

El método científico: explorando nuestro mundo

¿Alguna vez te has preguntado cómo los científicos descubren cosas nuevas sobre nuestro planeta? En Guatemala, tenemos ecosistemas increíbles como el lago de Atitlán, los bosques nublados de Alta Verapaz y los arrecifes de Izabal. Los científicos estudian estos lugares usando un proceso especial llamado **método científico**.

El método científico es como seguir una receta paso a paso para responder preguntas sobre la naturaleza y la sociedad. No necesitas ser un científico profesional para usarlo: tú también puedes aplicarlo para entender mejor el mundo que te rodea. En este módulo aprenderás a observar, preguntar, experimentar y sacar conclusiones como un verdadero investigador.

Durante este recorrido, exploraremos fenómenos naturales y sociales de Guatemala, aprenderás a formular preguntas científicas y desarrollarás habilidades de investigación que te servirán toda la vida. ¡Prepárate para pensar como un científico!



PRIMERA ETAPA - PRIMARIA ACELERADA Material Alineado al Currículo Nacional Base CIENCIAS NATURALES UNIDAD 3

[CNB IA K8](#) © 2025 by
[Instituto Superior de
Educación Abierta](#) is licensed
under [CC BY-NC-SA 4.0](#)



ISEA 2026 Algunos Derechos
Reservados

Paso 1: La observación, el inicio de todo descubrimiento

Observación dirigida

Es cuando tu maestro o alguien más te indica qué observar específicamente. Por ejemplo: "Observa cómo las hormigas arrieras transportan hojas en el patio de la escuela".

- Tienes un objetivo claro
- Te enfocas en detalles específicos
- Usas instrumentos como lupas o termómetros

Observación espontánea

Es cuando tú decides observar algo por curiosidad propia. Por ejemplo: "Me pregunto por qué el agua del río se ve turbia después de la lluvia".

- Surge de tu curiosidad natural
- Puedes hacerla en cualquier momento
- Te ayuda a descubrir cosas nuevas

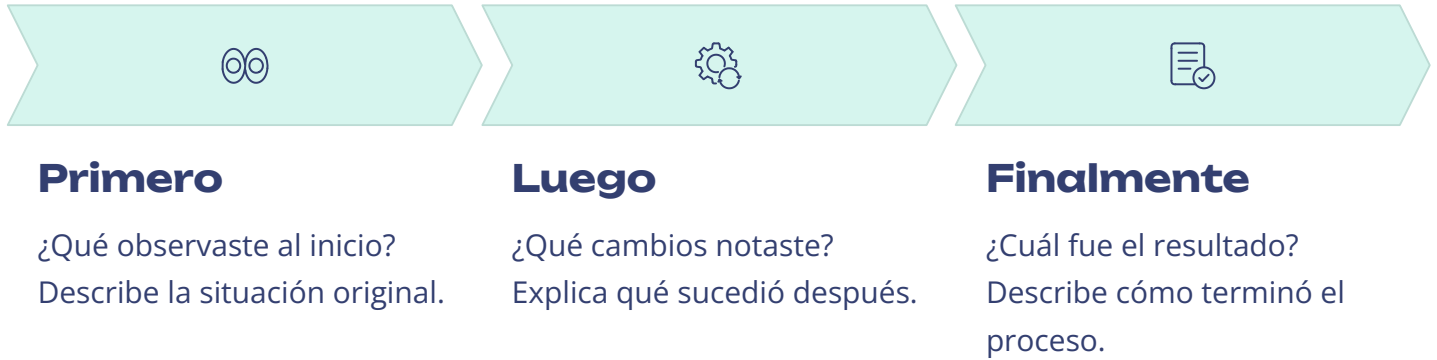
La observación es el primer paso del método científico y el más importante. Significa usar tus cinco sentidos (vista, oído, tacto, olfato y gusto) para percibir lo que sucede a tu alrededor. Un buen científico observa con atención y registra todo lo que ve.



Consejo científico: Lleva siempre un cuaderno de observaciones donde puedas anotar o dibujar lo que ves. Los científicos guatemaltecos que estudian el quetzal en los bosques nublados empezaron observando y registrando sus comportamientos.

Paso 2: Describir la secuencia de eventos

Después de observar, es momento de organizar lo que viste. Describir la secuencia significa contar **en orden** todo lo que sucedió, como si estuvieras contando una historia con principio, desarrollo y final.



Ejemplo guatemalteco: "Primero observé que en el mercado de Chichicastenango había muchas vendedoras con güipiles de diferentes colores. Luego noté que las vendedoras del mismo pueblo usaban diseños similares. Finalmente descubrí que cada diseño representa la comunidad de origen de cada vendedora."

Cuando describes eventos en secuencia, es útil usar palabras como: *primero, después, luego, a continuación, mientras tanto, finalmente*. Estas palabras ayudan a que tu descripción sea clara y fácil de entender.

Recuerda que una buena descripción debe ser objetiva (basada en hechos, no en opiniones) y detallada (incluye colores, tamaños, sonidos y otras características importantes).

