

# TRABAJO CON MAPAS

Pepe Miras Ruíz<sup>1</sup>

**Esta experiencia nos describe minuciosamente el trabajo desarrollado en torno a los mapas con un grupo de alumnos y alumnas de Secundaria en un intento de su profesor de hacer más atractiva la asignatura de matemáticas**

Uno de los aspectos más limitados en el trabajo con los alumnos y alumnas es el trabajo con mapas, ya que generalmente, nos centramos en el trabajo con las escalas por su inclusión en el estudio de las fracciones. Teniendo en cuenta que la propuesta desde la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas para la celebración del Día Escolar de la Matemáticas, está centrada en el trabajo con mapas, he decidido recopilar e intentar adecuar a mi nuevo grupo de alumnos, algunas de las actividades que en diferentes momentos se han realizado tomando como referencia el trabajo con mapas, sobre todo antes y durante el desarrollo de actividades medioambientales (acampadas), salidas escolares a otra ciudad andaluza, en este caso Granada, y diferentes salidas escolares al centro de Málaga.

Si establecemos una relación más o menos exhaustiva de los diferentes aspectos que he podido tratar con los alumnos nos encontramos con:

- Lectura de mapas: leyendas, símbolos.
- Localización de puntos significativos del mapa o plano.
- Necesidad de referencias (coordenadas).
- Determinar la referencia de un punto.
- Situación de puntos a partir de unas coordenadas.
- Cálculo de distancias.
- Levantamiento de perfiles.
- Actividades de orientación.
- Construcción de instrumentos de medida (brújula).
- Mediciones de alturas.
- ...

Enumerando algunas de las actividades que se han realizado, sin que esto implique orden de realización, por corresponder a diferentes momentos:

### ACTIVIDAD 1:

Para poder salir al campo es necesario saber orientarte con facilidad, a veces nos podemos guiar utilizando puntos o elementos destacados del terreno, una

casa, un pico...

Si nos queremos dirigir a un lugar tenemos que saber con claridad y precisión las instrucciones (distancias, ángulos, dirección,...). Nos vamos a entrenar en el patio del Colegio.

Sabemos que para orientarnos sobre un plano o mapa, tenemos los puntos cardinales, pero a veces no es suficiente y necesitamos puntos intermedios para fijar una dirección, en este caso vamos a utilizar un transportador de ángulos.

NO OLVIDES que al ángulo que

forma la dirección de nuestro movimiento con el norte se le llama ACIMUT.

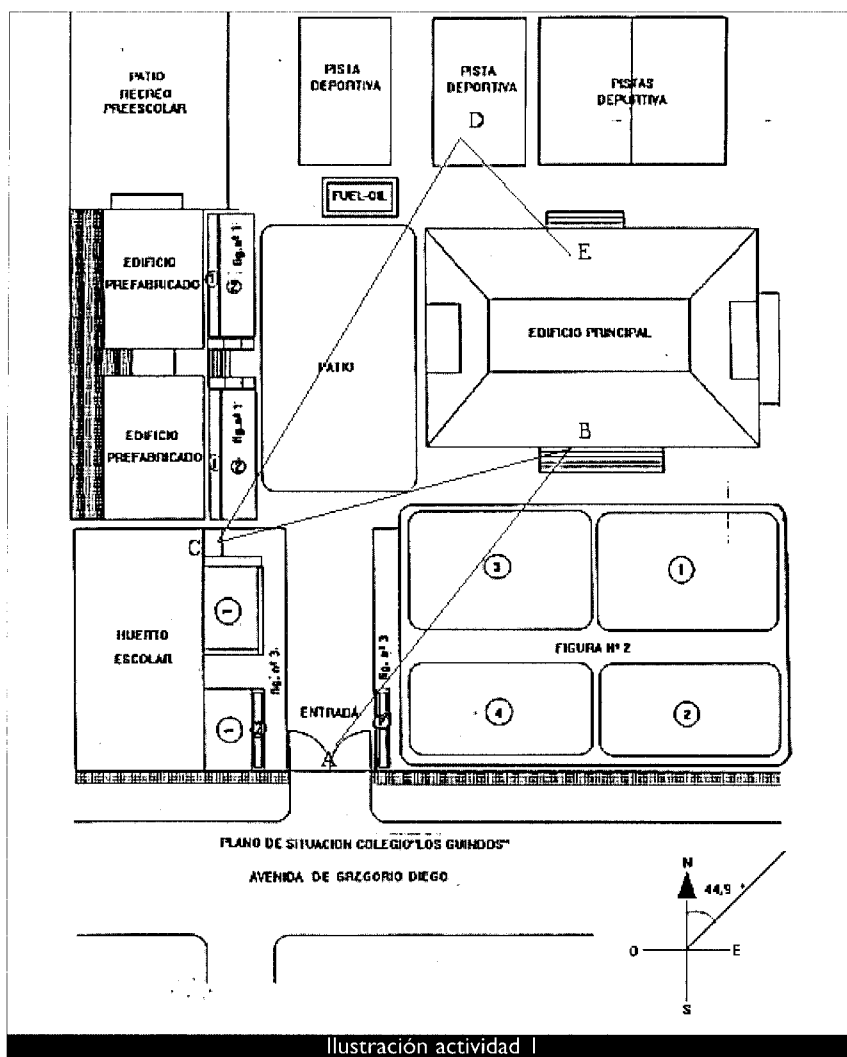
Utilizando el círculo graduado y una regla, indica el acimut (ángulo con respecto al norte) y la distancia que hay que recorrer para ir:

