

Ficha de autoaprendizaje N° 1
5to grado de secundaria

“Formulamos nuestra pregunta e hipótesis de indagación sobre la descomposición de los residuos sólidos”

Estimado estudiante, esta ficha de autoaprendizaje tiene como propósito ayudarte a lograr tus aprendizajes, por ello se te proponen actividades que debes desarrollar.

1. **Interpretamos la siguiente situación que se presenta.** Primero, lee la situación y luego responde a las preguntas que te ayudarán a comprender el fenómeno:

Leemos la situación

Consuelo es estudiante de la I.E San José, un día disponiendo la basura llamó su atención los cambios que experimentan los diversos residuos sólidos y la cantidad que se producen diariamente en su hogar. También recordó, que ha visto lugares donde grandes cantidades de basura se deja en botaderos al aire libre y en otros casos se deposita en los rellenos sanitarios. Ella se pregunta sobre el origen de esos residuos sólidos y también reflexiona sobre la cantidad de recursos que consume, por lo que se pregunta **¿Cómo cambian en el tiempo los diversos residuos sólidos que generamos en nuestra vida cotidiana?**

El reto es ayudar a Consuelo a dar respuesta a su pregunta, para ello te proponemos que indagues experimentalmente sobre la descomposición de los distintos tipos de residuos sólidos que se producen en la vida cotidiana.

Respondemos a preguntas:

- a. ¿Qué fenómeno, hecho u objeto a indagar se presenta en la situación?

.....

- b. ¿Qué otras preguntas podrías plantearte a partir de la pregunta de Consuelo?

.....
.....

- c. Observa el fenómeno en la vida real (sin manipular los residuos y tomando las medidas de seguridad) y responde: ¿Qué pasa con los diferentes residuos que observas: comida, fruta, verduras, envolturas y otros?

.....
.....
.....
.....

- d. A partir de la observación ¿Qué otras preguntas podrías plantearte?

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

.....

.....

.....

.....

2. Formulamos preguntas para delimitar el problema por indagar.

Lee información relacionada con el fenómeno y luego formula la pregunta que va a guiar tu indagación para dar respuesta a la interrogante de Consuelo.

Sobre conceptos científicos

Los materiales se descomponen debido a los factores naturales; los microorganismos, el agua, el viento, entre otros, van descomponiendo el material hasta que las materias primas vuelven a la naturaleza. Sin embargo, este proceso puede ser muy largo para algunos materiales.

Es decir, no todos los productos o sustancias se degradan a la misma velocidad, sino que dependen de varios factores: por ejemplo, la estabilidad de las moléculas que lo forman que favorece o no la acción de microorganismos o la variabilidad de las condiciones ambientales como lluvia, humedad, temperatura y otros.

La naturaleza dispone de mecanismos para reciclar los residuos, mediante un proceso llamado biodegradación o degradación. Mediante este, el producto o sustancia se descompone en los elementos químicos que lo forman gracias a la acción de agentes biológicos, como hongos y microorganismos. La función de estos microorganismos es producir energía, aminoácidos, tejidos u otros microorganismos a partir de estas sustancias. El material orgánico se puede degradar aeróbicamente con el oxígeno, o anaeróbicamente, sin oxígeno.

Sobre la pregunta investigable

Cuando se habla de una pregunta investigable se hace referencia a la relación entre diferentes factores o fenómenos que puede ser investigada, que se puede responder recogiendo datos y analizándolos. Además, que implica conceptos de la ciencia.

La pregunta de indagación científica que formulemos debe relacionar las variables y debe invitar a explorar, describir o experimentar para dar una respuesta o solución. La pregunta debe estar formulada sobre cuál es la causa (variable independiente) y cuál es el efecto (variable dependiente) de un fenómeno o hecho de modo que invite a pensar y dar una respuesta o posible solución.

- a. Después de revisar la información responde a la siguiente pregunta ¿Qué factores podrían estar interviniendo en la descomposición de los residuos sólidos? Piensa en todas las posibles causas que afecten.

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Factores	Ejemplo 1: La temperatura
	Ejemplo 2:
	Ejemplo 3:
	Ejemplo 4:

- b. Después de tener los factores que influyen en la descomposición de los residuos sólidos podemos plantear una pregunta que busque indagar acerca de la relación entre alguno de los factores y la descomposición o degradación. Plantea posibles preguntas de indagación para este fenómeno.

Ejemplo. Un estudiante planteó la siguiente pregunta de indagación: ¿De qué manera influye la temperatura en la degradación de los residuos sólidos que se producen en la vida cotidiana? ¿Qué otras puedes plantear tú? Escribe a continuación:

Posibles preguntas de indagación	Ejemplo 1:
	Ejemplo 2:
	Ejemplo 3:

Selecciona una pregunta que puede ser indagada científicamente, será tu pregunta de indagación:

.....

