



Revista Digital de Educación Física

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

OPENORIENTEERING MAPPER: ELABORACIÓN DE MAPAS DE ORIENTACIÓN DE CENTRO ESCOLARES

Juan Carlos Escaravajal-Rodríguez

Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia. España
Email: jcescaravajalrodriguez@gmail.com

María Elena García Montes

Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia. España
Email: garciamo@um.es

RESUMEN

En el ámbito educativo a la hora de trabajar la orientación como contenido, una opción para mejorar y ofrecer un mapa de calidad al alumnado, es utilizar el programa gratuito OpenOrienteering Mapper. Este recurso nos va a permitir: crear planos de calidad utilizando simbología oficial de orientación, dibujar con precisión la situación de los elementos, actualizar el mapa de forma rápida y sencilla, y utilizar esta aplicación como medio de enseñanza-aprendizaje favoreciendo las competencias digital y tecnológica. El objetivo de este trabajo es presentar el programa OpenOrienteering Mapper como un valioso recurso en el ámbito educativo para elaborar mapas de orientación de alta calidad, detallando además, los pasos a seguir para su edición. El proceso consta de las siguientes partes: 1º - Conseguir mapa base, 2º - Trabajo de campo, 3º - Trabajo con el programa, 4º - Verificación y 5º - Maquetación del mapa. Esta aplicación es accesible para todo el mundo y fácil de manejar sin ser expertos cartógrafos, en el ámbito educativo y recreativo su uso es muy interesante, ya que podemos conseguir una mayor motivación en el alumnado y una transferencia positiva cuando utilicen otros mapas de eventos organizados por la Federación.

PALABRAS CLAVE:

Cartografía; purple pen; educación física; tic.

INTRODUCCIÓN.

Las actividades físicas en el medio natural (AFMN) están recogidas en el área de la Educación Física dentro de las acciones motrices en situaciones de adaptación al entorno físico, tanto en Primaria como en Secundaria y Bachillerato (Real Decreto 126/2014; Real Decreto 1105/2014).

De forma más concreta, en la Región de Murcia están incluidas en Primaria en el Bloque 5 de Juegos y Actividades Deportivas dentro de la Educación Física (Decreto nº 198/2014), y Secundaria y Bachillerato en el Bloque 2 de Juegos y Actividades Deportivas (Decreto nº 220/2015).

Dentro de las AFMN encontramos multitudes de actividades: espeleología, escalada, vías ferratas, orientación, BTT, etc. De todos estos posibles contenidos, la orientación es el deporte más incluido en las programaciones didácticas de los docentes (García, Martínez, Parra, Quintana y Rovira, 2005; Granero-Gallegos, Baena-Extremera y Martínez, 2010; Sáez, 2008).

La Federación Española de Orientación (2012) define la orientación como “un deporte en el cual los competidores visitan un número de puntos marcados en el terreno, controles, en el menor tiempo posible, basado en la información que da un mapa y con la ayuda de la brújula” (p.5).

En el ámbito de la educación, la orientación deportiva ofrece diferentes alternativas al poderse realizar en el propio centro escolar, en el entorno urbano y en el medio natural (Timón y Hormigo, 2010). Actualmente se pueden encontrar múltiples publicaciones con propuestas y experiencias sobre la orientación en el ámbito escolar: orientación deportiva en Bachillerato (Escaravajal, Nicolás, Moreno, Ruiz y Otálora, 2014), carrera de orientación para Educación Física en Sierra Nevada (Baena-Extremera, Fernández Baños y Serrano, 2014), el deporte de orientación en la escuela (Borrego Aguayo, 1992), entre otras.

A la hora de enseñar la orientación, una posible progresión atendiendo al entorno sería: centro escolar, parque o jardín cercano, medio urbano más abierto y por último, medio natural, siendo para ello necesario el uso de mapas.

