

El territorio de Chile alcanza una longitud de 4 270 km. Para unir este extenso territorio y acercar a las personas que los habitan, existen puentes de distintos largos y materialidades.

Existen también terrenos no habitados debido a sus características geográficas que se están usando de vertederos, como es el caso del desierto de Atacama.

1

Puentes que unen

2

¿Moda a bajo costo?

Propósito

Que las y los estudiantes apliquen lo aprendido sobre las longitudes y cálculos de multiplicación y división, en un contexto de longitudes de puentes y vertederos ilegales.

Habilidad

Resolver problemas.

Gestión

Para comenzar la presentación de esta Aventura Matemática proyecte esta página a todo el curso. Pida a los estudiantes que lean el párrafo inicial donde se exponen algunas nociones sobre el contenido a tratar.

Para incentivar la participación activa pregúnteles: *¿Conocen algún puente? ¿Qué tan largo es? ¿Lo han cruzado a pie o en auto? ¿Por qué creen que es necesario construir puentes? En relación con el desierto de Atacama, ¿lo conocen? ¿Saben dónde queda?*

Gestión

En la **actividad 1** se espera que los estudiantes estimen la longitud del puente Chacao próximo a su construcción.

Para esta actividad se dispone de una presentación que puede ayudar a su gestión. La presentación está en el siguiente archivo:

[5B_U1_ppt2_aventura_mat_puentes](#)

Se recomienda usar el PPT en modo *presentación*.

Dé un tiempo para leer comprensivamente el contexto planteado, e invítelos a trabajar en parejas o en grupos, de tal forma que puedan compartir sus ideas y comparar sus estimaciones.

Se sugiere preguntar: *¿Han cruzado en un transbordador a Chiloé? ¿Cuánto han demorado? ¿Les ha gustado el viaje? ¿Qué llevan los transbordadores además de las personas?*

En la **actividad 1**, deben indicar con números y unidad de medida una estimación de la longitud del puente de Chacao. Para ello, los estudiantes pueden recurrir a su experiencia cruzando el canal de Chacao, usando como referencia la visualización de las distancias, cruzando en auto u otro transporte otros puentes de Chile, entre otros.

Permita que los estudiantes justifiquen sus estimaciones, con preguntas como: *¿Qué puntos de referencia usaron para dar esa medida de longitud? ¿Es razonable expresar esa distancia en metros?, ¿en km? ¿Por qué?*

Una vez que los estudiantes propongan distintas medidas para la longitud del puente Chacao, pregunte: *¿Cómo podemos saber la distancia exacta del puente? ¿Cómo se hace cuando hay que medir la longitud de grandes distancias? ¿Qué instrumentos se usan?*

Quizás los estudiantes propongan buscar en Google el largo del puente. Ante

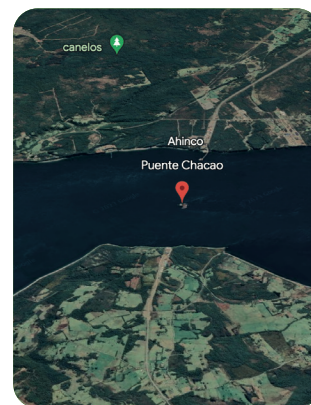
1

Puentes que unen

El proyecto del puente de Chacao busca unir la isla Grande de Chiloé con el territorio continental chileno sobre el canal de Chacao, cercano a Puerto Montt, en la región de Los Lagos.



Será el puente colgante más largo de América latina.



Actualmente, la conexión entre la isla y el continente se realiza a través de transbordadores, lo que implica limitaciones en términos de horarios y capacidad de transporte.

¿Sabes qué son los transbordadores? Comenta con tu curso.



- 1 Aproximadamente, ¿cuánto crees que medirá el largo del puente Chacao? Utiliza la aplicación Google Earth para determinar en forma aproximada el largo del puente Chacao. Visualiza el mapa en el código QR.



ello, invítelos a usar la aplicación Google Earth para medir la longitud del puente y visualizar su extensión. Muestre la aplicación y use la herramienta medir distancias con la opción km.

Una vez que se mide la longitud del puente, los estudiantes verificarán sus estimaciones.

Destaque que este puente conectará el continente con la isla de Chiloé, atravesando el mar a través de la zona conocida como el canal de Chacao.

El puente Juan Pablo II se encuentra en la ciudad de Concepción, región del Biobío. Es uno de los más largos de Chile y une Concepción con San Pedro de la Paz, Coronel y Lota.



https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Juan_Pablo_II_Bridge.JPG#/media/File:Juan_Pablo_II_Bridge.JPG

- 2 Utiliza la aplicación Google Earth para determinar en forma aproximada la longitud del puente Juan Pablo II.



¿Sabías que se construyó en 70 partes de 33 metros?

¿A cuántos kilómetros equivaldría esa longitud?



- 3 Utiliza la aplicación Google Earth para estimar longitudes o distancias en tu región. Exprésalas en metros o kilómetros según corresponda. Por ejemplo, la distancia entre el puerto de Coquimbo y el Faro Monumental.



Aventura Matemática 107

Para que los estudiantes desarrollen el sentido de magnitud de longitudes grandes, se sugiere que las distancias entre los lugares elegidos sean expresadas en km.

Inclusión e interculturalidad

Ante la posibilidad de contar en sus aulas de clases con estudiantes que puedan provenir de otros países, considere la presentación de esta actividad preguntando si saben o conocen los puentes más importantes de sus países, e incentive a compartir sus experiencias sobre puentes de sus países de origen.

Gestión

En la **actividad 2** se pide estimar la longitud del puente Juan Pablo II, considerando ahora la conexión entre localidades de la región del Bío Bío a través del río Bío Bío.