El siguiente es un ejemplo que te puede ayudar a plantear preguntas:

Un estudiante quería indagar sobre ¿Qué factores influyen en la pérdida de vitamina "C" en el jugo de naranja?

) Elaboró un listado de factores que podían influir, entre ellos la luz, la temperatura, la exposición al aire y otros.

) Formuló preguntas:

- ¿Cómo influye la luz en la pérdida de vitamina "C" del jugo de naranja?
- ¿Cómo se relaciona la exposición al aire del jugo de naranja con la pérdida de vitamina "C"?
- ¿De qué manera la temperatura influye en la pérdida de vitamina "C" del jugo de naranja?, entre otras.

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

- c. Si la pregunta que has seleccionado para indagar es: **¿Cómo se relacionan los tipos de residuos sólidos que se generan en la vida cotidiana con el proceso de degradación que experimentan?** ¿Cuáles serían las variables?

Primero, revisa la información sobre las variables que en la ciencia es muy importante, luego lee el ejemplo que se presenta y a continuación identifica las variables de tu pregunta.

-) La variable dependiente, es la condición en la que queremos intervenir, no es posible modificarla intencionalmente. Esta variable cambiará según la modificación de la variable independiente. Es el fenómeno que resulta, el que debe explicarse.
-) La variable independiente es la condición que él o la investigador/a manipulará intencionalmente y de forma controlada. Es el motivo, o explicación de ocurrencia de otro fenómeno.
-) Las variables intervinientes, son aquellas que no cambia, se mantiene constante con la finalidad de que no se afecten los resultados.

Siguiendo el ejemplo anterior, suponiendo que la pregunta es ¿De qué manera la temperatura influye en la pérdida de vitamina "C" del jugo de naranja?, las variables serían:

Variable dependiente (efecto)	Pérdida de vitamina "C"
Variable independiente (causa)	La temperatura
Variables intervinientes que controlar	El tiempo de exposición al calor, la cantidad de jugo, el tipo (natural)

Ahora, estás listo completa el cuadro precisando las variables: dependiente, independiente e intervinientes de tu pregunta de indagación.

Si tu pregunta es: **¿Cómo se relacionan los tipos de residuos sólidos que se generan en la vida cotidiana con el proceso de degradación que experimentan?**, identifica tus variables:

Variable dependiente (efecto)	
Variable independiente (causa)	
Variables intervinientes que controlar	

- 3. Formulamos la hipótesis y sustentamos con conocimientos científicos.** Revisa la información, la pregunta y luego plantea la hipótesis:

Recuerda que la hipótesis es nuestra guía, indica lo que estamos buscando o tratando de probar. Es una respuesta tentativa o posible a la pregunta de

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

indagación, elaborada sobre la base de hechos reales que explica de la forma más clara y precisa la posible relación entre las variables dependiente e independiente. La hipótesis debe ser sujeta a prueba, observación y experimentación, para ser aceptada o rechazada.

Si la pregunta de indagación es:

.....
.....
.....

¿Cuál será tu hipótesis?:

.....
.....
.....
.....

Ahora, explica mediante argumentos, cómo tus conocimientos científicos te conducen a proponer esta hipótesis (utiliza la información revisada):

.....
.....
.....
.....

4. Elaboramos los objetivos de nuestra indagación

Ya tienes tu pregunta e hipótesis de indagación, es momento de determinar los objetivos de indagación ¿Qué queremos lograr con nuestra indagación? En este caso queremos: Explicar la relación entre los tipos de residuos sólidos que se generan en la vida cotidiana con el proceso de degradación que experimentan. ¿Qué otros objetivos podemos plantearnos?

.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Finalmente, ¿Cómo has problematizado la situación propuesta?: Organiza la información:

Pregunta de indagación	
Hipótesis	
Variable	Variable dependiente
	Variable independiente
	Variables intervinientes

FICHA DE AUTOAPRENDIZAJE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Fundamentación científica de la hipótesis	
Objetivos de la indagación	

Evidencia: Formulación de la pregunta, hipótesis y objetivos de la indagación sobre la descomposición de los residuos producidos por el consumo de recursos en la vida cotidiana.

Criterios:

- Presenta la pregunta, hipótesis y objetivos de la indagación sobre la descomposición de los residuos, sustentados en información científica.
- Identifica y relaciona las variables.
- Tiene en cuenta las variables intervinientes.

**¡Y cómo vas a probar tu hipótesis! Será el reto de la siguiente ficha
¡Prepárate!**