

Guía metodológica para el desarrollo de proyectos de Feria de Ciencias



ÍNDICE

I. La ciencia es una respuesta sobre el mundo

- 1.1 ¿Para qué sirve la ciencia?
- 1.2 ¿Qué es investigar?
- 1.3 Las modalidades de proyectos científicos

II. Desarrollo de un proyecto científico

- 2.1 Descripción del problema de investigación
- 2.2 Construcción de una hipótesis y establecimiento de variables o Supuesto Metodológico
- 2.3 Elaboración de objetivos
- 2.4 Marco Teórico
- 2.5 Descripción del procedimiento para llegar a los resultados esperados
- 2.6 Cronograma
- 2.7 Fase de desarrollo del proyecto

III. La ciencia al alcance de todos

- 3.1 El Reporte final
- 3.2 Estructura del reporte final

Bibliografía

Anexos

- 1. Formato de reporte final
- 2. Formato de evaluación





Capítulo I

La ciencia es una respuesta sobre el mundo

1.1 ¿Para qué sirve la ciencia?

Una de las inquietudes más comunes dentro de las escuelas es ¿para qué sirve la ciencia? Es decir, es muy frecuente que los jóvenes se pregunten: ¿por qué es necesario el trabajo del científico? la respuesta es sencilla: la investigación ayuda a solucionar problemas para que las personas vivamos mejor.

El progreso de nuestra civilización está íntimamente ligado al desarrollo de la investigación científica y tecnológica. Sin nuestra capacidad para explicar, resolver y crear, los seres humanos estaríamos todavía atados a condiciones muy desfavorables de vida, a las enfermedades, la incomunicación, la ignorancia, así como las consecuencias de los fenómenos naturales, entre otras cosas. Es así que nace el concepto **Calidad de Vida** y, para eso se hace investigación, **para que vivamos mejor**.

El conocimiento que integran las ciencias es muy amplio y, por lo tanto, cada campo de la ciencia atiende a necesidades diferentes. La **finalidad** de la **ciencia** es mejorar la calidad de vida; pero primero ¿qué es calidad de vida? El concepto se refiere a las condiciones en que desarrollamos nuestra vida diaria y es muy amplio porque implica los asuntos de servicios públicos, el nivel de educación, las posibilidades de acceder a trabajos dignos, abarca también del equipamiento tecnológico que tenemos en los espacios como el hogar, el trabajo, los sitios de recreación; los servicios de salud y la atención médica que recibimos.

Como te has dado cuenta, la calidad de vida se construye a partir de todos los inventos, descubrimientos e innovaciones que se desarrollan en los diversos campos del conocimiento. Piensa en todas las tecnologías de información y comunicación (**TIC**) como las computadoras y celulares que facilitan los procesos de comunicación aplicados a las relaciones interpersonales, al comercio (e-marketing), a la educación (e-learning), etc., o imagina las relacionadas con la medicina, nuevas terapias y tratamientos que han permitido alargar la vida de las personas.





A través de los años el hombre ha construido una **explicación del mundo** al dar respuesta a cada **interrogante** que se le presenta sobre su **realidad**. Ahora que sabes para qué se hace ciencia, ¿puedes definir qué es la ciencia?

A continuación, unas posibles respuestas.

1. Ciencia es la explicación racional y objetiva del universo (De Gortari, 1978).
2. Ciencia es etimológicamente, “saber” se deriva del latín “*scientia*”. Es la observación, descripción y explicación de fenómenos naturales (Herrera, 2003).
3. Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales con capacidad predictiva y comprobables experimentalmente (RAE, 2023)

Seguro que tú podrás encontrar otras más.

1.2. ¿Qué es investigar?

Investigar proviene del vocablo latino “*investigare*” que en español equivale a decir “*buscar*” (Medina, 1994); **investigar** es un **proceso**. En la investigación científica el **método** está representado por la sucesión de pasos a seguir para alcanzar los **objetivos**. Por ello, lo primero que debemos hacer al comenzar a investigar (buscar) es plantearnos **preguntas** y éstas nacen de lo que observamos.

Seguramente alguna vez has visto en las noticias sobre los virus que causan enfermedades y las vacunas que ayudan prevenirlas y probablemente te habrás preguntado quién crea las vacunas y desde cuándo comenzaron a producirse.

Edward Jenner vivió en Inglaterra en el siglo XVIII y vio como la viruela era una de las principales causas de mortalidad en su tiempo. Como médico, Jenner observó entre sus pacientes que aquéllos que se habían visto expuestos a otra enfermedad más benigna, la vacuna, contagiada por la ubre de las vacas eran resistentes a la viruela.

