

PRESENTACIÓN DEL OBJETO

Documento elaborado el año 2018 en el marco del Programa Santiago Recicla, que recopila 10 experiencias municipales de gestión de residuos en la Región Metropolitana, Chile: Peñalolén, Providencia, Puente Alto, Santiago, Vitacura, El Monte, Las Condes, Lo Barnechea, Maipú y Ñuñoa.

TEMA PRINCIPAL

Gestión de residuos.

TEMA SECUNDARIO

Estilos de vida sustentable,
Cambio Climático.

CURSO PRINCIPAL

8° Básico.

CURSO SECUNDARIO

1° Medio.

ASIGNATURA PRINCIPAL

Matemática.

ASIGNATURA SECUNDARIA

Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

PALABRAS CLAVE

Residuos reciclables, puntos limpios, reciclaje, recicladores de base, PET, vidrio, lata-aluminio, plástico, acopio, segregación residuos

TIPO DOCUMENTO

Documento.

Objeto de Aprendizaje:

“Estrategias locales para la minimización de residuos: Diez experiencias municipales de la Región Metropolitana”.

Descripción

El siguiente documento, contiene información sobre las estrategias desarrolladas por 10 municipios de la Región Metropolitana, para valorizar los residuos sólidos domiciliarios.

Se estima que hoy en Chile cada persona genera más de 1 kilogramo de residuos sólidos al día, de cuales menos del 10% es reciclado. Esto se traduce en una gran problemática a nivel nacional.

En la actualidad, son los municipios los responsables a nivel local, de gestionar los residuos sólidos domiciliarios, siendo un desafío complejo que algunos municipios han asumido con diversas estrategias para su implementación.

Las distintas experiencias municipales que son presentadas en este documento ponen en evidencia la necesidad de fomentar en la responsabilidad compartida que tenemos ante la gestión de los residuos, siendo la participación ciudadana fundamental para la valorización de los residuos, por medio de la modificación de hábitos de consumo, el evitar el uso de elementos desechables, y/o la incorporación de prácticas como el reciclaje.

Es así como, se invita a considerar la “Estrategia jerarquizada de residuos”, como una manera de gestionar los residuos sólidos domiciliarios. Esta

estrategia propone un orden para gestionar adecuadamente los residuos, considerando como primera acción la prevención, es decir, prevenir la generación de residuos, si esto no es posible, y ya se ha generado un residuo, el siguiente paso es minimizar el impacto de dicho

residuo, por medio de la reutilización, el reciclaje y la valorización energética. El último paso es la eliminación o disposición final de los residuos, en un lugar autorizado para esta función.

Otros recursos con los que dialoga:

- Santiago Recicla: por una región más limpia y sustentable.

Relación con el Currículo

Objetivo de Aprendizaje	Habilidades	Actitudes
<p>OA 16: Evaluar la forma en que los datos están presentados: Comparando la información de los mismos datos representada en distintos tipos de gráficos para determinar fortalezas y debilidades de cada uno. Justificando la elección del gráfico para una determinada situación y su correspondiente conjunto de datos. Detectando manipulaciones de gráficos para representar datos.</p>	<p>OA h: Usar modelos, realizando cálculos, estimaciones y simulaciones, tanto manualmente como con ayuda de instrumentos para resolver problemas de otras asignaturas y de la vida diaria.</p>	<p>OA E: Mostrar una actitud crítica al evaluar las evidencias e informaciones matemáticas y valorar el aporte de los datos cuantitativos en la comprensión de la realidad social.</p>

La educación ambiental es un movimiento educativo que busca la transformación de la sociedad. Para ello necesitamos generar un proceso de enseñanza y aprendizaje basado en el reconocimiento de valores y el desarrollo de habilidades y actitudes, tanto individuales como colectivas, que permitan formar una ciudadanía comprometida y participativa en la resolución de las problemáticas socioambientales. Si bien es de gran relevancia poder aclarar conceptos y comprender las problemáticas ambientales (lo que se logrará a través de los OA de conocimiento), es igualmente importante y necesario, generar en nuestros estudiantes las actitudes y habilidades que les permita actuar de manera decidida, activa y coherente ante la crisis global que vive nuestra sociedad. Por ende, la educación ambiental debe tener un enfoque transversal e interdisciplinario, para que los estudiantes comprendan y reconozcan que la solución a los problemas socioambientales se deben tratar con un enfoque integrado y holístico, abarcando aspectos ecológicos, sociales, culturales y económicos.

