



## Carrera de orientación con códigos QR en Educación Física

### Orienteering race with QR codes in Physical Education

José David Ayala-Jiménez<sup>1</sup>, Juan Carlos Escaravajal-Rodríguez<sup>2</sup>, Francisco José Otálora-Murcia<sup>2</sup>, Zaida M<sup>a</sup> Ruiz-Fernández<sup>2</sup> y Jonathan Nicolás-López<sup>2</sup>

1. Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad Católica de San Antonio de Murcia, Murcia, España.
2. Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia, Murcia, España.

**RESUMEN:** El deporte de orientación es muy practicado en la actualidad, incluido en el ámbito educativo. Los actuales avances tecnológicos permiten integrar la tecnología en la práctica de la orientación, creando así interesantes e innovadoras actividades. El objetivo del presente trabajo es mostrar una experiencia didáctica de una carrera de orientación con la integración de los códigos QR. Se trata de una práctica en el medio natural y en la cual se integran los códigos QR como medio de evaluación de conocimientos teóricos. La carrera está compuesta por 13 controles, en cada control hay un código QR que al leerlo muestra una pregunta tipo test. Además, en este trabajo se muestran y detallan los pasos a seguir para organizar este tipo de actividades, siendo de gran utilidad para docentes que deseen ponerla en práctica. Estas innovaciones suponen para el alumnado un extra de motivación y hacen la actividad más atractiva, consiguiendo una mayor implicación. Asimismo, se consigue que los alumnos conozcan otras posibilidades de utilización de los dispositivos móviles y su uso adecuado.

**Palabras clave:** medio natural, tic, actividad física, innovación, evaluación.

**ABSTRACT:** Orienteering is widely popular nowadays, even so in an educational field. The current technological advances allow us to integrate this technology in the practice of orienteering, creating new and innovative activities. The aim of this project is to demonstrate a didactic experience of an orienteering race which integrates QR codes. It is set in a natural environment and these QR codes are a method of evaluation of theoretical knowledge. The race is composed of 13 checkpoints, each one with a QR code which shows a multiple-choice question. Furthermore, this project describes and details the steps to follow to organize this kind of activities, being useful to the teachers who wish to put it into practice. These breakthroughs mean an extra motivation to students and also help to make the activity more appealing, getting more implication from them. Likewise, it also teaches the students yet another possibility of use for mobile devices and its appropriate use.

**Key words:** natural environment, tic, physical activity, innovation, evaluation.

Ayala-Jiménez, J. D., Escaravajal-Rodríguez, J. C., Otálora-Murcia, F. J., Ruiz-Fernández, Z. M., y Nicolás-López, J. (2017). Carrera de orientación con códigos QR en Educación Física. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 10(21), 132-139.

Fecha de recepción: 25/05/2017  
Fecha de aceptación: 20/07/2017

Correspondencia: [jcescaravajalrodriguez@gmail.com](mailto:jcescaravajalrodriguez@gmail.com)  
(J. C. Escaravajal-Rodríguez)



## Introducción

Hoy en día, la actividad físico-recreativa-deportiva practicada en la naturaleza es cada vez más común en la sociedad y también entre los alumnos, encontrando además una gran variedad de beneficios en su realización (Baena-Extremera y Granero-Gallegos, 2015).

En esta línea, Miguel (2001) entiende este tipo de práctica como eminentemente motriz, llevada a cabo en la naturaleza y con una intención principalmente educativa. De igual forma, Rubio (2005) apunta que la naturaleza ha sido, desde hace siglos, una inspiración y un referente en los procesos educativos.

Por lo tanto, dentro de la actividad físico-deportiva realizada en el medio natural, encontramos un escenario idóneo para el aprendizaje y para la experimentación de prácticas alternativas, motivadoras y beneficiosas para el individuo en diversos ámbitos.

A nivel educativo, la práctica de Actividad Física en el Medio Natural (AFMN) proporciona numerosos beneficios: a nivel psicológico, disminuye el estrés, potencia la autoestima, mejora el estado de ánimo, etc. A nivel físico, mejora la condición física, mientras que a nivel social, logra una mayor disposición a la cooperación y mejora las relaciones sociales (Baena-Extremera y Granero-Gallegos, 2014; Baena-Extremera, Granero-Gallegos, y Ortiz-Camacho, 2012; Ewert, 1987).

