

# DESARROLLO DE COMPETENCIAS GEOESPACIALES EN EDUCACIÓN AL AIRE LIBRE: EJEMPLO DE APLICACIÓN EN LINKÖPING (SUECIA)

José Jesús Delgado Peña

*Universidad de Málaga. Campus de Excelencia Internacional Andalucía Tech. [jdelgado@uma.es](mailto:jdelgado@uma.es)*

María Purificación Subires Mancera

*OUTDOOR ICT. Universidad de Málaga [purificacion@uma.es](mailto:purificacion@uma.es)*

## Resumen

El desarrollo de competencias geoespaciales es fundamental como materia transversal en numerosas disciplinas y como destreza fundamental dentro de la educación permanente. En esta comunicación se presenta el desarrollo de esta metodología con un grupo de estudiantes de Máster de la Universidad de Linköping (Suecia). Tras algunas sesiones introductorias en clase y salidas de campo, se han desarrollado actividades prácticas que fomenten el uso de las nuevas tecnologías en conexión con la geolocalización espacial y la sensibilización patrimonial. Al final de la experiencia se llevó a cabo un análisis de resultados a partir de cuestionarios con el grupo participante.

## Palabras clave

Competencias geoespaciales, Educación al aire libre, geolocalización, Patrimonio, TIG

## 1. INTRODUCCIÓN: LA EDUCACIÓN AL AIRE LIBRE

La Educación al Aire Libre (EAL, del inglés “Outdoor Education”) es una línea de trabajo e investigación muy reciente, pero con un gran número de seguidores a nivel mundial, estando fuertemente enraizada en países como Estados Unidos, Canadá, Australia o Nueva Zelanda. Aunque también se puede observar un creciente interés en estos temas por parte del Sudeste asiático (Ho: 2014). Dymont y Potter (2014) abogan por su inclusión en el mundo académico como disciplina. La Educación al Aire Libre cuenta con un fuerte componente pedagógico que se nutre de diferentes disciplinas como pueden ser la Geografía, las Ciencias Ambientales, la Historia, o la Educación Física, entre otras. A pesar de su juventud como vertiente académica, Dahlgren y Szczepanski (2007, 11-22) señalan el reconocimiento de la importancia de su inclusión en los procesos de aprendizaje, ya apuntado por filósofos, científicos y teóricos de la educación de todos los tiempos (Platón, Aristóteles, Parménides, Demócrito, Sócrates, Zenón, Séneca, Descartes, Spinoza, Locke, Hume, Kant, Schelling, Hegel, Darwin,...). Destacan, más concretamente, la labor de autores como Comenius, Rousseau, Basedow, Pestalozzi, Fröbel, Ellen Key, Piaget, Dewey y Molander, entre otros, que alaban el uso directo del medio y el aprendizaje experiencial, como métodos fundamentales en la educación.

La EAL fomenta en el estudiante la capacidad de interpretar y analizar los procesos y fenómenos del medio que habita, aunando conocimiento conceptual, teórico y experiencial (Dahlgren y Szczepanski: 2007, 23). De este modo, el paisaje se presenta como un escenario fundamental a la hora de aprehender y aprender las relaciones medio ambiente - sociedad, que moldean todos sus elementos conformantes. En una experiencia multisensorial, de manera que lo aprendido se fija de forma más duradera en la mente, pues según afirman Dahlgren y Szczepanski (2007, 51), “Una combinación de sentimiento, acción y pensamiento caracteriza la perspectiva educativa de la educación al aire libre fuertemente pragmática, centrada en la acción”.