Trabajo interdisciplinario:

Se propone un trabajo interdisciplinario con la asignatura “**Historia, Geografía y Ciencias Sociales**”, **abordando el Objetivo de Aprendizaje 22**: “Aplicar el concepto de desarrollo para analizar diversos aspectos de las regiones en Chile, considerando el índice de desarrollo humano; la diversidad productiva, de intercambio y de consumo; las ventajas comparativas; la inserción en los mercados internacionales, y el desarrollo sustentable”.

Experiencia de aprendizaje

Inicio: al inicio de la clase, se pregunta a los estudiantes qué es un gráfico y cuál es su funcionalidad. Se les comenta que los gráficos, nos permiten representar visualmente datos sobre diversas temáticas. Se les cuenta que en la clase trabajarán con datos relacionados a la gestión de residuos de algunos municipios de la Región Metropolitana.

Se revisa con los estudiantes el concepto de residuos, se les pregunta si lo conocen, qué creen que significa, se puede comparar con otros conceptos, como el concepto de desecho. Comprendiendo por residuo, “objeto o restos de él que queremos desechar, y que puede ser reutilizado o reciclado siendo usado como materia prima en un proceso productivo o valorizado para recuperar su poder calorífico. Si no es posible que sea destinado a las operaciones recién mencionadas, debe ser dispuesto en un lugar autorizado” (Fuente: Educación Ambiental para la gestión de residuos, MMA, 2016).

Se les pregunta a los estudiantes, de qué manera creen que se le puede dar valor a un residuo, qué acciones podemos realizar para valorizarlos. Se les muestra la estrategia jerarquizada en el manejo de residuos. Se les pregunta por qué creen que la estrategia plantea este orden para el manejo de los residuos.



(Fuente: Estrategias locales para la minimización de residuos: Diez experiencias municipales de la Región Metropolitana).

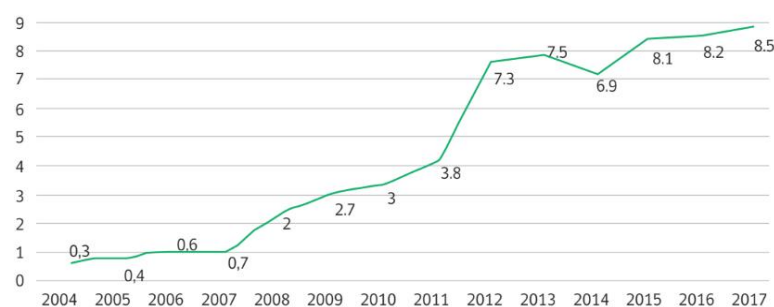
Posteriormente, se recuerdan algunos tipos de gráficos, como el gráfico de barras, gráfico circular, de líneas, pictogramas, entre otros.

Desarrollo: se les comenta a los estudiantes, que hoy en Chile los municipios son los responsables de la gestión de los residuos sólidos domiciliarios a nivel local, por ende, cada municipio destina parte de sus funciones a esta labor. Por lo tanto, cada municipio del país tiene una realidad distinta en relación a la cantidad de residuos que gestionan, a cuantas personas involucran y cómo se organizan.

Se muestran algunos gráficos, y se analizan en conjunto:

Según información municipal, el aumento de los residuos reciclados desde el 2004 al 2017 pasó de un 0,3% a un 8,5% del total de residuos, sin embargo, esta cifra debería aumentar significativamente con la incorporación de nuevos vecinos en el marco del programa de recolección segregada en edificios durante el año 2019.

