

Nivel educativo	1º Medio
Asignatura	Biología
Nº de Ficha	2
Objetivo de Aprendizaje	Identificar las diferentes etapas del método científico en una investigación científica, mostrando interés por el conocimiento científico

Método Científico

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

https://www.youtube.com/watch?v=iZ_VSJNP6Js

El Método Científico: Explicado, los 6 pasos (Marzo, 2020), Lifeder Educación. Youtube

En síntesis...

Como pudiste observar en el vídeo, las y los investigadores se guían de una serie de rigurosos pasos para poder dar respuestas a sus hipótesis acerca de observaciones de los fenómenos que ocurren en la naturaleza. Esta serie de pasos es a lo que denominamos **Método Científico**. Este comienza planteando un problema y recolectando información a través de la *observación*. La información reunida puede ser cualitativa o cuantitativa, pero todos los datos acumulados en esta etapa (que suele incluir el diseño de experimentos) deberán ser analizados de manera tal que sea posible encontrar cierta regularidad y entender su origen. Cuando ha concluido la observación y considera que ha reunido antecedentes suficientes, la o el investigador elabora una explicación tentativa, llamada *hipótesis*. Esta hipótesis debe formular predicciones para diseñar experimentos adicionales y someter a prueba su validez. Si la hipótesis no pasa esta etapa, debe ser modificada o comenzar todo desde el inicio. Después de haber formulado la hipótesis, el investigador debe verificar si la naturaleza se comporta o no de acuerdo con las predicciones de esta. Este es el objetivo de la *experimentación*. De este paso, se obtienen *resultados*, los que deben ser analizados según lo propuesto en la investigación. Al finalizar su investigación, las y los científicos *escriben un artículo*, donde indica claramente qué se intenta probar, cuál fue el procedimiento experimental y cuáles fueron los resultados. El artículo discute también si se logró o no validar la hipótesis y, en caso negativo, sugiere posibles problemas en el diseño experimental y maneras de mejorarlo.

Ahora ejercitemos

1. Realiza en tu cuaderno un esquema de síntesis con los pasos del método científico y las características de cada etapa, según lo visto en el video.
2. Lee con atención el siguiente texto:

“Las poblaciones de salmones viven en el mar, pero en determinada época del año, específicamente en primavera, remontan río arriba para desovar, parten 30 salmones, de los cuales 20 llegan a su destino, el agua dulce y 10 salmones quedan en un lugar donde la corriente es escasa. Al cabo de un tiempo se observan 10 salmones chiquititos que vuelven al mar”

A continuación de cada una de las siguientes frases, coloca en la línea la etapa del método científico que corresponda.

- a) _____ existen salmones que viven en el mar.
- b) _____ Las causas que provocan la muerte de los salmones antes del desarrollo, podrían ser por cambios de temperatura del agua o de las salinidades de esta.
- c) _____ En primavera los salmones remontan río arriba
- d) _____ Si se introducen salmones en una cubeta de agua dulce y se esperan un tiempo adecuado, ellos desovarán y sus huevos son viables
- e) _____ 10 salmones pequeños vuelven al mar
- f) _____ Si los salmones se llevan al laboratorio, al introducir los huevos en agua salina, todos mueren por altas concentraciones salinas.
- g) _____ Parten 30 peces del mar
- h) _____ Los salmones tendrían que remontar río arriba para desovar
- i) _____ Los salmones quedan en un ojo o brazo del mar
- j) _____ A través de la experimentación se comprueba que la alta concentración salina del agua de mar provoca la muerte de los huevos
- k) _____ Podrían haber llegado 30 salmones al agua dulce del río

3. Según la siguiente observación y pregunta de investigación, propone una hipótesis y una posible experimentación que puedan ayudar a responder la pregunta propuesta:

Observación: Los búhos poseen una gran tasa de acierto durante la caza u obtención de presas durante el día y la noche.

Pregunta de investigación: ¿Qué estructura sensorial permite la precisión durante la cacería de los búhos en el día y en la noche?

Hipótesis:

Completa tu ticket de salida

1. “Las leyes de Mendel representan la base de la genética moderna. Durante sus estudios, **utilizó la especie *Pisum sativum*, que es una planta conocida como guisante, de rápido crecimiento, capaz de autofecundarse, que no requiere mucho mantenimiento y es de fácil acceso.** Lo anterior permitió a Mendel completar una serie de experimentos en poco tiempo, produciendo varias generaciones y estableciendo razonamientos matemáticos a partir de sus resultados.”

En el párrafo anterior, la frase en negrita se refiere a:

- a) Un método experimental
 - b) Un modelo de estudio
 - c) Una hipótesis
 - d) Una pregunta científica
2. Dos investigadoras de la Universidad Austral de Chile trabajan para encontrar los genes involucrados en la formación de una hormona que permite sobrevivir a las heladas. Dicha hormona está presente en plantas del bosque valdiviano y sería de mucha ayuda poder utilizar esos genes en variedades comerciales de importancia económica para el país. Por ello, debe seleccionar el mejor título para su investigación y así ganar la beca ANID que otorga el estado como financiamiento a la ciencia. ¿Cuál sería dicho título?

- a) Elección de genes de la hormona anti heladas para uso comercial en Chile
 - b) Caracterización de genes para la hormona anti helada con fines de uso comercial en Chile
 - c) Manipulación de genes de la hormona anti helada
 - d) Síntesis de la hormona anti helada para uso comercial en Chile
3. Durante sus prácticas, un estudiante de nutrición nota una correlación entre el consumo de bebidas alcohólicas y el colesterol alto en la sangre de sus pacientes. En base a ello, decide realizar una investigación. Basándose en lo anterior, ¿cuál podría ser su hipótesis?
- a) Los altos niveles de colesterol sanguíneo produce un aumento del consumo de bebidas alcohólicas.
 - b) El aumento en el consumo de bebidas alcohólicas deriva en problemas cardiovasculares.
 - c) ¿Pueden las bebidas alcohólicas aumentar el colesterol?
 - d) El consumo de bebidas alcohólicas aumenta los niveles de colesterol en sangre.
4. El principal criterio que debe cumplirse para aceptar una hipótesis como verdadera, es que esta sea:
- a) Conocida por toda la comunidad científica
 - b) Aceptada por el público en general
 - c) Sometida a prueba mediante la experimentación
 - d) Útil para establecer relaciones entre variables
5. Durante una investigación científica, la experimentación es útil para extraer conclusiones, porque permite:
- a) Plantear un problema de investigación
 - b) Delimitar con claridad el marco conceptual
 - c) Formular leyes y teorías adecuadas
 - d) Validar y refutar las distintas hipótesis

Solucionario

1	B
2	B
3	D
4	C
5	D