ACTIVIDAD

FUNDAMENTACIÓN:

El mapa bicontinental argentino constituye un recurso que permite abordar contenidos matemáticos a partir de una representación significativa del territorio. En esta propuesta, se utiliza el mapa como soporte para localizar diferentes puntos del territorio argentino, establecer relaciones entre ellos y construir figuras geométricas a partir de su representación en el plano.

La actividad parte de la observación y exploración del mapa para promover que los estudiantes localicen los puntos propuestos y, al establecer segmentos entre ellos, reconozcan las figuras que se forman y analicen sus características. A partir de esta exploración, se busca que puedan reconocer que los triángulos construidos a partir de los puntos propuestos presentan las características de un triángulo rectángulo, sin que esta propiedad sea anticipada inicialmente.

Una vez construidas y reconocidas las figuras, los estudiantes medirán sus tres lados y utilizarán la relación pitagórica para comprobar si las medidas obtenidas cumplen con la relación propia de los triángulos rectángulos. De este modo, el Teorema de Pitágoras se recupera como una herramienta que permite validar una relación geométrica observada y analizada por los estudiantes.

Posteriormente, las medidas obtenidas sobre el mapa serán relacionadas con la escala cartográfica, permitiendo aproximarse a las distancias reales entre los lugares seleccionados. Finalmente, los resultados serán contrastados con mediciones obtenidas mediante herramientas digitales o fuentes cartográficas, promoviendo la reflexión acerca de las diferencias que pueden presentarse entre ambas mediciones y sobre los factores que intervienen en ellas, como la precisión de la medición, la escala y las características de la representación cartográfica.

La propuesta recupera, de este modo, algunas de las actividades matemáticas universales señaladas por Bishop, particularmente localizar, medir y explicar, ya que los estudiantes deben ubicar puntos, medir distancias, analizar relaciones geométricas, validar resultados y comunicar sus conclusiones.

CICLO: BÁSICO

CONTENIDO DISEÑO CURRICULAR JURISDICCIONAL:

1° AÑO - Geometría y medida.

Utilizar la equivalencia de las unidades de longitud y superficie, argumentando sobre la conveniencia de la unidad elegida acorde a la situación propuesta.

2° AÑO- Geometría y Medida

Resolver situaciones de análisis de triángulos rectángulos, en los cuales las medidas de sus lados sean ternas pitagóricas.

CONTENIDO NÚCLEO DE APRENDIZAJE PRIORITARIO:

1° 2° EN RELACIÓN CON LA GEOMETRÍA Y LA MEDIDA

La comprensión del proceso de medir y calcular medidas en situaciones problemáticas que requieran:

- estimar y calcular cantidades, eligiendo la unidad y la forma de expresarlas que resulte más conveniente en función de la situación y de la precisión requerida, y reconociendo la inexactitud de toda medición.

2° 3° EN RELACIÓN CON LA GEOMETRÍA Y LA MEDIDA

El análisis y construcción de figuras, argumentando sobre la base de propiedades, en situaciones problemáticas que requieran:

- extender el uso de la relación pitagórica para cualquier triángulo rectángulo;

PROPÓSITO (específico):

Promover el análisis de relaciones geométricas a partir de la localización y representación de puntos del territorio argentino en el mapa bicontinental, favoreciendo el uso de la medición y de la relación pitagórica para validar las características de los triángulos construidos y aproximarse a distancias reales mediante la escala cartográfica.

OBJETIVO:

Que los estudiantes recuperen las características y propiedades de los triángulos rectángulos a partir de su construcción sobre el mapa bicontinental, utilizando el Teorema de Pitágoras como herramienta para analizar y comprobar la relación entre las medidas de sus lados.

Que los estudiantes interpreten las medidas obtenidas mediante la escala cartográfica, aproximándose a las distancias reales y contrastando sus resultados con mediciones obtenidas a través de otras herramientas.

PROBLEMA N.º 1 — ¿Qué tan lejos están estos lugares?

El mapa bicontinental permite localizar y representar distintos lugares que forman parte del territorio argentino. Al ubicar algunos de ellos y unirlos mediante segmentos, se pueden construir diferentes figuras geométricas.

Queremos conocer aproximadamente qué distancia existe entre estos lugares y comprobar si las relaciones que observamos en las figuras construidas se mantienen al realizar mediciones y cálculos matemáticos.

