

DETERMINACION DE DIRECCIONES Y ALTURAS EN LUGARES TURISTICOS DE LA CIUDAD DE SALTA

Mónica Ruiz – NASE

Introducción

En la ciudad de Salta, Argentina, se desarrollaron dos actividades que tuvieron por escenario el centro de la ciudad. Parte de la actividad se basó en la aplicación de los conocimientos adquiridos durante los talleres.

Ubicación en el centro

A partir del mapa de se ubicaron edificios significativos en su entorno, se determinó su posición y analizó la orientación de:

- 1) Convento San Bernardo
- 2) Iglesia San Francisco
- 3) Plaza 9 de Julio
- 4) Catedral Basílica

0 = lugar en el que se realizaba el Curso NASE



Figura 1: Ubicación en el mapa de los edificios más significativos



Figura 2: Representación de la ubicación en el Google Maps en el mapa de los edificios más significativos.

Actividad:

Teniendo en los lugares se decidió:

- 1) Comprobar la orientación del Convento San Bernardo.
- 2) Medición de la altura del campanario en la iglesia San Francisco.
- 3) Comprobar la orientación de la Catedral Basílica con respecto a la plaza principal.

1) comprobación de la orientación del convento de San Bernardo.

La puerta principal está orientada mirando al oeste



Figura 3: Convento de San Bernardo

2) Uso del cuadrante para medición de dimensiones de torres del campanario de la Iglesia San Francisco

Durante la misma jornada, se realizó una actividad práctica relacionada con el uso del cuadrante. Se aplicaron los conocimientos adquiridos en el Taller “El maletín del joven astrónomo”, para medir la altura del campanario tomando como punto de partida el Convento San Bernardo (Figura 4.a) y la vereda opuesta a la Iglesia San Francisco (Figura 4.b).

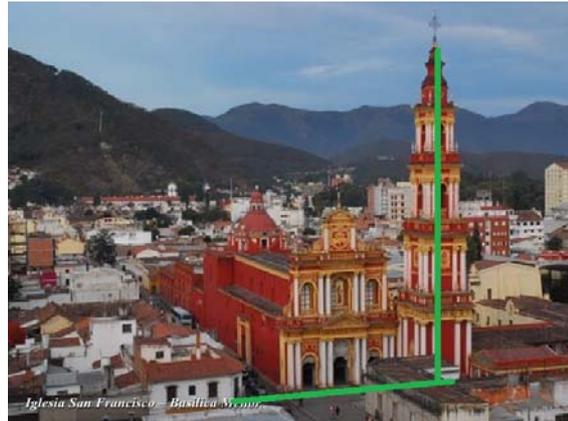


Figura 4.a: Medición desde el convento. Figura 4.b: Medición desde vereda opuesta

Para realizar esta actividad se requirió el cuadrante. El procedimiento consistió en:

Medición de la altura angular.

- Observación desde el convento al campanario.
- Observación desde la vereda opuesta al campanario (figura 4)



Figura 5: Registro de las mediciones angulares frente al campanario



Figura 6: Registro de las observaciones y discusión

Medición de la distancia al campanario:

Debido a los lugares seleccionados se tomó como criterio de medición: paso de 1m para el cálculo de las distancias correspondientes.



Figura 7: Medición de la distancia al objeto cuya altura “angular” quedo determinada.

Cálculos:

A partir de la medida angular y la distancia, cálculo de la altura del campanario, aplicando la resolución de un triángulo rectángulo (figura 8).

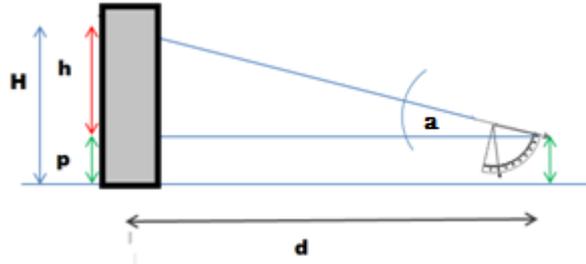


Figura 8: Planteo para el cálculo de altura del campanario

$$\operatorname{tg} a = \frac{h}{d} \quad H = h + p$$

Donde:

H=altura del campanario

h= altura del triángulo considerando medición angular

p=altura del observador

d= distancia del observador al objeto

a= ángulo medido con el cuadrante

Si el docente ya ha enseñado trigonometría se aplica esta herramienta para el cálculo, si los alumnos aún no han trabajado el tema, se resuelve el triángulo gráficamente. Se corroboró la altura del campanario 54 metros.



Figura 9: Discusión final sobre los resultados

BIBLIOGRAFÍA

- Beatriz García, Determinación de direcciones y alturas en la plaza de armas de Lima, NASE