Los avances tecnológicos que se han generado a través de la informática permiten tener hoy en día aplicaciones y programas accesibles. En el ámbito de la orientación deportiva, y más concretamente en el tema de la cartografía, existen diferentes aplicaciones para elaborar mapas de orientación. De entre todas ellas, nos decantamos por el “OpenOrienteering Mapper” (OOM) por ser totalmente gratuito y por estar disponible en diferentes plataformas: Android, Windows, OS X y Linux. Utilizar este tipo de recursos nos va a permitir en el ámbito educativo:

- Dibujar con precisión la situación de los elementos, sin tener que tomar rumbos y medir distancias.
- Crear mapas de calidad utilizando simbología oficial de orientación, existiendo una mayor transferencia a la hora de utilizar otros mapas como en la ciudad, el medio natural, etc.

- Actualizar el mapa de forma rápida y sencilla, ya que lo tendremos en formato digital. Posibilitando realizar cambios en un momento dado, y pudiendo estar a disposición de cualquier docente.
- Utilizar esta aplicación como medio de enseñanza-aprendizaje con alumnos de niveles superiores, teniendo que desarrollar ellos mismos sus recursos, a la vez que favorecemos las competencias digital y tecnológica.

El objetivo de este trabajo es presentar el programa OpenOrienteering Mapper como un valioso recurso en el ámbito educativo para elaborar mapas de orientación de alta calidad, detallando además, los pasos a seguir para su edición.

1. PROCEDIMIENTO.

Para la elaboración de un mapa de orientación, usando el programa OOM, proponemos los siguientes pasos:

1º. Conseguir mapa base.

A la hora de conseguir un mapa base del centro escolar o parque, podemos hacer un “imprimir pantalla” de la zona deseada a través de los programas *Google Earth* o *Google Maps* en modo satélite (recomendamos el *Google Earth* ya que permite un mayor zoom). A continuación, tenemos que “recortar” la zona que nos interese (figura 1) con el programa *Paint*, por ejemplo. Al guardar la imagen no importa el formato ya que el programa OOM es compatible con la mayoría de éstos, aún así recomendamos el formato *PNG* pues mantiene la máxima calidad de la foto. La imagen obtenida nos servirá para utilizarla en el programa OOM y para el trabajo de campo.



Figura 1. Ejemplo mapa vista satélite del Colegio María Inmaculada, Águilas.

2º. Trabajo de campo.

Imprimiremos en color, preferiblemente, la imagen de la zona de interés (colegio, parque, etc.) obtenida en el primer paso, y nos desplazaremos al lugar para ir dibujando sobre la imagen los elementos que haya en él (bancos, farolas, vallas, árboles, edificios, etc.), como podemos ver en la figura 2.



Figura 2. Mapa, tras el trabajo de campo, del Colegio María Inmaculada, Águilas.

3º. Trabajo con el programa.

Una vez que tenemos marcados en la hoja todos los elementos que queremos que aparezcan en el mapa, es momento de utilizar el programa OOM.

Descarga del programa OOM. Lo podemos obtener gratuitamente desde su página web: <http://www.openorientteering.org/> La web está en inglés, pero es muy sencillo moverse por ella y encontrar el archivo de descarga, siempre buscaremos la última versión del programa ya que será la que menos fallos tenga y más posibilidades nos ofrezca. Una vez instalado el programa, toca empezar.

Primeros pasos con el programa. Al ejecutar el programa, lo primero que tenemos que hacer es pulsar sobre “crear un mapa nuevo...”, la escala que elegiremos será 1:5000 y “ISSOM_5000”, una vez dentro de la interfaz principal, tenemos que abrir la imagen de la zona.

Para importarla, seleccionaremos “plantillas”, “abrir plantillas”, buscamos la imagen y la “abrimos”, En el cuadro que aparece, escribiremos en el apartado de “metros por pixel” el valor conveniente, “0.35” en nuestro caso (esto nos dará la relación del tamaño inicial de los símbolos con el del plano). Podemos ir probando teniendo en cuenta que cuanto menor sea el número, mayor será el tamaño de los símbolos en relación al mapa, por ejemplo: “0.24”, y pulsamos “abrir”.

Ya tenemos el mapa en la pantalla del programa, para movernos por él podemos realizar las siguientes acciones (tabla 1):

Tabla 1. Significado de iconos.