> ***¿Cómo podemos utilizar las medidas de los lados de los triángulos que se forman en el mapa para comprobar las características de estas figuras y determinar las distancias entre los lugares seleccionados?***

CONSIGNA

Ubicar en el mapa bicontinental los lugares indicados y unirlos mediante segmentos. Observar las figuras que se forman y analizar sus características. Luego, medir con una regla los tres lados de cada triángulo y registrar las medidas obtenidas.

PUNTOS PARA TRABAJAR:

1. Base Marambio – Base Carlini – Base Matienzo
2. Córdoba – Santa Fe – Río Grande
3. Puerto Deseado – Río Gallegos – Puerto Argentino
4. Mar del Plata – Bahía Blanca – Isla Soledad
5. San Juan – Paraná – Gran Malvina
6. San Luis – Santa Fe – Mar del Plata
7. Catamarca – San Juan – Mar del Plata
8. San Juan – Mendoza – San Luis

- *PRIMERA ETAPA:* ¿Cómo podrían utilizar estas medidas para comprobar las características de los triángulos?
- *SEGUNDA ETAPA:* Las medidas obtenidas están expresadas en centímetros porque fueron tomadas sobre el mapa. ¿A qué distancia

real corresponden? Utilicen la escala del mapa para convertir las medidas obtenidas.

- *TERCER ETAPA:* Comparen las distancias calculadas con las obtenidas mediante una herramienta de medición digital. ¿Coinciden? ¿A qué creen que se deben las diferencias?

DESCRIPCIÓN DE GESTIÓN DE LA CLASE PARA LA ACTIVIDAD

La actividad se propone para ser desarrollada de manera grupal. El docente presenta el mapa bicontinental de la República Argentina y los lugares que deberán ser localizados por los estudiantes. Se inicia un momento de exploración del mapa, en el que los estudiantes ubican los puntos indicados y los relacionan mediante segmentos.

A partir de las figuras construidas, el docente propone observarlas y analizar sus características mediante preguntas como: *¿Qué figuras se formaron? ¿Qué pueden observar en ellas? ¿Qué características tienen? ¿Hay alguna particularidad que puedan reconocer?* Se busca que los estudiantes reconozcan que los triángulos construidos presentan un ángulo recto, identificando así la característica que permite reconocerlos como triángulos rectángulos.

Una vez reconocida esta característica, se propone medir con una regla los tres lados de cada triángulo y registrar las medidas obtenidas. El docente recupera la observación realizada y plantea: *¿Podemos comprobar, utilizando las medidas que obtuvimos, que se trata de un triángulo rectángulo? ¿Existe alguna relación entre las medidas de sus lados que nos permita verificarlo?*

A partir de las estrategias y conocimientos recuperados por los estudiantes, el docente orienta la discusión hacia las relaciones entre los lados de un triángulo rectángulo. Se recupera que estos poseen dos catetos, que forman el ángulo recto, y una hipotenusa, que se encuentra frente a dicho ángulo. Luego, mediante preguntas como *¿Qué relación conocemos entre las medidas de estos tres lados? ¿Podemos utilizarla con las medidas que obtuvimos?*, se recupera la relación pitagórica: el cuadrado de la medida de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de las medidas de los catetos.

Los estudiantes utilizan las medidas registradas para realizar la comprobación y analizan si los resultados obtenidos permiten validar la característica observada inicialmente. En este momento, también se puede reflexionar sobre las pequeñas diferencias que puedan surgir como consecuencia de la medición realizada sobre el mapa.

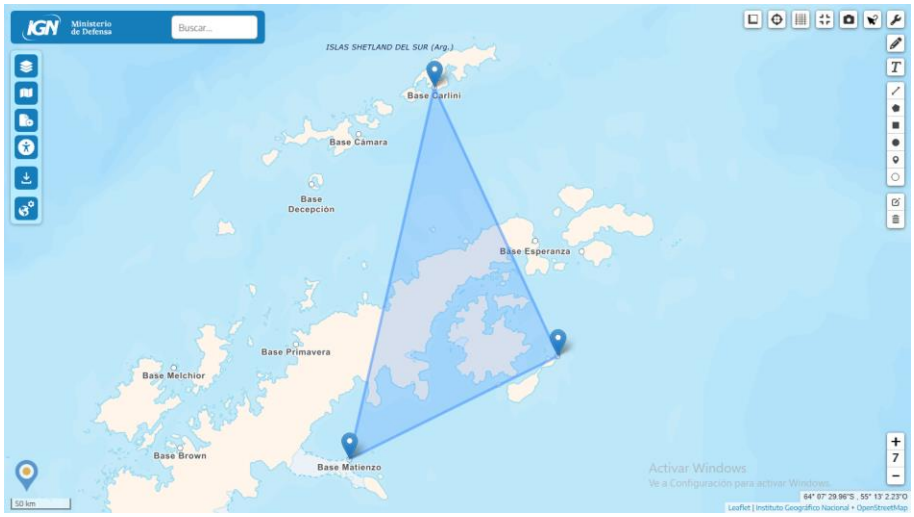
Una vez realizada esta comprobación, se retoma la escala cartográfica presente en el mapa. El docente plantea que las medidas obtenidas mediante la regla están expresadas en centímetros y pregunta: *¿Qué representan esas medidas? ¿Cómo podemos saber a qué distancia real corresponden?* A partir de la información proporcionada por la escala, los estudiantes realizan las conversiones necesarias para obtener una aproximación de las distancias reales entre los lugares seleccionados.

