigación educativa (Lara, 2017)
<https://youtu.be/GEYOqdAJBqM>



¿Qué es y para qué sirve hacer investigación? (CEAD UABC, 2016)
<https://youtu.be/jxnaQBg-48g>



(Canales presentados sin fines de lucro)



Recursos educativos asíncronos

Consejos para el diseño de un título

(MIC Jaime Estrella) https://youtu.be/n54H5P___8A



Consejos para tema y título

https://youtu.be/txCct_kwKiE

Tema y Título de investigación

EUGENIA DE LOS ÁNGELES REPENZA 11:41

EDUCA TIPS
BY GOBIERNO DE LOS RÍOS
REPÚBLICA

TUTORIAL | ¿Cómo redactar el Tema y Título investigación? **2020** **ACTUALIZADO** ...
2K views • 5 months ago • 95%

Educa Tips Canal 3.26K suscriptores

Este video le aclara fácilmente y con ejemplos fáciles y sencillos de cómo redactar un tema y un título de investigación, según ...

(Canales presentados sin fines de lucro)

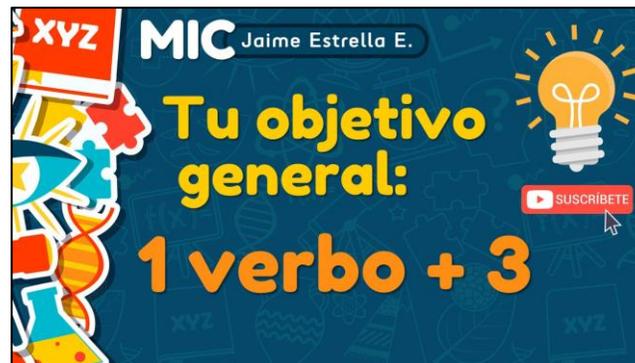




Recursos educativos asíncronos

Consejos para el diseño del objetivo general
(MIC Jaime Estrella)

<https://youtu.be/YcuyQgVSxhk>



Consejos para el diseño de objetivos específicos
(MIC Jaime Estrella)

<https://youtu.be/AvByDZt8p2k>



(Textos de apoyo didáctico en la “descripción” de cada video; canal presentado sin fines de lucro).



Recursos asíncronos

Lectura corta: Gestores de referencias (Springer)

<https://www.springer.com/la/authors-editors/tutoriales-de-autores-y-revisores/writing-a-journal-manuscript/reference-managers/12022902>

Lectura corta: Herramientas para la gestión y generación de referencias (Almería, España)

<http://ci2.ual.es/comunicar-la-informacion/gestores-de-referencias-bibliograficas/>

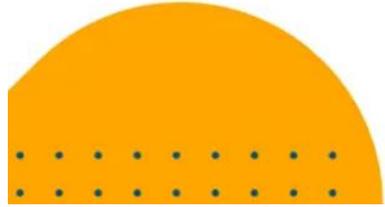


The screenshot shows the Springer website. At the top, there is a search bar and navigation links for Home, Subjects, Services, Springer Shop, and About us. The main content area is titled "Gestores de referencias". It includes a sub-section for "Tutoriales para autores y revisores" with a link to "Redacción de un manuscrito de revista". Below this, there are several sub-topics: "Antes de comenzar a escribir" (with sub-links for "Identificación de su hipótesis", "Diseño del estudio", "Gestores de referencias", and "Tipos de artículos de revistas"), "Estructuración de su manuscrito", "Cuestionario", and "Ayuda Adicional". The main text explains that reference managers (software like BibTeX, EndNote, Mendeley, Papers, RefWorks, Zotero, ReadCube) facilitate the organization and formatting of references. It lists several commonly used applications and provides a recommendation to check the journal's style guide for the correct format.



The screenshot shows the t-Form@ website. At the top, there is a logo for t-Form@ and a navigation menu with five items: "1. Qué información necesitas?", "2. Dónde buscar?", "3. Cómo buscar?", "4. Evaluar", and "5. Usar y comunicar la información". The main content area is titled "Herramientas para la gestión y generación de referencias". It includes a search bar labeled "Buscar en t-Formas" and a section for "Gestores de referencias bibliográficas". Below this, there is a text block explaining that these programs allow users to store and manage their personal bibliographic data. To the right, there is a small graphic with the text "¿Cómo elaborar tu trabajo académico? Pulsa aquí".

Gracias.



Jaime Estrella Engelmann
Ing. Agr.; Ph.D.
Coordinador de I+D+i, CENAMEP
jestrella@cenamep.org.pa

 [0000-0002-8020-2184](tel:0000-0002-8020-2184)