Jenner, a partir de un hecho concreto, inició un intenso proceso que se llama Investigar; por esto es importante que sepas que **todos podemos ser investigadores** y que **investigar**



es un proceso en el cual nos formulamos preguntas y establecemos respuestas tentativas que se llaman **hipótesis**.

Como has podido darte cuenta, investigar es un proceso y por lo tanto requiere que:

- Dediques tiempo
- Ser constante
- Que te provoque curiosidad y que, como veremos a continuación,
- Ayude a resolver problemas.

1.3 Las Modalidades de proyectos científicos

Te compartimos las categorías en las que podrás desarrollar tu proyecto científico y tecnológico. Para seleccionar la categoría adecuada, a continuación, se describe el perfil de cada una.

1. Agropecuarios, alimentos y medio ambiente. Palabras clave: agronomía, zootecnia, alimentos, desarrollo sustentable, ecología, contaminación.



19 Feria de Ciencias 2026

Agropecuarias, alimentos y medio ambiente

En esta categoría ingresan todos los proyectos que...

- 1 Se ocupan del estudio del campo: **en su parte vegetal:** siembra, cosecha, tiempos adecuados, riego, etc. **y en la parte animal:** cría de ganado vacuno, caballar, ovino, caprino, cerdos, etc. Por medio del cual podrán dar una respuesta a algún problema o fenómeno de la tierra y su producción vegetal y animal.
- 2 Su propósito primordial son la creación de productos, artefactos, etc. Afines al medio ambiente, aplicación de energías sustentables. Su estructura varía según la del objetivo que se quiera llegar ecología, desarrollo sustentable, energías alternas, etc.




19 Feria de Ciencias 2026

Agropecuarias, alimentos

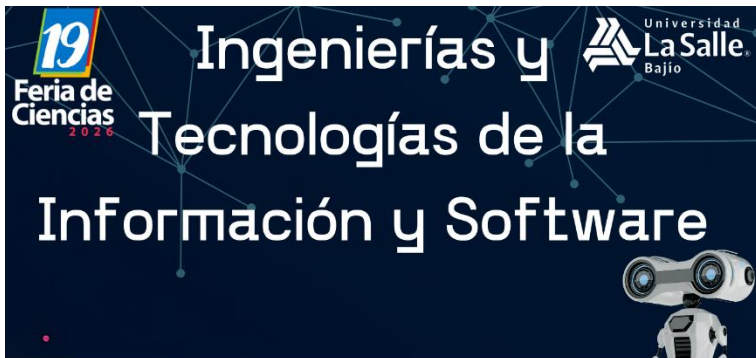
- Las actividades humanas que se encuentran orientadas tanto al cultivo del campo como a la crianza de animales.
- La elaboración de productos alimenticios que ofrezcan un valor nutricional considerable, o la adición de nutrientes a los alimentos ya existentes o desarrollen la creación de nuevas alternativas alimenticias.
- También incluyen proyectos en los cuales se expongan técnicas que auxilien o modernicen la siembra o cultivo de los productos agrícolas y ganaderos.

Medio ambiente

El conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos, sociales, económicos y culturales capaces de ocasionar efectos directos e indirectos, en un plazo corto o largo sobre los seres vivos. Al entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto.




- Ingenierías y Tecnologías de la Información y Software. Palabras clave: soluciones y aplicaciones computacionales, software educativo, apps, inteligencia artificial, juegos, robótica, automatización, electromecánica.



1 En esta categoría ingresan proyectos con la finalidad de creación de aparatos robotizados, automatizados, etc. Y su producto es afín a un beneficio social determinado



2 Proyectos que se basen en la creación de nuevos software y aplicación de ellos en una temática dada. La aplicación de lenguaje informático es básica para ingresar a la categoría.



Desarrollo de algoritmos y sistemas capaces de aprender y tomar decisiones autónomas a partir de datos, abarcando áreas como el procesamiento del lenguaje natural, visión por computadora y sistemas expertos.

Desarrollar productos que involucren sistemas de control para el diseño de productos o procesos inteligentes, lo cual busca crear maquinaria más compleja para facilitar las actividades del ser humano a través de procesos electrónicos



Creación, diseño y mantenimiento de programas informáticos, desde aplicaciones móviles, juegos, realidad virtual, hasta sistemas complejos de uso local-online



3 Proyectos multidisciplinarios (mecánica, electrónica, computación) que integran y desarrollan máquinas o prototipos que benefician con sus aplicaciones a los sectores industrial, empresarial, civil; o en el área médica con el diseño de prótesis, equipo para discapacitados o instrumentos quirúrgicos



3. Medicina y Salud. Palabras clave: prevención, diagnóstico, tratamiento, laboratorio, muestras, estudios, soluciones.
4. Sociales y Humanidades. Palabras clave: cerebro, cognición, psicología, sociología.