Finalmente, los resultados obtenidos se contrastan con las distancias proporcionadas por herramientas digitales o fuentes cartográficas, como el Instituto Geográfico Nacional (IGN). El docente propone comparar ambos resultados mediante preguntas como: *¿Coinciden las distancias? ¿Qué diferencias encuentran? ¿Por qué creen que se producen?*

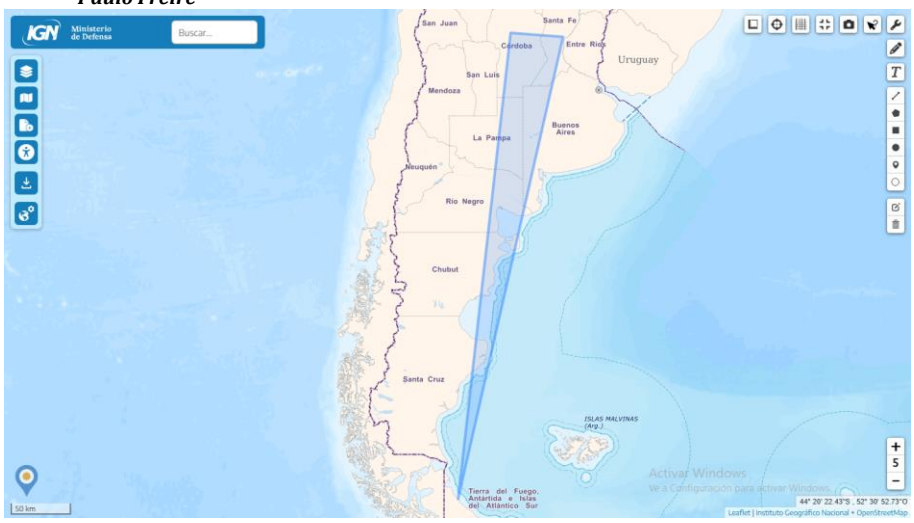
Se busca promover una reflexión sobre el margen de error presente en las mediciones y sobre las características propias de la representación cartográfica. Para ello, se consideran aspectos como la precisión de la medición con la regla, la escala utilizada y las posibles deformaciones producidas por la proyección cartográfica al representar sobre un plano una superficie terrestre que no es plana.