Paso 3: Definir el problema con palabras sencillas

Ahora que observaste y describiste lo que viste, es momento de identificar el **problema** o la pregunta que quieres investigar. Un problema científico es básicamente una pregunta que surge de tu observación y que puedes investigar.

1

Identifica qué te causa curiosidad

De todo lo que observaste, ¿qué te llamó más la atención? ¿Qué no entiendes completamente?

2

Convierte tu curiosidad en pregunta

Usa palabras como: ¿Por qué...? ¿Cómo...? ¿Qué pasaría si...? ¿De qué manera...?

3

Asegúrate de que sea investigable

Tu pregunta debe poder responderse con experimentos u observaciones, no solo con opiniones.



Ejemplos de problemas bien definidos:

- ¿Por qué el agua del lago de Atitlán cambia de color en algunas épocas del año?
- ¿Cómo afecta la deforestación a las aves del bosque nuboso?
- ¿De qué manera influye la contaminación en la salud de los peces del río Motagua?
- ¿Qué factores hacen que crezcan algas en el lago de Amatitlán?

❏ **Importante:** Un problema mal definido sería: "Los lagos son bonitos" (es una opinión, no una pregunta). Un problema bien definido sería: "¿Qué factores determinan la transparencia del agua en los lagos guatemaltecos?" (puede investigarse).

Paso 4: Plantear una hipótesis (respuesta tentativa)

Una **hipótesis** es tu respuesta tentativa al problema que definiste. Es como hacer una predicción educada basándote en lo que ya sabes o has observado. No importa si al final resulta incorrecta, lo importante es que puedas probarla.



Características de una buena hipótesis

- Es una afirmación, no una pregunta
- Relaciona dos o más variables
- Puede probarse mediante experimentos
- Es clara y específica



Estructura básica

La mayoría de hipótesis siguen este formato:

"Si [causa], entonces [efecto], porque [razón]"

Ejemplos de hipótesis sobre ecosistemas guatemaltecos:

Problema: ¿Por qué hay menos quetzales en algunas áreas del bosque?

Hipótesis: "Si hay menos árboles de aguacatillo en un área del bosque, entonces habrá menos quetzales, porque el aguacatillo es su principal fuente de alimento."

Problema: ¿Cómo afecta la basura al ecosistema del lago?

Hipótesis: "Si aumenta la cantidad de basura plástica en el lago de Atitlán, entonces disminuirá la cantidad de peces, porque el plástico contamina el agua y reduce el oxígeno disponible."

Recuerda: una hipótesis no es una adivinanza al azar. Debe basarse en tus observaciones previas y en lo que ya sabes sobre el tema. Es normal que tu hipótesis cambie conforme aprendes más.

Paso 5: Identificar fuentes de información

Antes de hacer experimentos, es importante investigar qué han descubierto otros científicos sobre tu tema. Esto te ayuda a entender mejor el problema y a diseñar mejores pruebas para tu hipótesis.

Libros y enciclopedias

Información confiable y bien organizada sobre diversos temas científicos.

Artículos científicos

Estudios realizados por científicos guatemaltecos e internacionales.

Internet y recursos digitales

Sitios web educativos, videos y bases de datos científicas.

Expertos locales

Entrevistas con biólogos, agricultores, guardabosques y otros conocedores.



Cómo evaluar si una fuente es confiable:

- **¿Quién escribió la información?** Busca autores con credenciales científicas
- **¿Cuándo se publicó?** La información reciente suele ser más precisa
- **¿Está respaldada por evidencia?** Debe incluir datos y referencias
- **¿Es objetiva?** Presenta hechos, no solo opiniones

En Guatemala tenemos instituciones como el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), la Universidad de San Carlos (USAC) y organizaciones como Defensores de la Naturaleza que publican información científica confiable sobre nuestros ecosistemas.

Paso 6: Desarrollar actividades para probar la hipótesis

La **experimentación** es la parte más emocionante del método científico. Aquí diseñas y realizas pruebas para ver si tu hipótesis es correcta. Un experimento debe ser justo, lo que significa que cambias solo una cosa a la vez para ver qué sucede.

O1

Diseña tu experimento

Decide qué vas a medir, qué materiales necesitas y cómo lo harás.

O2

Identifica las variables

Variable independiente (lo que cambias), dependiente (lo que mides) y controladas (lo que mantienes igual).

O3

Realiza el experimento

Sigue tu plan cuidadosamente y registra todo lo que observas.

O4

Repite varias veces

Hacer el experimento varias veces te da resultados más confiables.

Ejemplo de experimento sobre ecosistemas:

Hipótesis: "Las plantas crecen mejor cuando se usa fertilizante orgánico (como composta) que cuando no se usa ningún fertilizante."

Experimento: Plantar tres grupos de frijoles en macetas idénticas. El grupo A recibe composta, el grupo B no recibe nada, y el grupo C recibe fertilizante químico. Todas reciben la misma cantidad de agua y luz. Después de 4 semanas, medimos la altura de cada planta.