La EAL puede aplicarse en diversos escenarios, por medio de diferentes actividades y en la búsqueda de variados propósitos, desde experiencias basadas en la naturaleza en pos de una vida sostenible (Nicol: 2014), experiencias sobre aprendizaje basado en museos (Holmes: 2011), fomento del trabajo en equipo en Educación Superior (Cooley, Burns y Cumming: 2015), trabajos de campo en la escuela para conocer el vecindario (Beames y Ross: 2010), el establecimiento de rutas urbanas para mejorar la percepción del alumnado de un instituto en un barrio en riesgo de

exclusión social (Delgado, Campoy y Subires: 2015), el uso de la tecnología digital como instrumento de aprendizaje (Zimmerman y Land: 2014; Lai et al.: 2013), o el fomento de las actividades deportivas (Gatzemann, Schweizer y Hummel: 2008). El variado abanico de experiencias, formas de aplicación y tipología de alumnado son una seña del elevado interés académico que, a nivel internacional, esta incipiente disciplina despierta.

Tomando como base este contexto teórico, el objetivo del seminario –sobre cuya experiencia versa este texto- es el de desarrollar una acción didáctica en la que se aúnen el uso de las nuevas tecnologías, la geolocalización espacial, la sensibilización patrimonial y la realización de actividades al aire libre, con el fin de contribuir al desarrollo de competencias espaciales y digitales por parte del alumnado. Al final del mismo se evalúa el grado de satisfacción y el nivel de aprendizaje percibido por parte de los participantes en la actividad por medio de un cuestionario de valoración.

El propósito de este texto, al describir esta experiencia didáctica, no es sólo la de dar a conocer la actividad y los resultados obtenidos con el grupo de estudiantes participantes en la experiencia, sino también el de potenciar la EAL y contribuir a promover su empleo en un entorno de educación formal, y con alumnado procedente de cualquier nivel educativo y disciplina, más allá del campo de la Geografía (donde las metodologías de aprendizaje basadas en la realización de actividades al aire libre, como las salidas de campo, sí se encuentran mucho más asentadas).

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. MÁSTER DE EDUCACIÓN AL AIRE LIBRE DE LA LiU, SUECIA**

La experiencia llevada a cabo se desarrolla en el contexto de un Máster oficial que ofrece la Universidad de Linköping (Suecia), en dos versiones, una en sueco y otra en inglés para alumnado principalmente extranjero. El “MSSc in Outdoor Environmental Education and Outdoor Life” (Máster en Ciencias Sociales en Educación Medioambiental al Aire Libre y Vida al Aire Libre) es un máster que consta de 60 créditos ECTS, centrado en cómo los estudios al aire libre pueden reforzar el aprendizaje y contribuyen a unos hábitos saludables, al desarrollo sostenible y a una ciudadanía activa (LiU: 2015a). Este máster se organiza desde el Centro Nacional para la Educación al Aire Libre, institución integrante del Departamento de Cultura y Comunicación de la Universidad de Linköping.

El programa se basa en el aprendizaje experiencial basado en la naturaleza, la cultura y la sociedad. Los métodos de enseñanza incluyen experiencias relacionadas con las actividades al aire libre a través de los paisajes culturales y naturales, utilizando la sociedad, la naturaleza y el paisaje cultural como fuentes de aprendizaje y comprensión del medio que nos rodea.

Las principales competencias que los/as estudiantes adquirirán en el máster serán las siguientes (LiU: 2015a):

- Conocer los procesos de aprendizaje y comprensión de los niños y jóvenes en actividades fuera del aula;
- Valorar cómo la EAL y la vida al aire libre puede contribuir a una mejor comprensión medioambiental, un pensamiento cíclico y una mayor responsabilidad hacia la salud, la ciudadanía y la sostenibilidad;
- Desarrollar una perspectiva sobre cómo el paisaje rural y urbano puede ser utilizado como fuente de aprendizaje;
- Estimular sus competencias para describir, interpretar y explicar experiencias culturales y medioambientales a través del trabajo de campo en entornos reales.

El programa se organiza en torno a 4 módulos, cuya información básica queda reflejada en la tabla 1 (LiU: 2015b).

