

**Actividad:**

# Con la Matemática descubro la calidad del aire



**ASIGNATURA: MATEMÁTICA**

**Nivel: 6° Básico**

<p><b>Objetivo de Aprendizaje (OA):</b> Habilidad: Representar</p>	<p><b>Habilidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extraer información del entorno y representarla matemáticamente en diagramas, gráficos, interpretando datos extraídos.</li> <li>• Usar representaciones y estrategias para comprender mejor problemas e información matemática.</li> <li>• Imaginar una situación y expresarla por medio de modelos matemáticos.</li> </ul>
<p><b>Eje Temático:</b> Patrones y Álgebra</p>	<p><b>Eje 9:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que comprenden la relación entre los valores de una tabla y aplicarla en la resolución de problemas sencillos: identificando patrones entre los valores de la tabla, formulando una regla con lenguaje matemático.</li> <li>• Representar generalizaciones de relaciones entre números naturales, usando expresiones con letras y ecuaciones.</li> <li>• Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita, utilizando estrategias como: usar una balanza, usar la descomposición y la correspondencia 1 a 1 entre los términos en cada lado de la ecuación y aplicando procedimientos formales de resolución.</li> </ul>
<p><b>Tiempo de aplicación:</b></p>	<p>4 a 6 horas pedagógicas.</p>

**Objetivo de aprendizaje de la actividad:**

Representar problemáticas del entorno en relación a la temática calidad del aire a partir de la resolución de situaciones matemáticas.

**Contexto del aula:**

Los problemas matemáticos pueden aplicarse a estudiantes entre los 9 y 17 años. En educación básica permite desarrollar el pensamiento complejo y analizar situaciones del entorno.

**Recursos para el aprendizaje:**

Guía para el estudiante "Con la matemática descubro la calidad del aire".

**Propósitos para el aprendizaje:**

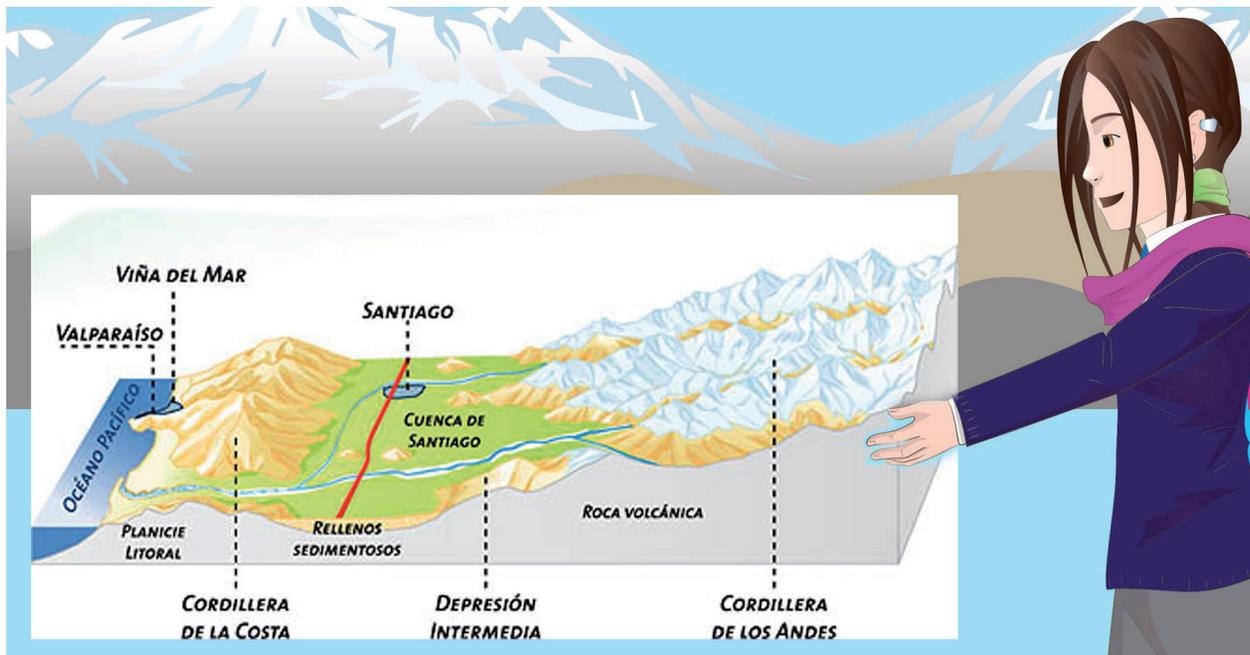
La resolución de problemas matemáticos en base a información real permite apropiarse de conceptos y situaciones para el aprendizaje que le permiten al estudiante desarrollar la capacidad de conocer el mundo.