- Desde la entrada al Colegio "A", a la entrada "B" del edificio principal.
- Desde "B" a la entrada al huerto escolar "C"
- Desde allí a la pista de baloncesto "D" y desde allí al porche "E".

Utiliza el plano del Colegio (anexo 1) 1 cm = 10 m

Sobre el plano dibuja un recorrido, da las instrucciones (dirección, ángulo) a tu compañero y que intente reproducir tu recorrido.

### ACTIVIDAD 2:



<sup>1</sup> Maestro CEIP "Los Guindos" de Málaga

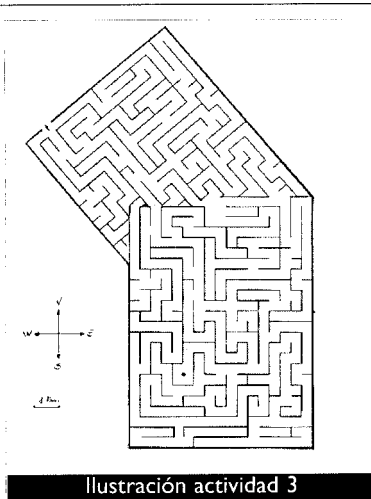


Ilustración actividad 3

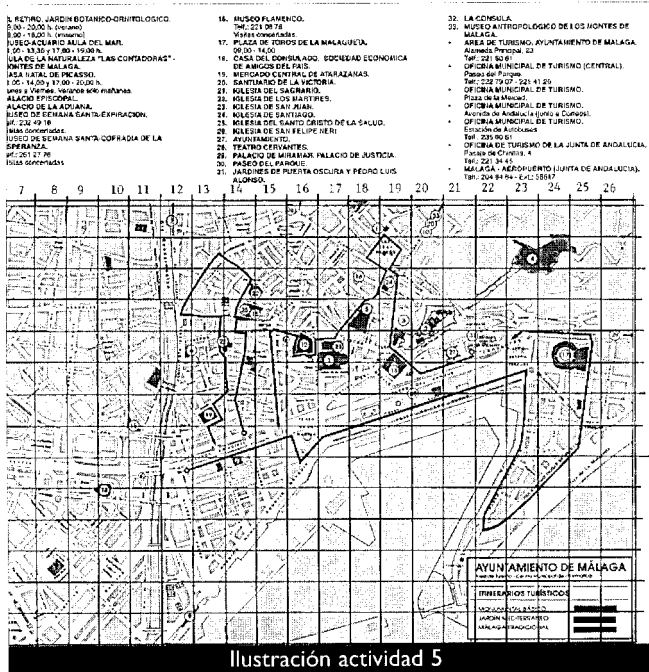


Ilustración actividad 5

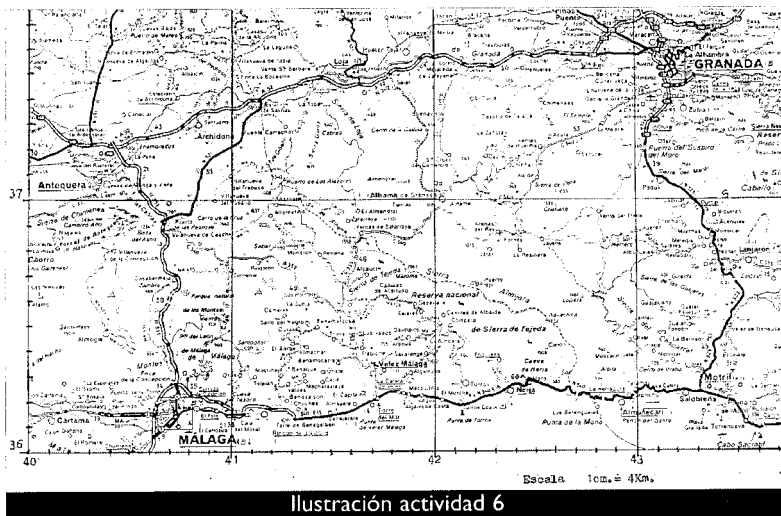


Ilustración actividad 6

Vamos a construir un círculo graduado que nos va a ayudar a determinar las direcciones y los ángulos que necesitamos girar, para ello sigue las instrucciones siguientes:

Dibuja, sobre un papel vegetal, una circunferencia de 4,5 cm de radio. Divídela en 4 partes utilizando dos diámetros que sean perpendiculares, haz una señal cada 15° (utiliza un semicírculo graduado o transportador); asigna las letras N, O, S y E a los ángulos que midan 90°, 180°, 270° y 360° respectivamente. Este círculo te servirá para medir los ángulos e indicar direcciones.

### ACTIVIDAD 3

Indica el camino que debe seguir para salir del laberinto (recuerda dirección y ángulo)

### ACTIVIDAD 4

Ya hemos visto como nos podemos orientar sobre un plano, ahora es el momento en que tengamos que hacer nosotros un plano, para ello debes hacer un plano de tu habitación y no olvides que el tamaño debe ser aproximadamente un "A-4", para ello vas a tener que averiguar o elaborar una escala en la que nos indiquen cuantos centímetros del papel van a ser 1 metro de tu habitación.

No olvides que debes utilizar tus instrumentos de dibujo.