Título	Duración	Contenido
<b>Primer Semestre</b>		
Teoría de la Educación al Aire Libre	17 ECTS	Las tradiciones teóricas de ideas y el contexto de la Educación al Aire Libre con especial hincapié en la reforma del movimiento pedagógico. Su impacto en la salud, el aprendizaje y las destrezas físicas y motoras. Desarrollo de una base teórica para la reflexión de la importancia del medio ambiente y el lugar para el aprendizaje.
Métodos de análisis y teorías de investigación	14 ECTS	Teorías de investigación, tanto cuantitativa como cualitativa, basadas en fundamentos ecológico humanos, cognitivos, ecológicos, biológicos y científicos para actividades al aire libre, para profundizar en cómo se formulan los problemas científicos y cómo se comunica el trabajo científico a través de la reflexión en la acción. El módulo es práctico y experimental, enfatizando la interrelación entre el saber hacer práctico en medios al aire libre auténticos y su importancia para el aprendizaje.
<b>Segundo Semestre</b>		
Educación al Aire Libre y Didáctica al Aire Libre	14 ECTS	Temas medioambientales, ecología y desarrollo sostenible en relación al patrimonio cultural y natural conforman la base, acentuando el carácter de la educación al aire libre como un campo de la educación y la investigación temáticamente focalizado en el medio ambiente. También acentúa los aspectos específicos de la didáctica al aire libre, como por ejemplo la enseñanza basada en fuentes no textuales (como el paisaje) mediante la inclusión de los fenómenos físicos, químicos, técnicos y culturales en la interpretación del paisaje.
Tesis	15 ECTS	Elaboración y defensa de una tesis académica con la ayuda de un/a tutor/a mediante el análisis y aplicación de textos y métodos científicos.

Tabla 1. Programa del Máster en Educación Medioambiental al Aire Libre y Vida al Aire Libre de la Universidad de Linköping (Suecia)

## 2.2. ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS GEOESPACIALES

### 2.2.1. El seminario “Desarrollo de competencias de geolocalización en actividades al aire libre”

En el marco de este máster, llevamos a cabo un seminario teórico-práctico de dos días con el conjunto de estudiantes participantes en su versión en inglés, por lo que se trataban de estudiantes procedentes de diferentes países. El grupo estaba formado por 13 estudiantes, procedentes de Grecia (3), China (2), Austria (2), Finlandia (2), Alemania (1), Islandia (1), Reino Unido (1) e India (1). Todas mujeres, excepto un participante de Grecia, y la gran mayoría con estudios previos en Pedagogía y/o Magisterio (excepto una estudiante de Ingeniería).

En dicho seminario se daban cita tres aspectos fundamentales como son:

1. El estímulo de las competencias digitales en general (y las relacionadas con la geolocalización en particular),
2. El fomento de metodologías activas de aprendizaje ligadas con actividades al aire libre, y
3. El desarrollo de actividades que promuevan una sensibilización patrimonial del medio que habitamos, tanto desde el punto de vista natural como histórico-cultural.

Dichos aspectos fueron clave en los resultados del proyecto OUTDOOR ICT (ref. 2011-1-HU1-GRU06-03650-2), financiado dentro del Programa de Aprendizaje Permanente de la Unión Europea (Delgado: 2013).

Partiendo de este contexto, hemos llevado a cabo una experiencia de aprendizaje en el ámbito del desarrollo de competencias de geolocalización a través del uso de dispositivos GPS móviles de uso frecuente (móviles o tablets) con software libre (Commander Lite, Google Maps, Google Street View o Google Goggles), tal como detallaremos a continuación. El Campus universitario de Valla de la LiU y el casco histórico de la ciudad de Linköping (Suecia) fueron los escenarios donde se desarrolló el seminario.

Nuestro seminario teórico-práctico denominado “Desarrollo de competencias de geolocalización en actividades al aire libre” tenía perfecta cabida en el máster, tanto por su temática, pues se correspondía perfectamente con el tema “TIC al aire libre”, como por la metodología llevada a cabo (alternancia de sesiones en el aula y al aire libre). Solo fue necesario cambiar su localización temporal en el cronograma inicial del curso, adaptándola a las fechas de nuestra visita a dicha Universidad. El programa elaborado para tal fin se puede consultar en la tabla 2.