RECURSO MAPA INTERACTIVO

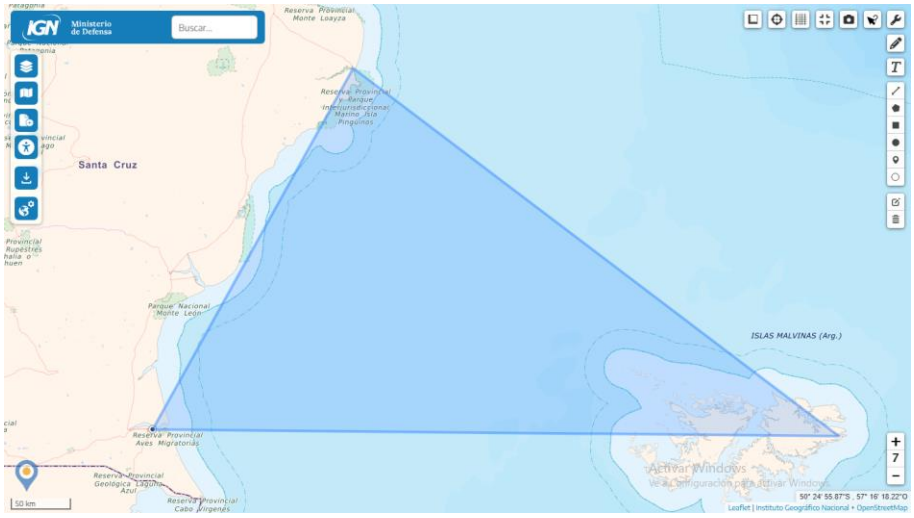
Cuadro resumen



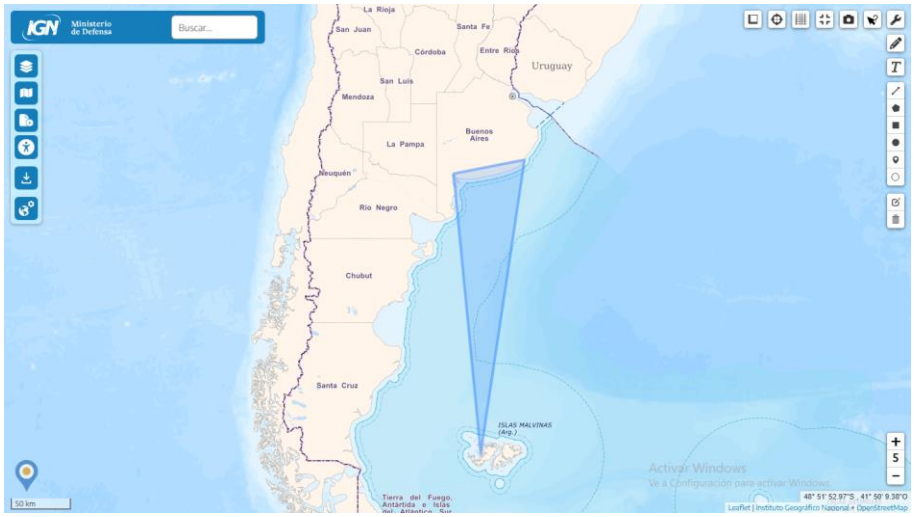
Base Marambio – Base Carlini – Base Matienzo