Medicina y Salud

En esta categoría ingresan los proyectos que tienen como propósito el aporte de mejora de la salud (ya sea con nuevos medicamentos, tratamientos o aparatos tecnológicos), donde el lenguaje a utilizar afín a las áreas médicas y se justifica por un aporte a la medicina en general.

Medicina básica (trabajos realizados en laboratorio: muestreo, encuestas) Con la finalidad de hacer una aportación a nivel de prevención, diagnóstico y/o tratamiento.

Medicina clínica (factores asociados a enfermedades, estudios epidemiológicos, problemas de salud pública e impacto social) Las ciencias médicas como: anatomía, fisiología, fisiopatología, bioquímica, microbiología, inmunología, medicina interna, cirugía, entre otras.

Sociales y Humanidades

Ingresan los proyectos que a través de investigaciones sociales pueden dar un beneficio a un determinado campo de alguna sociedad determinada. Se entiende por social todo lo que afecta al ser humano y a sus condiciones de vida.

El proyecto social debería contemplar fundamentalmente lo que hace referencia a las necesidades básicas del individuo, es decir; salud, educación, hechos históricos, empleo, economía, vivienda, así como otro tipo de necesidades como son la dignidad, autoestima, aprecio, seguridad, consideración, la capacidad de encontrar sentido a la vida y al mundo que nos rodea, etc.





Capítulo II

El desarrollo de un proyecto científico

Denominamos anteproyecto científico al documento que los estudiantes de bachillerato realizan para poder definir de manera clara, ordenada y precisa lo que se quiere investigar en alguna de las cuatro categorías.

La elaboración de este documento te permitirá participar de manera interna en cada Preparatoria en la Convocatoria de la Feria de las Ciencias. Así que; a continuación, te presentamos los elementos que lo componen:

2.1 Descripción del problema de investigación

Esta sección se dividirá en dos partes: selección del tema y formulación del problema.

1. Selección del tema

Este es el punto de partida para realizar una investigación, elegir un tema adecuado permitirá que como participante de una feria de ciencias te sientas motivado y puedas desarrollar con un interés real los demás pasos para terminar un proyecto.

A continuación, te sugerimos algunos aspectos que deberás considerar para la mejor elección de tu tema de investigación.

Que sea motivador. Un tema que motiva está siempre relacionado con el interés o el entusiasmo que genera en el investigador por indagar más sobre ello.

Que se tenga información sobre el tema o que la información sea accesible.

Definitivamente si has leído algo o ya tuviste oportunidad de revisar un tema en específico en alguna de tus clases, esto te ayudará a decidir mejor. Si por el contrario no sabes mucho de este tema, pero aun así te llama la atención, deberás acercarte a tus docentes y preguntarles acerca de estos contenidos, te podrán aconsejar sobre la pertinencia y factibilidad (tú puedes hacer uso de tu Smartphone, lap-top o tablet, para buscar la definición de estos dos conceptos).





Ejemplo de un tema: En León Guanajuato una industria fuerte es la del calzado. Durante los años recientes ha sufrido mucho por la competencia desleal del calzado chino de importación, en respuesta a esto algunos empresarios empiezan a desarrollar formas de fabricar calzado con mejores costos y menor contaminación.

Una forma interesante para delimitar un tema de investigación es utilizar las herramientas de Google, que puedes encontrar en el siguiente link:

<https://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/science-fair/writing-a-science-fair-project-research-plan>

2. Formulación del problema

Generalmente la formulación del problema se hace en forma de pregunta, para elaborar la pregunta principal de tu investigación es muy importante que tomes en cuenta lo siguiente.

- a. La pregunta debe sintetizar el núcleo del problema, es decir deberá centrarse en el tema que quieres investigar.
- b. Verifica que la pregunta pueda ser viable, es decir, si puede ser investigada en un tiempo razonable considerando los tiempos de la feria de las ciencias.
- c. La pregunta planteada no debe tener respuestas simples, como, si o no, por ejemplo, ¿Es posible medir la temperatura de un líquido desconocido en el laboratorio de química? Cambia la pregunta por esta: ¿Cuál es el mejor método para medir la temperatura de un líquido desconocido en el laboratorio de química?
- d. Evita hacer preguntas sobre estados futuros de cosas: ¿puede la robótica crear profesores suplentes el próximo siglo?
- e. No hagas preguntas totalizantes: ¿Cómo funciona el Universo?
- f. Tampoco ayuda realizar preguntas básicas: ¿Qué es la física o la química?