Icono	Significado
	Mostrar todo el mapa
	Desplazarnos por la pantalla del mapa
	Acercar o alejar la zona del mapa

Si por la configuración del programa no nos saliera la “ventana de símbolos” o la “ventana de plantillas”, tendremos que pulsar en “símbolos” y “ventana de símbolos”, y para las plantillas, en “plantillas” y “ventana de configuración de plantillas”.

Para la representación de los elementos reales en el mapa, proponemos la siguiente relación de simbología (tabla 2), siguiendo, y adaptando en algunos casos, la simbología oficial de orientación (Federación Internacional de Orientación, 2000).

Tabla 2. Simbología de los elementos.

Elemento	Significado	Nº Código	Elemento	Significado	Nº Código
	Elemento especial construido (banco, mesas, etc.)	540		Grada	529.1.2
	Poste alto de luz	535		Grada techada	529.1.2 + 526.2.1
	Árbol	419		Escaleras (grandes y pequeñas)	529.1.4 y 529.1.3
	Pilar o Columna	526.3		Tierra / Gravilla	401
	Puerta o Acceso	525		Zona de huerto	412
	Valla impasable	524		Suelo duro	529.0.1
	Valla pasable	525		Pista de atletismo	529.0.7
	Fuente potable	312		Vegetación. Prohibido pisar	421
	Fuente no potable	304.1		Zona cerrada o privada	528.1
	Edificio	526.1		Césped	408
	Pista cubierta o techada sin paredes	526.2		Terraza	Símbolo nuevo de área, color OpenOrienteering Orange
	Paso inferior	518.1		Prohibido pisar o Acceder a esa zona	709

Si queremos añadir un elemento, lo seleccionamos y lo ubicamos en el lugar que deseado. Para ello tenemos las siguientes opciones (tabla 3):

Tabla 3. Posibilidades para añadir elementos.

Tipo de elemento	Opciones de trabajo	
	Icono	Significado
Si es un elemento puntual como un árbol, poste de luz, etc.,		Dibujar objetos de tipo punto
		Dibujar líneas
Si seleccionamos un elemento de área o lineal		Dibujar círculos y elipses
		Dibujar rectángulos
		Dibujar a mano alzada

Otros botones de trabajo son (tabla 4):

Tabla 4. Botones para trabajar con los elementos.

Icono	Significado
	Seleccionar objeto.
	Eliminar objeto, o pulsando el botón del teclado "supr".
	Duplicar objeto, otra opción es dándole a "copiar" y "pegar".
	Cambiar objeto, para realizar esta acción primero tenemos que seleccionar el objeto, después presionamos sobre el símbolo por el que lo queremos cambiar en la "ventana de símbolos", y por último pulsamos el icono de la columna izquierda.

A parte de utilizar los símbolos con características predefinidas, se pueden crear otros nuevos, modificar los existentes, duplicarlos, etc. A continuación, detallamos el proceso para las diferentes posibilidades, todas estas opciones tendrán lugar dentro de la "ventana de símbolos":

- **Crear nuevo símbolo:** ubicamos el cursor sobre el símbolo deseado y al presionar con el botón derecho, elegimos  Símbolo nuevo del menú y se nos desplegará los diferentes tipos de símbolos: punto, línea, etc. A la hora de crear un símbolo, en el proceso recomendamos duplicar uno existente del mismo estilo y modificarlo, así nos ahorraremos trabajo. Para ello, seleccionamos con el botón derecho el símbolo y pulsamos en  Duplicar.
- **Modificar símbolo existente:** tocamos con el botón derecho sobre el símbolo y pulsamos en "editar".
- **Escalar símbolo:** esta opción la podemos utilizar para hacer más grande o más pequeño un símbolo, para ello utilizamos el botón derecho sobre el símbolo y pulsamos en  Escalar...

se nos abrirá siempre esta pestaña con el mismo porcentaje . Para disminuir el tamaño del

símbolo escribiremos un número inferior a éste, por ejemplo: 50,000000 para escalar a la mitad, o si queremos hacerlo más grande, por ejemplo: 120,000000. Cuando hemos modificado la escala de un elemento, y queremos volver a cambiarla, es importante tener en cuenta que el programa interpreta el valor nuevo cómo el máximo porcentaje (100%).