Gestione la estimación de la longitud del puente de la misma manera que en el puente Chacao. Observe desde qué puntos los estudiantes consideran aproximadamente la longitud del puente. Se sugiere preguntar: *¿Cuál es el nombre del río que atraviesa el puente? ¿Por qué hay secciones del puente donde no hay agua visible? ¿Será tan largo como el puente Chacao?* Inicie una discusión para que los estudiantes reconozcan que el ancho del río tiene una longitud considerable y que la escasez de lluvias en la zona ha provocado la disminución de la longitud de su ancho.

En la **actividad 3**, deben estimar distancias, con sus respectivas unidades de medida, entre localidades de sus propias regiones. Presente el ejercicio con la situación planteada de la Región de Coquimbo, e incentive a buscar las localidades en donde viven.

Gestión

En la **actividad 2**, se espera que los estudiantes tomen conciencia de la envergadura de un problema grave que afecta nuestro entorno: la basura. En particular, el vertedero de ropa que crece año a año en el desierto de Atacama.

Pida a los estudiantes que lean el encabezado de la actividad y luego realice algunas preguntas para comentar sobre la información involucrada. *¿Conocen el desierto de Atacama? ¿En qué región queda? ¿Qué significa que sea árido? ¿Qué son los vertederos? ¿Por qué se dice que es ilegal? ¿Qué es una tonelada? ¿Cuánto masa una tonelada?* Señale que 1 tonelada equivale a 1 000 kg.

En la **actividad 1**, se pide que determinen la cantidad de ropa que se acumularía en esa zona, al cabo de un mes y de un año. Para ello calculan $20 \cdot 30$ para determinar la cantidad de toneladas de ropa al cabo de un mes. Esto es, 600 toneladas. Luego calculan $20 \cdot 30 \cdot 12$, para determinar la cantidad de toneladas de ropa que habría al cabo de un año. Es decir, 7 200 toneladas.

Para que tomen conciencia de la cantidad de ropa que se bota al vertedero, en la **actividad 2**, deben determinar la cantidad de camiones que llegan cada día al vertedero si se sabe que un camión tiene una capacidad aproximada de 5 toneladas.

Se espera que calculen $20 : 5$, y obtengan 4. Es decir, cada día llegan 4 camiones cargados de ropa a botar al vertedero. Se sugiere preguntar, *¿Cuántos de esos camiones llegan al mes al vertedero?* (120 camiones, $4 \cdot 30$) *¿Cuántos de esos camiones llegan al año al vertedero?* (1440 camiones, $4 \cdot 30 \cdot 12$).

2

¿Moda a bajo costo?

El desierto de Atacama, en el norte de Chile, es el más árido de la Tierra.

En la actualidad, se ha convertido en el basurero del mundo, conteniendo el vertedero de ropa más grande del planeta. Es un vertedero ilegal con 39 mil toneladas de basura. Se estima que se botan 20 toneladas de ropa por día.



El vertedero textil del desierto de Atacama se puede ver desde el espacio.



- 1 Aproximadamente, ¿cuántas toneladas de ropa se botan en el desierto de Atacama en un mes?, ¿y en un año?
- 2 Si un camión puede cargar 5 toneladas aproximadamente, ¿cuántos camiones de ese tipo se vierten en el desierto al día?



Al año, en el planeta se producen 62000000 toneladas de ropa. En la actualidad, se estima que tres quintas partes de esta ropa acaba en vertederos lo que significa que cada minuto se pueden llenar 60 camiones de ropa desechada.

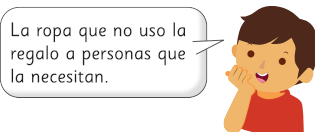
Chile es el país sudamericano que consume más ropa por persona. Un estudio del año 2021 concluyó que los chilenos compran entre 13 a 50 prendas anualmente.

- 3 En 1 hora, ¿cuántos camiones se pueden llenar con ropa que se desecha o se quema?
- 4 ¿Cuántas prendas como mínimo podrían llegar a comprar todos los estudiantes de tu curso en un año?, ¿y cómo máximo?

Algunas acciones que se realizan para disminuir la contaminación textil son: reutilizar las prendas transformándolas en otra, reducir las prendas en materiales, insertar las prendas que están en buen estado en mercados de ropa usada.



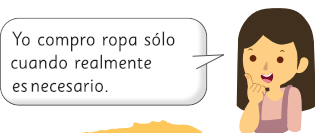
Yo cuido mi ropa y la uso el mayor tiempo posible.



La ropa que no uso la regalo a personas que la necesitan.



Yo reparo mi ropa, no la desecho.



Yo compro ropa sólo cuando realmente es necesario.

Y tú, ¿qué harías al respecto?

Aventura Matemática

109

Gestión

Permita que sus estudiantes lean información complementaria relativa a la producción de ropa en el mundo. Se sugiere preguntar: *¿Qué opinan acerca de la cantidad de ropa producida en el mundo? ¿A qué creen que se debe? ¿Qué opinan que una parte de esa ropa termine en los vertederos? ¿Es más de la mitad o menos de la mitad de la ropa producida? ¿Por qué? ¿Qué opinan acerca de la cantidad de prendas de ropa que se compran al año en Chile?*

En la **actividad 3**, deben determinar la cantidad de camiones que se necesitan para transportar ropa desechada en una hora. Para ello, usan la relación: *cada minuto se llenan 60 camiones de ropa desechada*.

En la **actividad 4**, deben determinar la cantidad de ropa que se podrían comprar en el curso, considerando el rango de valores dado en el enunciado.

Para finalizar la aventura matemática, anime a los estudiantes a compartir sus reflexiones sobre el consumo de ropa y a proponer formas de reducir la cantidad de prendas utilizadas, considerando los desafíos que enfrentamos actualmente.