Ejemplo: ¿Cómo lograr que el consumo de energía eléctrica en una fábrica de calzado disminuya sensiblemente?





2.2 Construcción de una hipótesis y establecimiento de variables o Supuesto Metodológico

ATENCIÓN: De acuerdo al tipo de investigación que se pretende hacer, utilizarás la hipótesis (cuantitativa) o el supuesto metodológico (cualitativa)

2.2.1 Hipótesis

La hipótesis es una respuesta tentativa a la pregunta de investigación principal, haciendo una predicción de lo que suponemos que pasará entre las variables, basándose en hechos observados o en una investigación sobre el tema.

Esta predicción debe redactarse de manera afirmativa, condicional y con vocabulario científico.

Ejemplo: Si se colocan paneles de celdas fotovoltaicas para recolectar energía eléctrica a través de la energía solar, se puede disminuir sensiblemente el consumo de energía eléctrica de la red de la Comisión Federal de Electricidad.

Establecimiento de variables

Las variables son las características, atributos, cualidades y propiedades que se presentan en el fenómeno u objeto de estudio.

Es importante identificar las variables de estudio y con ello también determinar la relación causal. Para ello deberás leer con detenimiento tu hipótesis; como ya te habíamos mencionado, la hipótesis es una posible respuesta a tu pregunta principal; en ese enunciado puedes identificar generalmente dos variables: la variable independiente (causa) y la variable dependiente (efecto). Esta relación entre las variables te ayudará a reconocer mejor como elegir una metodología adecuada.

Ejemplo: Las variables en este caso son: las celdas fotovoltaicas (variable independiente) y el consumo de energía eléctrica (variable dependiente).





2.2.2 Supuesto metodológico o preguntas de investigación

Las investigaciones cualitativas se rigen por una pregunta rectora y dos preguntas complementarias en lugar de la hipótesis. Estas investigaciones van de lo particular a lo general, son inductivas.

2.3 Elaboración de objetivos

Los objetivos tienen funciones específicas, sirven de guía, determinan los límites y amplitud del estudio, orientan sobre los resultados esperados y delimitan las etapas del proceso.

Los objetivos son la expresión clara y precisa de las metas que se pretenden alcanzar por medio de ciertas actividades, en un tiempo preestablecido. Para redactar correctamente los objetivos te sugerimos tomar en cuenta lo siguiente:

- a) Un objetivo implica la acción que se desea alcanzar, por ello es necesario tener en cuenta que, al redactarlos, deben utilizarse verbos en infinitivo que impliquen el logro de los mismos.
- b) No es necesario utilizar frases previas a la redacción del objetivo, se recomienda abordarlos directamente con el verbo en infinitivo para no generar confusiones.
- c) Es muy importante al momento de plantear los objetivos del trabajo, utilizar verbos que impliquen una acción susceptible de ser alcanzada durante el desarrollo de la misma.

Ejemplo: Disminuir el consumo de energía eléctrica al convertir energía solar en eléctrica a través de las celdas fotovoltaicas.

2.4 Marco teórico

Es un grupo de conceptos e ideas básicas que sirven para desarrollar argumentos y abordar el problema que se ha planteado al inicio de tu investigación. Se conforma de una revisión bibliográfica de fuentes documentales impresas o electrónicas que nos permitan conocer los conceptos básicos que hemos mencionado en nuestro trabajo, así como encontrar experiencias previas de otras investigaciones que nos ayuden a definir con mayor claridad nuestro plan de trabajo y los métodos más adecuados para lograr los objetivos.





2.5 Descripción del procedimiento para llegar a los resultados esperados

Si hasta este punto del desarrollo de tu trabajo ya has decidido que tu proyecto es relevante y junto con el asesor revisaron la pertinencia y factibilidad, es momento de describir con claridad el procedimiento mediante el cual se podrán lograr los objetivos planteados en el punto 2.3 de esta guía.

2.6 Cronograma

Seguramente tu titular te ha pedido en alguna ocasión que revises cómo organizas tu tiempo y has elaborado **un horario** para **señalar** las **actividades** y los **tiempos** en que las realizarás. Este ejemplo se puede considerar un cronograma.

Aunque parece que la elaboración de un anteproyecto científico es muy compleja, en el siguiente diagrama verás que es más sencilla.



2.7 Fase de desarrollo del proyecto

Una vez aprobado el anteproyecto y trazada la ruta de trabajo se da paso a la etapa de experimentación o de trabajo de campo. En este punto buscaremos demostrar lo que hemos planteado en la hipótesis para conocer la relación entre las variables que hemos señalado con anterioridad, o bien buscaremos alcanzar el objetivo que nos hemos propuesto.