## Procedimientos para el desempeño del aula:

1. Para comenzar con el desarrollo de la actividad es necesario que el/la docente trabaje previamente sobre las temática contaminación del aire en la Región Metropolitana en el aula. Para ello puede visitar: <http://www.mma.gob.cl>, sección Calidad del Aire y revisar los boletines "Yo cuido el aire".
2. Para iniciar la actividad es necesario que el/la docente indique a los estudiantes que se trabajará la temática de contaminación atmosférica y que resolverán la guía de ejercicios para analizar esta situación en la Región Metropolitana.
3. El/la docente debe leer la guía con los estudiantes aclarando las dudas y luego solicitar su desarrollo en clase.
4. El/la docente debe revisar la guía junto con el curso y evaluar los aprendizajes de esta actividad contemplando la pauta de evaluación.

### ¿Por qué no circula el aire contaminado en la Región Metropolitana?

El relieve en forma de cuenca y el clima que la Región Metropolitana posee, dificultan la circulación del aire de Santiago. El clima semiárido es determinado por un sistema de altas presiones que genera un fenómeno llamado inversión térmica, que es la formación de una capa de aire cálido sobre una fría, que no permite los movimientos verticales y la renovación del aire, manteniendo atrapados los contaminantes en la cuenca.



Fuente: Boletín Yo cuido el Aire Nº 1 - Junio 2013

Establecimiento:

Nivel:

Asignatura: Matemática

## Guía para el estudiante "Con la matemática descubro la calidad del aire"

Nombre:

Curso:



Resolver problemas matemáticos en base a la realidad nos permite conocer situaciones que parecen lejanas. Una de ellas es la mala calidad del aire, que principalmente en los meses de otoño e invierno afecta a la población de la Región Metropolitana.

**Desafío**  
Busca en internet las causas que generan la mala calidad del aire. Anótalas en tu cuaderno.  
¿Cuál de ellas afecta más a la Región Metropolitana?

### Ítem 1. Porcentajes

La calidad del aire en la Región Metropolitana se representa en los 100 cuadrados de la **figura 1** y sus colores indican sus diferentes estados.

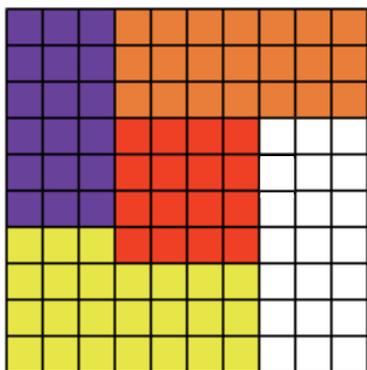


Figura 1

Violeta	Muy mala calidad del aire
Rojo	Mala calidad del aire
Naranja	Regular calidad del aire
Amarillo	Buena calidad del aire
Blanco	Muy buena calidad del aire



## Ítem 1. Porcentajes

En base a la **figura 1** responde los siguientes puntos:

a. Identifica la razón que existe entre los estados de calidad del aire de cada área respecto del total. Escribe tu respuesta en los cuadros.

Muy buena calidad del aire:

Buena calidad del aire:

Regular calidad del aire:

Mala calidad del aire:

Muy mala calidad del aire:

b. Descubre el porcentaje que representan los estados de calidad del aire de cada área respecto del área total. Escribe tu respuesta en los cuadros.

Muy buena calidad del aire:

Buena calidad del aire:

Regular calidad del aire:

Mala calidad del aire:

Muy mala calidad del aire:

c. Si observas el espacio en rojo de la **figura 1** te darás cuenta que corresponde a la zona de mala calidad del aire. ¿Cuándo se presenta esta situación en la Región Metropolitana?