Actualmente, las carreras de orientación tienen un gran apogeo en la sociedad debido a su carácter competitivo, recreativo y educativo, así como por los múltiples beneficios que conlleva su práctica (Escaravajal, Nicolás, Moreno, Ruiz, y Otálora 2014; Santoyo, 2005).

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 es bastante utilizada por los profesores de Educación Física, ya que ofrece diferentes alternativas al poderse realizar en el propio centro escolar, en el medio urbano y en el medio natural (Timón y Hormigo, 2010).

### **El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)**

En la sociedad actual la tecnología cada día está más avanzada, esto hace que surja un replanteamiento de la educación en sus diferentes ámbitos y niveles. La incorporación de las TIC a la educación se ha convertido en un desafío para los docentes y en una necesidad para que los jóvenes puedan desenvolverse sin problemas en la sociedad.

El uso de los dispositivos móviles en educación puede ser una poderosa herramienta educativa debido a sus características: conectividad, inmediatez, ubicuidad y adaptabilidad (Cantillo, Roura y Sánchez-Palacín, 2012). En el estudio de Fernández Basadre, Herrera-Vidal Núñez y Navarro Patón (2015), los alumnos consideran que el uso de las TIC facilita mucho las tareas escolares y cuando se les plantea la realización de actividades como carreras de orientación o búsqueda del tesoro, los discentes opinan que las TIC las haría más atractivas. En esta misma línea, en el estudio de Castro y Gómez (2016) se integran los códigos QR en una carrera de orientación y en este caso, a los alumnos también les gustó como se habían utilizado los móviles y códigos QR,

Los códigos QR provienen de la abreviatura en inglés de “Quick Response Code”, se caracterizan por ser códigos capaces de almacenar información y se identifican por su forma cuadrada y por sus tres cuadrados situados en las esquinas del código. Actualmente, permiten contener información y realzar acciones como abrir una página web, leer un texto, contener un PDF, una imagen, un audio, etc.

El objetivo del presente trabajo es mostrar una experiencia didáctica de una carrera de orientación con la integración de los códigos QR.



## Propuesta práctica

### Desarrollo curricular

La Educación Física en España está regulada por el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, y por el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, ambas propuestas definidas por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. Éstos recogen que la Educación Física y sus elementos curriculares pueden estructurarse en torno a cinco situaciones motrices, la orientación deportiva estaría incluida dentro de las acciones motrices en situaciones de adaptación al entorno físico.

Lo más significativo en estas acciones es que el medio en el que se realizan las actividades no tiene siempre las mismas características, por lo que genera incertidumbre. En general se trata de desplazamientos con o sin materiales, realizados en el entorno natural o urbano que puede estar más o menos acondicionado, pero que experimentan cambios, por lo que el alumnado necesita organizar y adaptar sus conductas a las variaciones del mismo. Resulta decisiva la interpretación de las condiciones del entorno para situarse, priorizar la seguridad sobre el riesgo y para regular la intensidad de los esfuerzos en función de las posibilidades personales. (Real Decreto 126/2014, p. 19.407; Real Decreto 1105/2014, p. 481).

De forma más concreta en la Región de Murcia, la educación primaria está regulada por el Decreto nº 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. Dentro del área de la Educación Física, las AFMN no aparecen como un bloque de contenidos específicos, éstas están incluidas junto con otros contenidos en el Bloque 5 de Juegos y Actividades Deportivas.

En la etapa de Secundaria, el Decreto nº 220/2015, de 2 de septiembre de 2015, establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. En esta etapa, dentro de los diferentes bloques de la Educación Física, las AFMN están incluidas en el Bloque 2 de Juegos y Actividades Deportivas, ofreciendo una oportunidad para que el alumno interactúe directamente con el entorno, valore su conservación y el impacto que tienen dichas actividades en él.

Además, la utilización de las TIC en Educación Física está recogida en el Bloque 4 de Elementos comunes y transversales.