Por lo que toca a este proceso es necesario que contemos con todos los recursos necesarios. Ello implica **un lugar** donde desarrollemos nuestro trabajo, que contemos con una lista de **los materiales necesarios** y un presupuesto para los gastos que habremos de realizar.





Capítulo III. La Ciencia al alcance de todos

Mejorar la calidad de vida de las personas es sin duda uno de los grandes objetivos de la ciencia en la historia de la humanidad, es por ello, que hacer ciencia para uno mismo, sin un beneficio para los demás no tiene sentido. Se hace ciencia para los otros y por ello hay que ponerla al alcance de todos, pero, ¿cómo compartir el conocimiento con la gente? Precisamente, mostrándoles el trabajo que hemos realizado y explicándoles el valor que tiene al contribuir a mejorar nuestra calidad de vida.

3.1 El Reporte final

Ésta es la parte más trascendente de la investigación porque en ella se exponen los resultados obtenidos, que se traducen en la comprobación de la hipótesis y el logro de los objetivos.

Lo cierto es que **todos los pasos de la investigación son importantes** pues se trata de una unidad con una estructura lógica y uniforme.

Sin embargo, **los resultados deben mostrar que el estudio tiene una lógica que lo hace sólido**. En esta parte es importante hacer un análisis cuidadoso de los resultados y compararlos con la hipótesis o con el objetivo.

Una vez que hemos realizado el tratamiento y análisis de los datos y hemos confirmado la relación entre todos los elementos, debemos proceder a plantear propuestas pues ellas son la manifestación de la investigación que ayudará a mejorar la calidad de vida de las personas tal y como se ha repetido a lo largo de esta Guía Metodológica.

3.2 Estructura del Reporte Final

Para la redacción del **Reporte Final**, deberás utilizar el formato de la Feria de Ciencias (anexo 1)





Estructura

- Datos generales
- Liga de video
- Título del Proyecto (*no mayor a 12 palabras*)
- Resumen del proyecto
- Palabras claves
- Introducción (Justificación, Planteamiento del problema, Hipótesis y Objetivo(s))
- Marco teórico
- Metodología
- Resultados
- Análisis y Discusiones
- Conclusión
- Bibliografía
- Anexos

Te compartimos una serie de videos tutoriales de Metodología de la Investigación:

[Curso Método Científico - 1 Introducción](#)

[Curso Método Científico - 2 Título a Justificación](#)

[Curso Método Científico - 3 Planteamiento del Problema](#)

[Curso Método Científico - 4 Hipótesis y Objetivos](#)

[Curso Método Científico - 5 Marco Teórico y Metodología](#)

[Curso Método Científico - 6 Resultados y Análisis](#)

¡Bienvenidos al mundo de la Ciencia!





Bibliografía

- De Gortari, Eli (1978) *El método de las ciencias*. México, Grijalbo.
- Fortes, Jacqueline y Lomnitz, Larissa (1991) *La formación del científico en México*. México, Siglo XXI Editores.
- Herrera Vázquez, Marina Adriana (2003) *Métodos de Investigación 1*. México, Esfinge.
- Jacquard Albert (2005) *La ciencia para no científicos*. México, Siglo XXI Editores.
- Medina Lozano, Luis (2ª, 1994) *Métodos de investigación I-II*. México, DGETI.
- O Kuelh, Robert (2001, 2da) *Diseño de Experimentos*. PrinMéxico, Thomson Learning.
- SOLACYT. (24 de octubre de 2022). *Curso Método Científico - 1 Introducción* [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=OUr59jf8b6w>
- SOLACYT. (17 de noviembre de 2022). *Curso Método Científico - 2 Título a Justificación* [Archivo de video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=V1Ad_TZTQ9g
- SOLACYT. (24 de noviembre de 2022). *Curso Método Científico - 3 Planteamiento del Problema* [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=eHbqkoKbhF0>
- SOLACYT. (31 de mayo de 2023). *Curso Método Científico - 4 Hipótesis y Objetivos* [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=saYh9XqpTOg>
- SOLACYT. (20 de junio de 2023). *Curso Método Científico - 5 Marco Teórico y Metodología* [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=jZlfSG-muWk>
- SOLACYT. (22 de junio de 2023). *Curso Método Científico - 6 Resultados y Análisis* [Archivo de video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=LI3ISwtqf6Y>
- Van Cleave, Janice (2005) *Guía de los mejores proyectos para la Feria de la Ciencia*. México, Limusa y Wiley.