Gráfico 1: Porcentaje de residuos reciclados sobre el total de residuos comunales 2004-2017 (%)



Fuente: Municipalidad de Providencia

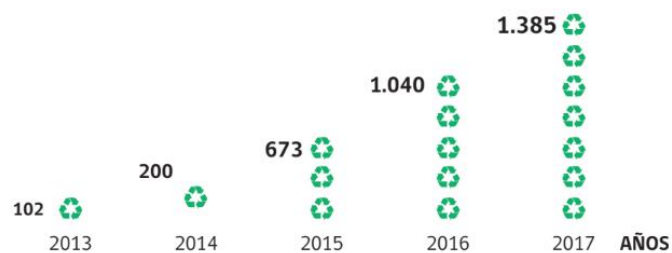
(Fuente: Estrategias locales para la minimización de residuos: Diez experiencias municipales de la Región Metropolitana).

Se realizan preguntas como:

- ¿Qué tipo de gráfico vemos a continuación?
- ¿Cuándo se utiliza este tipo de gráfico?
- ¿Qué nos muestra el gráfico presentado?

Luego, se presenta un gráfico que corresponde a la Ilustre Municipalidad de Puente Alto.

RESIDUOS VALORIZADOS (TONELADAS)



(Fuente: Estrategias locales para la minimización de residuos: Diez experiencias municipales de la Región Metropolitana).

Se realizan preguntas como:

- ¿Qué tipo de gráfico vemos a continuación?
- ¿Qué otro tipo de gráfico podemos usar para representar esa información?

Por último, se presenta información de la Ilustre Municipalidad de Santiago:



(Fuente: Estrategias locales para la minimización de residuos: Diez experiencias municipales de la Región Metropolitana).

Posteriormente, se realizan preguntas como:

- ¿Qué tipo de gráfico vemos a continuación?
- ¿Qué otro tipo de gráfico podemos usar para representar esa información?

Luego, se reúnen en grupos de 2 a 3 estudiantes y desarrollan una guía de trabajo (revisar Anexo N°1: Guía de trabajo).

Cierre: se revisa la guía, realizando preguntas en torno a las decisiones de cada grupo para seleccionar un tipo de gráfico para representar la información. Se reflexiona sobre la problemática de los residuos, las acciones que se están desarrollando en la Región Metropolitana, y qué creen que está ocurriendo en el resto del país y en sus propias localidades.

Sugerencia al docente

Se sugiere complementar la actividad con datos de su región y/o comuna en torno a la temática, para comparar y reflexionar sobre los impactos y alcances del reciclaje en distintas regiones.

Como actividad complementaria, se puede invitar a los estudiantes a recopilar datos relacionados con los residuos y reciclaje en su comunidad escolar y hogar, por ejemplo, identificar la cantidad de contenedores de basura que se sacan semanalmente en su casa, la cantidad de residuos reciclables que se generan y no se reciclan en el curso, entre otros datos.

Se sugiere transversalizar el desarrollo de esta actividad con la asignatura de “Historia, Geografía y Ciencias Sociales”, abordando el Objetivo de Aprendizaje 22: “Aplicar el concepto de desarrollo para analizar diversos aspectos de las regiones en Chile, considerando el índice de desarrollo humano; la diversidad productiva, de intercambio y de consumo; las ventajas comparativas; la inserción en los mercados internacionales, y el desarrollo sustentable”. Invitando a los estudiantes a reflexionar sobre el reciclaje a nivel regional, y comparar las acciones que se desarrollan en sus comunidades, identificando dificultades y ventajas para su implementación.

Indicadores de Evaluación propuestos por el MINEDUC

A continuación, se presenta una sugerencia de indicadores de evaluación de la experiencia de aprendizaje trabajada, donde se puede evaluar el objetivo propuesto, como también profundizar en los objetivos de aprendizaje actitudinales.