Hora	Lugar / Metodología	Contenido
Lunes, 21 de septiembre de 2015		
9:45 - 10:00	Sala de ordenadores / Exposición del profesor	Introducción: competencias de geolocalización
10:00 - 11:00	Campus Valla LiU / Ejercicio práctico al aire libre	Rompiendo el hielo: Ejercicio de geolocalización en el Campus Valla de la LiU
11:00 - 12:00	Sala de ordenadores / Exposición del profesor	El Proyecto OUTDOOR ICT (Objetivos, metodología, resultados)
13:00 - 15:00	Sala de ordenadores / Trabajo en equipo	Creación de actividades para el fomento de competencias de geolocalización en el centro histórico de Linköping
Martes, 22 de septiembre de 2015		
9:00 - 12:00	Centro de Linköping / Ejercicio práctico al aire libre	Desarrollo de ejercicios de geolocalización en el centro histórico de Linköping
13:00 - 14:30	Sala de ordenadores / Debate	Sesión final: Evaluación del seminario y conclusiones

Tabla 2. Programa del seminario “Desarrollo de competencias de geolocalización en actividades al aire libre” en la Universidad de Linköping (Suecia)

Para alcanzar los objetivos del seminario se llevó a cabo una dinámica donde los participantes puedan reforzar su interés por la Geografía (pues eran en su mayoría estudiantes de Pedagogía y Magisterio), además de favorecer el aprendizaje de diferentes competencias útiles para su vida profesional: uso de dispositivos digitales, geolocalización, orientación espacial, apreciación de la riqueza patrimonial del medio cercano, estímulo de un estilo de vida saludable, entre otras. Todas estas competencias tenían perfecta cabida en los objetivos generales del máster. Así, decidimos elegir una actividad que aglutinara todos estos aspectos, ofreciendo las actividades de

orientación y geocaching múltiples posibilidades para alcanzar dichos objetivos, puesto que es una actividad integradora de ejercicio físico, mental y dominio de la tecnología (aplicaciones web, telefonía móvil, dispositivos GPS, etc.), en la que la edad no se plantea como limitante para su realización, pues cabe su adaptación a todas las edades y niveles (Tejedor Lorenzo: 2006).

### 2.2.2. Rompiendo el hielo: una ruta por el Campus Valla de la LiU

Una de las primeras actividades que llevamos a cabo en el seminario a fin de romper el hielo y comenzar desde el principio con una metodología activa y fuera del aula, fue la confección de una ruta en el Campus Valla de la Universidad de Linköping, lugar de realización del seminario, en la que los/as participantes debían alcanzar de manera progresiva 6 paradas diferentes, teniendo además que resolver en cada una de ellas 2 pruebas visuales dando respuesta a diez cuestiones relativas a elementos visuales en el entorno cercano de las diferentes paradas.

Para tal actividad se les facilitó una hoja de instrucciones con las pistas que deben seguirse para alcanzar las diferentes paradas y las cuestiones que han de resolverse en cada una de ellas. En la figura 1 se encuentra un fragmento de dicha hoja.

**Compass test: Open the compass app / GPS and write the following coordinates for reaching the next stop: 58.401709, 15.580712 (58°24'06.2"N 15°34'50.6"E)**


**STOP 4**

We have arrived in the \_\_\_\_\_ located in the southeastern corner of \_\_\_\_\_ building

**Visual Test**

1) How much does it cost to park here? \_\_\_\_\_

2) Where is the following icon located? \_\_\_\_\_



**Orienteering Test: Go to the red point 2 in the map**

**STOP 5**

We have arrived in the entrance of a building. What building is it? \_\_\_\_\_

**Visual Test**

1) How many steps should you climb to reach the main door? \_\_\_\_\_

2) What shouldn't you do in front of the building? \_\_\_\_\_

**Route in Google Maps test: Open Google Maps and write the following coordinates for reaching the next stop: 58.396142, 15.578313 (58°23'46.1"N 15°34'41.9"E)**

