

Hoja de Actividades

Basura y Reciclaje en Chile (Etapa Desafío)

Escriban los integrantes del equipo y registren el rol que tendrá cada uno de los integrantes a lo largo de las etapas (no es necesario completar todo ahora).

Nombre del integrante	Rol en cada etapa			
	Desafío	Investigación	Creación	Comunicación

A partir de la infografía, respondan y discutan en grupo las siguientes preguntas,

1. ¿Qué son los residuos sólidos municipales?
2. ¿Qué problemáticas genera la gestión inadecuada de la basura?
3. ¿Existen diferencias respecto a la generación de basura entre países y regiones? Nombren algunos ejemplos.
4. A nivel mundial ¿qué porcentaje de los residuos sólidos generados se recicla o somete a recuperación? ¿Qué porcentaje termina en vertederos informales? ¿A cuántas toneladas de basura anuales corresponde cada uno de los porcentajes anteriores?
5. Piensen en las distintas comunas del país, ¿Qué factores creen que influyen en la cantidad de basura generada en cada comuna? ¿o en la cantidad de basura que se recicla?

Luego de abordar las preguntas anteriores discusión, planteen una pregunta de investigación que pueda ser abordada a partir de información sobre la basura generada y reciclada en distintas comunas de Chile y datos sociodemográficos de ellas. Anótenla en el siguiente recuadro,

Hoja de Actividades

Basura y Reciclaje en Chile (Etapa Investigación)

Desafío (Recuerdo)

En la etapa anterior, cada grupo planteó una **pregunta de investigación** que pueda ser abordada a partir de información sobre la basura generada y reciclada en distintas comunas de Chile y datos sociodemográficos de ellas.

Para poder abordar esta pregunta, es necesario ahondar en los aspectos contextuales involucrados en la pregunta que investigarán, y eventualmente, ajustar sus preguntas de investigación en función de la información que encuentren y los datos que tengan disponibles.

Investigación sobre aspectos generales del contexto

En grupo, investiguen y respondan las siguientes preguntas,

1. ¿Qué son los residuos sólidos municipales?
2. Describan las distintas etapas por las que pasan los residuos sólidos municipales recorren desde su generación hasta su tratamiento final.
3. ¿Qué significa la “disposición final” de un residuo sólido? ¿Cuáles son los distintos tipos de disposición final de residuos en Chile?
4. ¿A qué se refiere la “valorización” de los residuos sólidos? ¿En qué se diferencia de la “disposición final”?
5. Describan brevemente los principales métodos de valorización de recursos sólidos e investiguen cuáles son aquellos más predominantes en Chile.

Al investigar las preguntas anteriores, ¿han encontrado otra información que sea relevante para abordar su pregunta de investigación? ¿Cuáles? Registren sus principales hallazgos.

Ajuste de preguntas de investigación a partir de los datos disponibles

Para poder responder a su pregunta, contarán con dos fuentes de datos,

- **Datos sobre generación de residuos sólidos municipales y su destino final:** Esta es una [base de datos](#) del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC) del Ministerio del Medio Ambiente. Contiene información relativa a la cantidad de basura generada el año 2022 en todas las comunas del país (en toneladas), el tipo de basura (plástico, metales, equipos electrónicos, etc.) y su destino final (reciclaje, compostaje, vertedero, etc.)
- **Variables sociales, económicas y demográficas sistematizadas por comuna:** [Base de datos](#) en línea de la biblioteca del congreso nacional, es dónde es posible consultar por año, una serie de variables sociodemográficas, para todas las comunas del país.

Tomen un tiempo para revisar los datos que tienen disponibles con el objetivo de familiarizarse con ellos. Luego, **ajusten su pregunta de investigación inicial** de forma que **sea factible de abordar** con los datos disponibles.

Luego de reformular su pregunta de investigación, planteen una hipótesis que involucre a las variables relacionadas en ellas.

Investigación específica

Es posible que su pregunta de investigación involucre una serie de aspectos que no fueron abordados en su investigación inicial. Por ejemplo, si les interesa investigar si las comunas con menos tasa de urbanización generan menos basura, entonces es necesario que aborden también qué es la tasa de urbanización.