Objetivo de aprendizaje	Indicadores de evaluación	Criterios de evaluación
OA 16: Evaluar la forma en que los datos están presentados: Comparando la	<ul style="list-style-type: none"> ● Comparan información recolectada con su respectivo gráfico y hacen inferencias a partir de ella. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Identifican datos relevantes en los gráficos presentados

Ficha de Experiencia de Aprendizaje - 2019
Repositorio de Educación Ambiental - Objetos de Aprendizaje

<p>información de los mismos datos representada en distintos tipos de gráficos para determinar fortalezas y debilidades de cada uno. Justificando la elección del gráfico para una determinada situación y su correspondiente conjunto de datos. Detectando manipulaciones de gráficos para representar datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Determinan cuándo un gráfico representa la muestra y cuándo no. • Comparan muestras de poblaciones con distintos gráficos y estiman cuál representa mejor la información. • Explican la elección de tipos de gráficos para representar determinada información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grafican datos en forma clara. • Seleccionan el gráfico apropiado para la información presentada. • Nombran ventajas y desventajas de los distintos tipos de gráficos.
<p>OA E: Mostrar una actitud crítica al evaluar las evidencias e informaciones matemáticas y valorar el aporte de los datos cuantitativos en la comprensión de la realidad social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Toman decisiones basados en conocimientos matemáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Justifican la selección del tipo de gráfico seleccionado.

Anexo N°1: Guía de trabajo:

Integrantes:

Fecha:

Estrategias locales para la minimización de residuos.

La Región Metropolitana concentra cerca del 41% de la población a nivel nacional, lo que equivale a 7.112.808 de personas. Con respecto a la generación de residuos, sus habitantes son responsables de cerca de 2.800.000 toneladas anuales de residuos municipales.

A continuación, encontrarán datos de 10 municipios de la Región Metropolitana que están desarrollando sus programas de minimización de residuos sólidos domiciliarios.

Iniciativas en cifras al año 2017

Comuna/impacto	Toneladas de residuos generados en la comuna en el año	Toneladas de residuos recuperados en el año
El Monte	11.500	158
Las Condes	121.185	3.079
Lo Barnechea	52.000	1.361
Maipú	265.300	1.230
Ñuñoa	68.000	4.357
Peñalolén	91.797	349
Providencia	76.000	1.000
Puente Alto	242.000	1.385
Santiago	196.330	628
Vitacura	47.904	2.233

Desarrollo:

- ¿Qué tipo de gráfico creen es más apropiado para representar la información?, ¿por qué?, ¿qué ventajas tiene el tipo de gráfico seleccionado?
- ¿Qué tipos de gráficos no son apropiados para representar la información presentada?, ¿por qué?
- Selecciona un tipo de gráfico y representan la información entregada.
- ¿Qué información relevante muestra el gráfico?
- ¿Qué opinan sobre la cantidad de residuos que generan los municipios?, ¿y sobre la cantidad recuperada?
- Seleccionen una comuna y revisen los hitos más relevantes para el desarrollo de sus programas de minimización de residuos, por ejemplo, Maipú.

Hitos

- **1998** - Comienza recolección con CODEFF hasta el 2016. Luego se hace cargo del retiro una empresa privada.
- **2010** - Instalación de contenedores. Comienza acuerdo con CENFA.
- **2013** - Comienza planificación entre recicladores y municipio.
- **2015** - Parte alianza con intermediario local y se compra la red de puntos verdes y mini puntos verdes.
- **2016** - Comienzan operativos de materiales reciclables y la operación conjunta del municipio con recicladores del centro de acopio, esto acompañado con la conformación de cooperativa de recicladores de base de la comuna.
- **2017** - Se profesionaliza administración del centro de acopio y recicladores se formalizan. Se comienzan a generar métricas y fichas de registro de materiales. Se realizan capacitaciones en diversas temáticas relacionadas con el reciclaje.
- **2018** - Se inicia la construcción de un punto limpio de 240 metros cuadrados, perteneciente a la Red Regional Santiago Recicla.

- g. ¿Creen que son importantes las acciones desarrolladas?, ¿se podrán replicar en sus comunas o en comunas cercanas?, ¿Qué creen que es necesario para llevar a cabo un programa de ese estilo?