Para añadir los meridianos del “Norte magnético”, primero pulsaremos sobre este símbolo  (mostrar rejilla), esto nos servirá de guía para colocar las líneas de los meridianos. Para esto, elegiremos el símbolo “601.0.5” y lo dibujaremos sobre la línea que aparece de la opción marcada anteriormente , para que esté alineada correctamente. Después, copiaremos o duplicaremos la línea varias veces y de manera equidistante.

Una vez terminado el mapa, lo guardaremos. Para ello, tenemos que pulsar en “archivo”, “exportar como” y nos saldrán dos opciones: como PDF o como imagen. Al elegir el formato se nos abrirá una nueva ventana:

Formato de imagen: elegimos el tamaño en el que queremos imprimir el plano, recomendamos el A4 para mapas de centros educativos o parques.

- *Orientación de página:* si lo queremos vertical o apaisado (horizontal).
- *Área del mapa:* para seleccionar el área del mapa que deseamos imprimir, lo más fácil es pulsar y mantener el cursor sobre el cuadro blanco que rodea el mapa, y moverlo a nuestro interés.
- *Modo:* seleccionaremos “Gráficos raster”.
- *Resolución:* dejaremos la que venga por defecto.
- *Utilizar una escala diferente:* activaremos esta opción y cambiaremos la escala para ajustar el mapa al tamaño que nos convenga.
- *Mostrar plantillas:* activaremos o desactivaremos esta opción, según queramos que aparezcan las plantillas que hemos utilizado para dibujar el mapa o no.

Después de haber configurado el formato definitivo del mapa, pulsaremos sobre “exportar”. Si para la maquetación del mapa queremos utilizar el programa *Purple Pen*, es importante guardar el mapa en formato de imagen y no en PDF.

4°. Verificación.

Una vez que tenemos todos los elementos dibujados en el mapa, volvemos a la zona para comprobar que están todos correctamente colocados y que no nos falta ninguno, además aprovecharemos para medir la distancia entre dos puntos conocidos, que posteriormente nos servirá para calcular la escala. Después de verificar todo esto, tendremos nuestro mapa terminado, listo para maquetarlo y montar los recorridos (figura 3).

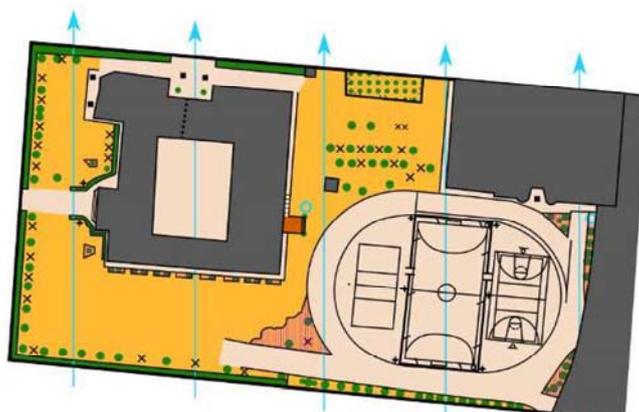


Figura 3. Mapa dibujado del Colegio María Inmaculada, Águilas.

5°. Maquetación del mapa "Purple Pen".

Para realizar la maquetación del mapa y el montaje de los recorridos recomendamos el programa *Purple Pen*, que es gratuito y de fácil manejo, y nos ofrece interesantes posibilidades a la hora de crear recorridos de orientación. Podemos descargarlo desde su página web: <http://purplepen.golde.org/>

A la hora de maquetar un mapa de orientación de un centro escolar o parque, es conveniente que lleve los siguientes elementos:

- El nombre de la zona.
- Fecha de realización del mapa y nombre del creador.
- La leyenda, donde aparece la simbología utilizada.
- La flecha indicando el norte magnético.
- La escala del mapa. Para determinar la escala se debe medir la distancia real entre dos puntos conocidos, y calcular en el plano final la distancia entre esos mismos puntos. En nuestro caso, hemos medido la distancia de la línea de fondo de una de las pistas, nos daba 9 metros en la realidad y en el mapa esa misma línea medía 1,8 cm, hacemos una regla de tres y nos saldrá la escala (figura 4).