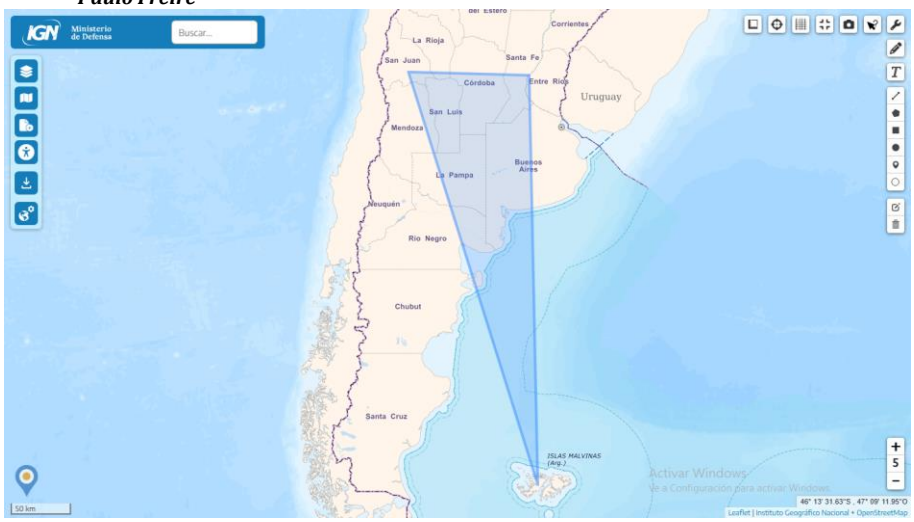
Córdoba – Santa Fe – Río Grande



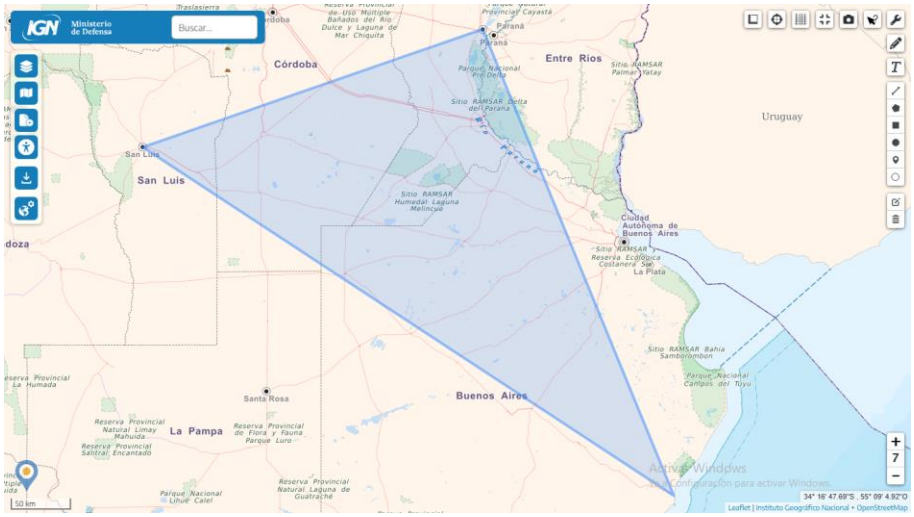
Puerto Deseado – Río Gallegos – Puerto Argentino



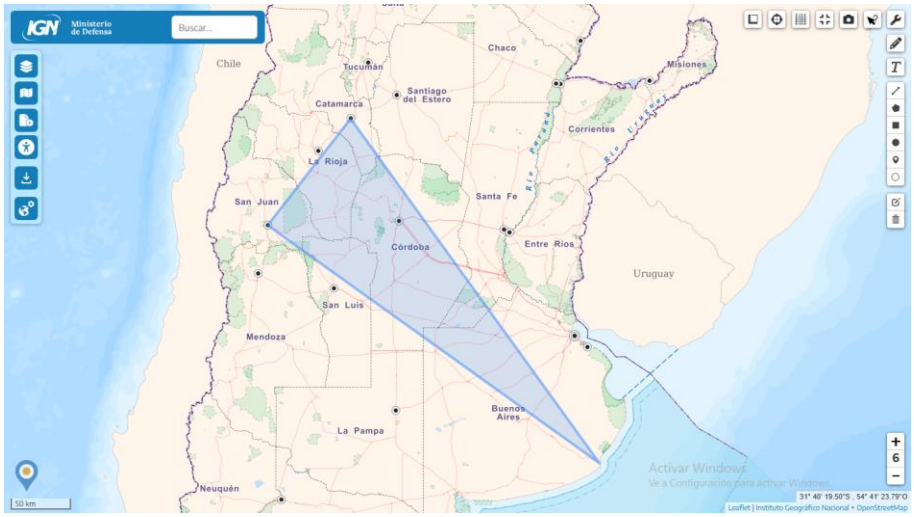
Mar del Plata – Bahía Blanca – Isla Soledad (seria la isla del lado jeje)



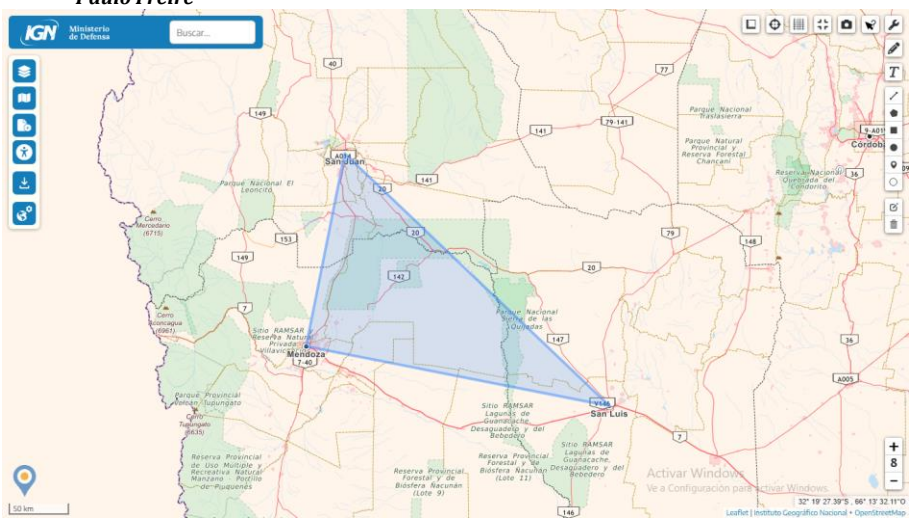
San Juan – Paraná – Gran Malvina



San Luis – Santa Fe – Mar del Plata



Catamarca – San Juan – Mar del Plata



San Juan – Mendoza – San Luis