Utilización de las TIC como recurso para la mejora del proceso de aprendizaje de los alumnos. La necesidad del alumno de diseñar y presentar sus trabajos, darles difusión, realizar búsquedas de información, usar herramientas colaborativas para el trabajo en grupo, así como el uso de aplicaciones informáticas específicas relacionadas con la práctica física, que puedan complementar y motivar el proceso de enseñanza-aprendizaje, hacen que las TIC sean esenciales en la educación actual. (Decreto nº 220/2015, p. 31.163).

### Objetivos a conseguir

- Mejorar la condición física general.
- Conocer el entorno natural de nuestra comunidad.
- Manejar el móvil como un elemento motivador.
- Valorar y respetar el medio natural.
- Desarrollar actitudes de cooperación y trabajo en equipo.
- Conocer los fundamentos básicos de la orientación deportiva.
- Poner en práctica los conocimientos sobre orientación en el medio natural.
- Respetar y cumplir las normas del deporte de la orientación y del juego limpio en general.



- Aprender el manejo de las diferentes aplicaciones para códigos QR y su uso en una carrera de orientación.

### Contenidos a trabajar

- Conocimiento de los fundamentos básicos de las carreras de orientación y todos sus elementos.
- Conocimiento de los códigos QR y su utilización.
- Respeto a la flora y fauna del medio natural.
- Participación en una carrera de orientación en el medio natural.
- Evaluación de los conocimientos teóricos a través de las TIC.

### Elaboración de la propuesta

#### *Diseño del recorrido*

Para la elaboración del recorrido de orientación se siguieron los pasos señalados por Escaravajal et al. (2014):

- Elegir la zona donde queremos llevar a cabo la carrera. En esta propuesta, se eligió el entorno natural del Valle Perdido en La Alberca (Murcia), por ser un entorno cercano y por no tener zonas peligrosas.
- Conseguir un mapa de la zona. El mapa se adquirió en la Federación de Orientación de la Región de Murcia (FORM).
- Trabajo de campo. Se visitó la zona para realizar un reconocimiento del terreno con el mapa de orientación.
- Elaborar el mapa de orientación. Para la elaboración del recorrido y maquetación del mapa se utilizó el programa gratuito *Purple Pen*, un programa específico de orientación. A la hora de maquetar un mapa de orientación es importante tener en cuenta los elementos que debe contener éste, los imprescindibles son:
  - La leyenda, donde aparece la simbología utilizada.
  - El nombre del mapa (zona que representa).
  - La escala del mapa y la equidistancia.
  - La flecha indicando el norte magnético.
  - La ficha control (puede aparecer en el mapa o llevarla a parte), proporciona con más detalle el lugar exacto de las balizas.
  - La salida, meta y controles marcados.
- Comprobación del recorrido. Una vez elaborado el recorrido, se volvió a la zona y se comprobó que el recorrido se ajusta a lo deseado (distancia, tiempo, dificultad, etc.).

El recorrido es de tipo lineal, por tanto los participantes tenían que visitar las balizas en el orden establecido. El recorrido estaba compuesto por 13 controles, estando la salida y meta en la misma zona (Figura 1).

#### *Creación de los códigos QR*

Una de las particularidades de esta propuesta es la integración de los códigos QR en el desarrollo de la carrera de orientación, utilizando así la tecnología como medio educativo. En cada control (baliza) había un



Figura 1. Mapa de orientación del Valle Perdido (Murcia).



código QR que al escanearlo contenía una pregunta tipo test, en este caso, relacionada con los contenidos del deporte de orientación. Además, en el exterior había una secuencia de puntos para confirmar el paso por todas las balizas, más adelante se explican detalladamente ambas cosas.

Para la imagen que se incluyó en la apariencia del código se utilizó una foto de plantilla en forma de baliza, y con el programa *PowerPoint* se dibujó la secuencia de puntos del interior (Figura 2), cada baliza tenía una secuencia diferente.

Los códigos se crearon desde la página QR-Code (<http://www.qrcode.es/es/generador-qr-code/>) de forma totalmente gratuita. Esta página permite introducir cualquier tipo de información al código QR, elegir el tamaño y color de éste, e incluso añadir un logo (Figura 3).