Línea de fondo
 (real) (en plano)
 $9\text{m} = 1,8\text{cm}$
 $X = 1\text{cm}$
 \downarrow
 $18x = 9$
 $X = 5\text{m}$

Escala: 1/500

Figura 4. Cálculo de la escala

- Los controles marcados \bigcirc , salida \triangle y meta \odot .
- La ficha de control, que proporciona información más detallada sobre la localización exacta de las balizas (puede aparecer en el mapa o llevarla a parte).

En la figura 5 podemos ver el resultado de un mapa de orientación creado desde ceo, siguiendo los pasos explicados anteriormente.



Figura 5. Mapa maquetado y con recorrido del Colegio María Inmaculada, Águilas.

2. CONCLUSIONES.

Como hemos podido comprobar, el programa OpenOrienteering Mapper es un recurso accesible para todo el mundo, ya que es gratuito y se puede obtener desde su página web. Además, es muy fácil manejarlo y elaborar un mapa de entornos próximos como puede ser nuestro centro educativo o entorno urbano sin ser expertos cartógrafos, al contrario que de un entorno natural que nos requerirá un mayor nivel técnico.

En el ámbito educativo y recreativo es una herramienta muy interesante para mejorar los recursos de las sesiones, en este caso un mapa de calidad con la simbología utilizada en competiciones oficiales. Esto va a producir una mayor motivación en el alumnado y una transferencia positiva cuando utilicen otros mapas o participen en algún evento organizado por la federación. Siendo además, un posible medio de enseñanza-aprendizaje para el alumnado de niveles superiores, teniendo ellos que desarrollar sus propios planos, a la vez que favorecemos las competencias digital y tecnológica, como hemos señalado al principio del presente trabajo.

La elaboración de un mapa es un proceso al cual hay que dedicarle tiempo, y más si es nuestro primer mapa y aún no controlamos la aplicación. Pero una vez hecho el mapa de nuestro centro, éste queda como recurso permanente para diversas actividades y con el cual se pueden beneficiar otros docentes.

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Baena-Extremera, A., Fernández Baños, R. & Serrano, J. M. (2014). Elaboración de una carrera de orientación para Educación Física en Sierra Nevada. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 25, 136-139.

Borrego Aguayo, J. (1992). El deporte de orientación en la escuela. *Habilidad Motriz: Revista de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 1, 24-26.

Decreto N° 198/2014, de 5 de septiembre de 2014, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. En BORM número 206, 33054-33556.

Decreto N° 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. En BORM número 203, 30729-31593.

Escaravajal, J. C., Nicolás, J., Moreno, S., Ruiz, Z. M. & Otálora, F. J. (2014). Orientación deportiva en bachillerato. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 7(15), 75-81.

Federación Internacional de Orientación (2000). International Specification for Orienteering Maps. Recuperado de http://orienteering.org/wp-content/uploads/2010/12/International-Specification-for-Orienteering-Maps-2000_2.pdf

Federación Española de Orientación (2012). Reglamento de orientación 2012. Recuperado de <http://www.fedo.org/web/ficheros/competicion/o-pie/reglamentos/2012/Reglamento-Orientacion-2012.pdf>

García, P., Martínez, A., Parra, M., Quintana, M. & Rovira, C. M. (2005). *Actividad física en el medio natural para Primaria y Secundaria*. Sevilla: Wanceulen.

Granero-Gallegos, A., Baena-Extremera, A. & Martínez, M. (2010). Contenidos desarrollados mediante las actividades en el medio natural de las clases de Educación Física en secundaria obligatoria. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 12(3), 273-288.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria (BOE n° 52 de 1 de marzo de 2014).

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE n° 3 de 3 de enero de 2015).

Sáez, J. (2008). El diseño de las actividades en el Medio Natural en el nuevo currículo de Educación Secundaria Obligatoria a partir de la Ley Orgánica de Educación (LOE). *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 7-8, 99-124.

Timón, L. M. & Hormigo, F. (2010). *La Orientación Deportiva en el marco escolar. Propuesta Educativa para la Educación Física*. Wanceulen Editorial Deportiva S.L., Sevilla.

Fecha de recepción: 1/2/2018
Fecha de aceptación: 9/2/2018