A veces nos encontramos con la necesidad de situar o localizar puntos o elementos en un plano o un mapa con bastante precisión y para ello necesitamos determinar una referencia que no va a venir dada por su posición con respecto al eje horizontal y al eje vertical (coordenadas).

### ACTIVIDAD 5

Utilizando el mapa del Centro de Málaga, indica la referencia de los siguientes lugares: Catedral: (17, J), Alcazaba de Málaga, Castillo de Gibralfaro, Palacio de la Aduana y Mercado de Atarazadas

Indica que podemos encontrar en las siguientes referencias: (19, M), (24, J), (5, B), (16, G) y (21, J)

Observarás que en el plano tenemos tres itinerarios turísticos, vamos a seguir el itinerario monumental básico.

Indica el punto de partida, así como el de llegada y los monumentos que has ido visitando.

Si en el mapa decimos que 1 cm. equivale a 200 metros en la realidad, podrías decir que distancia has recorrido al finalizar el itinerario.

### ACTIVIDAD 6

A veces nos encontramos con otros tipos de mapas como pueden ser los de

carretera, con curvas de nivel,...

Ahora vamos a trabajar con un mapa de carreteras.

Como ya conoces las carreteras pueden ser de distintos tipos (autovías, carreteras nacionales, carreteras comarcales...), su señalización se realiza en distintos colores en función de su categoría.

Observa el mapa, localiza el recorrido que vamos a realizar y colorea la autovía Málaga-Granada de azul, las carreteras nacionales por las que pasemos de color rojo, y en caso de circulemos por alguna carretera comarcal de color verde.

Nombra las carreteras por la que pasa (no olvides que se señalizan con una letra y un número). Entérate qué significan estas letras.

Localiza en el mapa los pueblos que nos indican las señales que nos encontramos a lo largo del recorrido

Señala en el mapa un recorrido alternativo. Coloréalo e indica algunos lugares pintorescos por los que puedes pasar.