Variable independiente: Tipo de fertilizante

Variable dependiente: Altura de las plantas

Variables controladas: Cantidad de agua, luz solar, tipo de semilla, tamaño de maceta

Paso 7: Inferir conclusiones y elaborar recomendaciones

Después de completar tus experimentos, es momento de analizar tus resultados. **Inferir conclusiones** significa decidir si tu hipótesis fue correcta o no, basándote en la evidencia que recopilaste.

Análisis de resultados

Organiza tus datos en tablas o gráficas para visualizarlos mejor. Busca patrones o tendencias en lo que observaste.

- ¿Los resultados apoyan tu hipótesis?
- ¿Hubo resultados inesperados?
- ¿Qué aprendiste del experimento?

Elaborar recomendaciones

Basándote en tus conclusiones, sugiere acciones prácticas o estudios futuros.

- ¿Qué se podría hacer diferente?
- ¿Qué otras preguntas surgieron?
- ¿Cómo aplicar estos hallazgos?

Conclusión válida

"Los datos demuestran que las plantas con composta crecieron 15 cm más que las plantas sin fertilizante. Por lo tanto, la hipótesis fue correcta: la composta mejora el crecimiento de las plantas."

Recomendaciones para Guatemala

"Recomiendo que las familias guatemaltecas elaboren su propia composta usando residuos orgánicos. Esto mejoraría los cultivos familiares y reduciría la basura. Un estudio futuro podría investigar qué tipos de residuos orgánicos producen la mejor composta."

- ❏ **Recuerda:** Si tu hipótesis fue incorrecta, ¡no hay problema! Los científicos aprenden tanto de los resultados negativos como de los positivos. Lo importante es ser honesto con tus hallazgos y explicar por qué crees que sucedió algo diferente.

Actividad de aplicación: investiga tu ecosistema local

Ahora es tu turno de aplicar el método científico completo. Vas a investigar un fenómeno natural de tu comunidad siguiendo todos los pasos que aprendiste.

Instrucciones de la tarea

1. Elige un ecosistema cercano a tu comunidad (puede ser un bosque, río, lago, milpa, jardín, etc.)
2. Observa durante al menos 30 minutos y registra todo lo que ves
3. Identifica un fenómeno interesante para investigar
4. Aplica todos los pasos del método científico
5. Documenta tu investigación en este espacio

Espacio para tu investigación científica

1. Observación (dirigida o espontánea)

Describe detalladamente lo que observaste. Incluye fecha, hora, lugar y condiciones climáticas:

2. Secuencia de eventos

Narra en orden los eventos que observaste (primero, luego, finalmente):

3. Definición del problema

Escribe tu pregunta de investigación:

4. Hipótesis

Plantea tu respuesta tentativa (Si... entonces... porque...):

5. Fuentes de información consultadas

Lista al menos 3 fuentes que investigaste:

1.

2.

3.

6. Diseño del experimento u observación extendida

Explica qué actividades realizaste para probar tu hipótesis:

7. Resultados obtenidos

Describe o dibuja lo que encontraste:

8. Conclusiones

¿Tu hipótesis fue correcta? ¿Qué aprendiste?:

9. Recomendaciones

Sugiere acciones para proteger el ecosistema que estudiaste:

Evaluación final y entrega de tu trabajo

100

Puntos totales

Tu investigación vale 100 puntos distribuidos en los criterios de evaluación

8

Pasos del método

Debes completar los 8 pasos del método científico correctamente

Criterios de evaluación

Criterio	Puntos	Descripción
Observación detallada	15	Incluye detalles específicos, usa los sentidos, registra fecha y lugar
Secuencia de eventos	10	Narra en orden lógico usando conectores temporales
Definición del problema	10	Pregunta clara, específica e investigable
Hipótesis bien formulada	15	Sigue estructura Si-entonces-porque, es verificable
Fuentes de información	10	Al menos 3 fuentes confiables y relevantes
Experimentación	20	Diseño claro, variables identificadas, proceso documentado
Conclusiones	15	Basadas en evidencia, explican si la hipótesis fue correcta
Recomendaciones	5	Prácticas y aplicables al contexto guatemalteco



Fechas importantes

Consulta el calendario de tareas en Canvas LMS para conocer la fecha exacta de entrega de tu investigación.



Forma de entrega

Sube tu trabajo completado a la plataforma Canvas LMS en formato PDF o Word. Si no tienes acceso a internet, puedes entregar una versión impresa a tu docente.



Antes de entregar

Verifica que completaste los 8 pasos, revisaste ortografía y gramática, e incluiste tu nombre completo y grado.



¡Felicitaciones! Has completado este módulo sobre el método científico. Ahora tienes las herramientas para investigar cualquier fenómeno natural o social que te genere curiosidad. Recuerda que la ciencia está en todas partes, y tú puedes ser un científico explorando los maravillosos ecosistemas de Guatemala. ¡Sigue cuestionando, observando y descubriendo!