Para la lectura de los códigos se usó la aplicación *QR Droid* para el sistema operativo de Android y la aplicación *QR & Barcode Scanner* para Iphone, ambas aplicaciones de uso gratuito.

#### *Preguntas tipo test*

En esta propuesta se decidió introducir preguntas tipo test, con tres opciones de respuesta, en los códigos QR (Figura 4) con el objetivo de evaluar los conocimientos teóricos sobre orientación de los participantes, ya que los conocimientos prácticos se verían reflejados durante la realización de la carrera. Por supuesto, antes de esta práctica se llevó a cabo una sesión magistral en el aula.

Se puede añadir o disminuir el nivel de dificultad de las preguntas según el nivel de los participantes, preguntar otro tipo de contenido que nos interese evaluar, el tipo de pregunta o incluso realizar otro planteamiento totalmente diferente dentro de todas las posibilidades que ofrecen los códigos QR.

Es importante señalar que se decidió añadir texto en los códigos, ya que éstos permiten contener cierta cantidad de caracteres sin la necesidad de utilizar internet al leerlos, siendo un factor determinante en una zona de montaña. Ya que si la conexión de internet falla, los alumnos no podrían obtener la información del código y por lo tanto, habría un gran problema en la carrera.

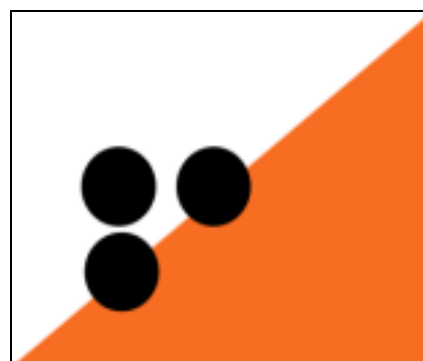


Figura 2. Ejemplo de plantilla con secuencia de puntos.



Figura 3. Código QR utilizado en la carrera de orientación.



Figura 4. Ejemplos de preguntas tipo test utilizadas.



### Hoja de control

En esta ficha (Figura 5) aparecen los siguientes apartados: nombre del equipo, componentes del equipo, hora de salida y llegada, y tiempo total. Además, debajo de cada baliza hay un cuadro de respuesta para responder a la correspondiente pregunta (a, b o c) y otro cuadro de código del QR, en el cual los participantes tenían que dibujar el código de puntos correspondiente a la baliza en la que se encontrase con el fin de confirmar su paso.

Nombre del Equipo:													
Componentes:													
Nº Baliza:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Respuesta:													
Código del QR:													
Hora Salida:	Hora Llegada:		Tiempo Total:			R1	R2	R3	R4	R5			

Figura 5. Hoja de control.

### Desarrollo de la propuesta

Como se ha señalado anteriormente, antes de esta propuesta práctica se impartió una clase magistral sobre orientación como primer acercamiento de este deporte a los alumnos. La sesión práctica propuesta se desarrolló de la siguiente manera.

Se comenzó explicando el sistema con el que se iba a desarrollar la carrera (lectura de los códigos, hoja de control y todo lo necesario para su correcta realización). Antes de comenzar a dar las salidas, los alumnos comprobaron el correcto funcionamiento de sus lectores QR con un código para dicho fin (Figura 6).



Figura 6. Código QR de comprobación.

Los participantes se organizaron por parejas e iban saliendo cada 3 minutos con el fin de que no se juntaran y se siguieran. Cada pareja tenía que visitar 13 balizas en el orden establecido y al llegar a cada una, copiar el código de puntos en la hoja de control. Además, tenían que leer el código con el móvil para obtener la pregunta a responder, una vez leída tenían que escribir la respuesta en la casilla correspondiente de su hoja de control. Al finalizar la carrera, se entregaba la hoja de control y se realizaba el cálculo de la puntuación de cada pareja.

El sistema de puntuación fue el siguiente, por un lado se tenía en cuenta el tiempo total de carrera y por otro lado el número de respuestas acertadas y falladas. Al tiempo total de carrera se le restaban 30 segundos por cada respuesta acertada y se le sumaban 30 segundos por cada respuesta fallada, siendo el tiempo resultante, el utilizado para la clasificación de las parejas.