---



---



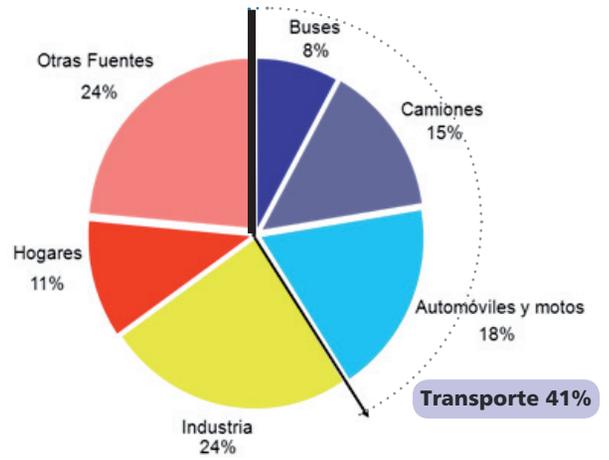
---

## Ítem 2. Análisis de gráfico

*Durante el periodo de invierno en la Región Metropolitana los niveles de contaminación atmosférica suelen aumentar, debido a factores como la poca ventilación de la cuenca de Santiago asociada al clima característico de la región.*

La contaminación atmosférica es producida por diversas fuentes como se observa en el gráfico de torta. Observa la **figura 2** y responde las siguientes preguntas:

Figura 2  
Gráfico de las fuentes contaminantes del aire en la Región Metropolitana



a. Considerando que el total de fuentes contaminantes relacionadas al **Transporte es del 41%** ¿Qué porcentaje corresponde a Buses, Camiones, Automóviles y motos si el "Transporte" fuera del 100%?

Buses:  Camiones:  Automóviles y motos:

b. Si observamos que la fuente de contaminación Hogares representa un 11% del total ¿Qué actividades que se desarrollan en tu hogar crees que podrían contribuir con este valor? Menciona 4 ejemplos.

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Ítem 3. Razones y proporciones

a. Lee las oraciones que se te presentan y determina si es verdadera o falsa justificando tu respuesta.

<input type="text"/>	4 de cada 10 fuentes contaminantes del aire están relacionadas al transporte, entonces 20 de cada 50 fuentes contaminantes son medios de transporte.
<input type="text"/>	Si un ciclista recorre en un día 3,5 km, entonces en 5 días recorrerá 16,5 km.
<input type="text"/>	Si 3 árboles absorben 84 kg de contaminación, entonces 4 árboles absorben 112 kg.



## Ítem 4. Resolución de problemas

a. La cantidad de alertas ambientales entre los años 1997 y 2007 están en razón de 19:11. Si en el año 1997 hubo 38 alertas ¿Cuántas alertas hubo el 2007? Desarrolla tu respuesta.

b. La razón entre el largo y el ancho de un árbol es 8:3. Si el ancho es de 60 cm ¿Cuántos centímetros tiene de largo? Desarrolla tu respuesta.

### Pauta de evaluación

#### Con la Matemática descubro la calidad del aire

Criterios de Evaluación		No Logrado	Medianamente Logrado	Logrado
		0 pts.	2 pts.	3 pts.
Ítem I. Porcentajes	Identifican datos de una tabla y aplican el conocimiento matemático.			
	Analizan información y aplican el porcentaje en problemas matemáticos.			
	Explican una situación matemática y lo resuelven con la aplicación del porcentaje.			
Ítem II. Análisis de gráfico	Reconocen en fuentes estadísticas formas de representación de datos como objeto de estudio.			
	Aplican la lectura de gráficos para la resolución de problemas reconociendo su importancia en la realidad.			
Ítem III. Razones y proporciones	Analizan razones y proporciones aplicándola a la temática calidad del aire.			
	Corroboran información sobre la contaminación del aire mediante la resolución y aplicación de razones y proporciones.			
Ítem IV. Resolución de problemas	Resuelven problemas matemáticos reales respecto a la contaminación del aire.			
	Aplican el conocimiento matemático para explicar la temática calidad del aire en el aula.			
Puntaje total				



©SEREMI del Medio Ambiente de la Región Metropolitana  
 Coordinación y revisión: Carolina Aguirre Díez, Elvira Figueroa Aldunce,  
 Jéssica Ulloa Mendieta y Bárbara von Igel Grisar

Santiago - Chile, 2014  
 N° de inscripción: 238548

Equipo Consultora Opción Sostenible  
 Autores: Rodrigo Arrué Rodríguez, Stephany Vásquez Ortiz y Dominique Vásquez Cancino  
 Diseño gráfico: Verónica Zurita Villena