Como grupo, deben identificar los aspectos específicos asociados a su pregunta de investigación e investigar en torno a ellos.

Hoja de Actividades

Basura y Reciclaje en Chile (Etapa Creación)

Recordemos

En las etapas anteriores, cada grupo planteó una pregunta de investigación factible de ser respondida usando los datos disponibles respecto a la generación de residuos municipales y su gestión, y con los datos relativos a variables sociales, económicas y demográficos en cada comuna.

En esta etapa, nos centraremos en recolectar datos, trabajar con ellos y analizarlos para dar respuesta a la pregunta de investigación.

Construcción de base de datos

A partir de los datos disponibles, construyan una base de datos que les permita responder a su pregunta de investigación. Luego de construirla, respondan en grupo las siguientes preguntas,

1. ¿Las columnas de su base de datos se relacionan con su pregunta de investigación? ¿por qué?
2. ¿Cuáles son las unidades de medida de las distintas variables de su base de datos?
3. ¿Pueden explicarme cómo construyeron su base de datos?
4. ¿Decidieron dejar algunos datos fuera? ¿Por qué?

Construcción y análisis de nube de puntos

Usen la base de datos que han construido para crear una nube de puntos, a fin de establecer relaciones entre variables de su interés, que les permitan responder a su pregunta de investigación.

A partir del (o los) gráfico(s) que construyan, respondan las siguientes preguntas,

1. ¿Los puntos del gráfico se distribuyen de manera aleatoria o parecen formar algún patrón específico?
2. ¿Hay alguna relación visible entre las variables? Por ejemplo, ¿cuando una variable aumenta, como se comporta la otra variable?
3. ¿Los puntos están muy agrupados o dispersos? ¿La variabilidad de los puntos cambia a medida que aumenta o disminuye el valor de alguna de las variables?
4. ¿Hay datos atípicos? ¿Cómo afectan estos puntos atípicos la interpretación general de la relación entre las variables?
5. ¿Existen áreas del gráfico con mayor concentración de puntos o áreas vacías significativas?
6. ¿Qué podrían decir de las zonas de alta o baja densidad de puntos? ¿Hay una explicación plausible para ese tipo de diferencias?
7. ¿Pueden identificarse distintos grupos dentro de los datos? ¿Qué características podrían tener en común los puntos dentro de cada grupo?
8. ¿Podrían otras variables no incluidas en el gráfico estar influyendo en la relación observada entre las variables?
9. ¿Es necesario ajustar o controlar por otras variables para obtener una interpretación más precisa de lo observado?

Verificación de hipótesis y respuesta a pregunta de investigación

A partir de los análisis que han realizado, den respuesta a su pregunta de investigación. Discutan también si es posible verificar su hipótesis inicial a partir de sus análisis, o si sería necesario investigar en torno a otras variables para poder verificarla o refutarla.

Hoja de Actividades

Basura y Reciclaje en Chile (Etapa Comunicación)

Los siguientes puntos les servirán para organizar y sistematizar el trabajo que han realizado hasta el momento. Esto les ayudará a preparar una presentación o un informe sobre su proyecto.

1. Pregunta de investigación y la hipótesis planteada.
2. Resultados de la investigación, tanto de los aspectos generales del proyecto, así como también, de los aspectos específicos relacionados a la pregunta que decidieron investigar.
3. Explicación de la base de datos final, describiendo las variables involucradas y las decisiones que tomaron para construirla.
4. Análisis e interpretación de las gráficas de dispersión (nube de puntos) obtenidas.
5. Fundamentación y justificación respecto a la verificación (o no) de la hipótesis planteada.
6. Conclusiones del trabajo realizado.

Para preparar su presentación o informe, es importante que reflexionen también sobre la actividad que han realizado. Las siguientes preguntas les pueden ayudar con este propósito,

- ¿Cuáles fueron las etapas del proyecto que desarrollamos? ¿Cuál de ellas fue la más desafiante?
- ¿Cómo la matemática me permitió resolver el desafío planteado?
- ¿Qué logramos realizar con este proyecto? ¿Cómo se conecta con el mundo real?
- ¿Qué aspectos podríamos mejorar del trabajo realizado como equipo?