## Conclusiones

En este trabajo se muestra como las TIC pueden ser integradas en Educación Física y más concretamente, en una carrera de orientación. En este caso, se utiliza como medio para evaluar los conocimientos teóricos de los alumnos a través de preguntas tipo test que son facilitadas al leer un código QR.

En esta experiencia, los alumnos consideraron la utilización de este sistema como medio de evaluación más motivante que un examen escrito, además la integración de los QR en la carrera la hacía más atractiva. Por lo tanto, podemos considerar que esta propuesta desarrollada representa una alternativa factible y positiva para el alumnado. Sobre todo por la motivación que causa en los discentes, un aspecto de gran importancia ya que hoy en día la mayoría de los alumnos no les motiva los contenidos tradicionales y es necesario innovar.

Esta experiencia fue realizada a alumnos del Grado Superior de Animación de Actividades Físico-Deportivas del I.E.S. Juan Carlos I, pero puede ser adaptada perfectamente a cualquier edad. Con este tipo de experiencias conseguimos también dar a conocer a los alumnos otras posibilidades de utilización de los dispositivos móviles y su uso adecuado.

Por último añadir que, a la hora de llevar a cabo este tipo de propuestas es importante: comprobar la aplicación antes de comenzar la carrera, tener la batería del móvil con carga suficiente, utilizar aplicaciones conocidas y que tengamos la seguridad de que funcionan correctamente, ya que algunas aplicaciones lectoras de QR suelen fallar, y por último, utilizar un brazalete de móvil o similar para transportar el dispositivo, ya que llevarlo en la mano y moverse por algunas zonas del medio natural puede ser complicado.

## Referencias

- Baena-Extremera, A. & Granero-Gallegos, A. (2014). Estudio cuasi-experimental sobre actitudes de educación ambiental en Educación Física. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 25(9), 25-33.
- Baena-Extremera, A. & Granero-Gallegos, A. (2015). Efectos de las actividades en la naturaleza en la predicción de la satisfacción de la Educación Física. *Retos*, 28, 9-14.
- Baena-Extremera, A., Granero-Gallegos, A. & Ortiz-Camacho, A. (2012). Quasi-experimental study of the effect of an adventure education programme on classroom satisfaction, physical self-concept and social goals in physical education. *Psychologica Belgica*, 52(4), 369-386.
- Cantillo, C., Roura, M. & Sánchez-Palacín, A. (2012). Tendencias actuales en el uso de dispositivos móviles en educación. *La Educ@ción Digital Magazine*, 147, 1-21.
- Castro, N. & Gómez, I. (2016). Incorporación de los códigos QR en la Educación Física en Secundaria. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 29, 114-119.
- Decreto Nº 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 Nº 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.
- Ewert, A. (1987). Outdoor adventure recreation: A trend analysis. *Journal of Leisure Research*, 5(2), 56-67.
- 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>
- Fernández Basadre, R., Herrera-Vidal Núñez, J. I. & Navarro Patón, R. (2015). Las TIC en Educación Física desde la perspectiva del alumnado de Educación Primaria. *Sportis Scientific Technical Journal*, 1(2), 141-155.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. En BOE número 295, 97858-97921.
- Miguel, A. (2001). *Actividades físicas en el medio natural en la educación física escolar*. Palencia: PDM.



- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. En BOE número 3, 169-546.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. En BOE número 52, 19349-19420.
- Rubio, D. (2005). Un tema transversal implícito: el respeto hacia el medio ambiente. En M. Pedraza & D. Torres (coord.), *Sendas educativas con un carácter globalizador. Experiencias para la educación infantil y primaria* (pp.221-232). Madrid: Miño y Dávila.
- Santoyo, F. (2005). La carrera de orientación, un deporte para todos. *Juez de Línea, Temas Deportivos*, 197.
- Timón, L. M. & Hormigo, F. (2010). *La Orientación Deportiva en el marco escolar. Propuesta Educativa para la Educación Física*. Sevilla: Wanceulen Editorial Deportiva S.L.