Averigua mediante la escala la distancia a "vista de pájaro" existente entre Málaga y Granada. A continuación calcula la distancia real por carretera.

Localiza en el mapa la referencia de estos puntos: Málaga, Puerto de las Pedrizas, Conexión de la N-342 con la A-92, Estación de Salinas, Aeropuerto de Armilla, Santa Fe y Granada

Dibuja las señales de tráfico que más te llamen la atención a lo largo del recorrido y averigua qué significan.

Calcula a qué velocidad va el autobús cronometrando el tiempo que tarda en recorrer un kilómetro, o bien intentando averiguarla distancia que recorre en un minuto.

## ACTIVIDAD 7

Antes de realizar nuestra salida hacia la Sauceda vamos a trabajar con otro tipo de mapa, es un mapa en el que nos aparecen reflejadas las diferentes alturas a las que nos encontramos en un determinado lugar, es un mapa con curvas de nivel, recibe el nombre de mapa topográfico, es un mapa un poco más difícil de entender, pero si trabajamos en grupo, nos puede resultar menos complicado.

En primer lugar, utilizando un mapa de carretera, vamos a realizar un plano esquemático del camino que vamos a realizar, no debes olvidar la escala, en nuestro caso 1mm. = 1 Km.

Busca rutas alternativa, no siempre la distancia más corta es el camino más rápido, ¿qué significará esta expresión?. Comenta con tus compañeros y trata de llegar a un acuerdo sobre cuál es el mejor

Ilustraciones actividad 7

# tantea

camino para llegar. No olvides que debes justificar tus afirmaciones.

Vamos a aprender a utilizar correctamente nuestro mapa de la Saucedá (Se ha entregado a cada grupo un mapa del Servicio Cartográfico del Ejército):

Observarás que en el mapa aparecen reflejadas las formas del relieve (picos, valles, arroyos,...). Consulta la leyenda y pide a tus compañeros que localicen arroyos, caminos, cortijo, para identificarlos utiliza sus coordenadas.

Vamos a identificar las formas de relieve, para ello utilizaremos las curvas de nivel, pico, cresta, torrente, llano (No olvides sus coordenadas). Recuerda que para facilitar el reconocimiento debes utilizar el material que te ha sido entregado.

Localiza las coordenadas del Peñón del buitre, Aljibe, Casa de la Huesa y Hermanillas

Haz los cortes topográficos de las rutas que hemos señalado en la copia del mapa entregado.

a) Desde la Saucedá al Pico del Aljibe

(R-1)

b) Desde la Saucedá al Peñón del Buitre (R-2)

Para ello vas a necesitar papel milimetrado, lápiz y regla y seguir los siguientes pasos:

1) Sobre la hoja de papel milimetrado dibuja el eje vertical y horizontal de una gráfica.

2) Coloca encima del mapa una hoja en blanco cuyo borde coincida con la línea que has dibujado.

3) Con un lápiz señala sobre la hoja los puntos en que dada curva de nivel corta a la línea dibujada, y anota la altura de cada una.

4) Traslada estos datos al eje horizontal de la gráfica dibujada sobre el papel milimetrado.

5) Traslada las altitudes de las curvas a una escala vertical dibujada sobre la gráfica.

6) Levanta cada punto del eje horizontal hasta la altitud que le corresponda según el valor señalado por la curva.

7) Con una línea, une todos los puntos que has alzado y el resultado será el perfil del relieve.

Averigua las pendientes parciales de las dos rutas. Recuerda que debes conocer el desnivel (diferencia de alturas) así como la distancia de un punto a otro. (No olvides consultar tu material para saber como averiguar la pendiente).

Se ha intentado reflejar un listado de diferentes actividades realizadas en el trabajo con mapas dentro de la tarea desarrollada en las diversas acampadas y salidas realizadas con los alumnos y alumnas.

## Bibliografía:

Vilarrasa A. y Columbo F. (1.989): *Ejercicios de Exploración y representación del Espacio*. Barcelona, Ed. Graó.

AA. VV. (1.989): *Trabajar mapas*. Biblioteca de Recursos Didácticos Alhambra. Madrid, Ed. Alhambra.

AA.VV. (1.984): *Relacionamos*. Colección La Llave de "Rosa Sensat". Barcelona, Ed. Onda