We have arrived in the entrance of a building. What building is it? \_\_\_\_\_

Figura 1. Fragmento de la hoja de instrucciones para la ruta en el Campus Valla, LiU

Para alcanzar las paradas, tenían tres tipos de actividades relacionadas con las competencias geoespaciales, y que consistían en las siguientes:

- Prueba de Orientación. En un mapa de la zona se les indicaba la localización del lugar que debe alcanzarse señalado mediante un punto rojo, utilizando el mapa para orientarse y establecer la mejor ruta para llegar a él.
- Prueba con Brújula. Se les facilitaban las coordenadas (latitud y longitud) del siguiente lugar y éstas se introducían en un dispositivo GPS o en un app determinado (Commander Compass Lite, p. ej.), que te iba indicando por medio de una brújula la dirección y la distancia de la parada que había que alcanzar.

- Prueba con Cartografía online. Se les facilitaban las coordenadas (latitud y longitud) del siguiente lugar y éstas se introducían en Google Maps, que establecía la ruta a pie que ha de seguirse en el mapa de la zona. En este caso sólo había que seguir la línea de la ruta marcada por el software.

Por medio de la alternancia de tipos de pruebas, favorecíamos el uso de diferentes materiales y recursos, que a su vez ayudaban a comprender diferentes contenidos y estimulaban la adquisición de diferentes competencias geoespaciales. Todo ello queda sintetizado en la tabla 3. En la misma distinguimos entre orientación espacial compleja y simple. La diferencia radica en que el estudiante debe saber interpretar un mapa, sabiendo localizarse a sí mismo, localizar el punto de partida y de llegada de una ruta, y establecer la mejor ruta, conociendo los diferentes elementos (edificios, calles, plazas, parques, etc.) comprendidos en el mapa, mientras que en la orientación simple sólo debe conocer como seguir una ruta establecida por un dispositivo digital, bien mediante una brújula, bien mediante una línea marcada en un mapa digital. El nivel de exigencia con respecto a la pericia ligada a la orientación es diferente en ambos casos.

Materiales	Conceptos que deben conocerse	Competencias que pueden adquirirse
Prueba de Orientación		
Mapa físico	Puntos cardinales Escala	Orientación espacial compleja Interpretación de mapas
Prueba con Brújula		
Brújula digital (dispositivo GPS o app en móvil / tableta)	Longitud, Latitud Puntos cardinales Fundamentos de una brújula	Orientación espacial simple Manejo de una brújula Competencias digitales básicas
Prueba con Cartografía online		
Mapa digital (dispositivo GPS o app en móvil / tableta)	Longitud, Latitud Puntos cardinales Escala	Orientación espacial simple Interpretación de mapas Competencias digitales básicas

Tabla 3. Principales aspectos didácticos de las pruebas de geolocalización en la ruta del Campus Valla LiU

Con respecto a la actividad en su conjunto, se inspira en la filosofía del Geocaching, Dicha actividad consiste en esconder objetos en el campo o en la ciudad, apuntar sus coordenadas y hacerlas públicas para que otros usuarios puedan efectuar su búsqueda mediante un dispositivo de localización GPS. El objeto escondido suele ser un contenedor, de muy diferente tamaño, según el punto, con algún mensaje, un libro de visitas, o incluso algunos objetos de regalo, y donde el usuario puede elegir llevarse uno a condición de dejar otro en su lugar. En nuestro caso, y por razones logísticas, se han sustituido los “tesoros” por pruebas visuales que estimulen la observación, la intuición y el razonamiento crítico de los/as estudiantes.

Hay que señalar, sin embargo, que de manera previa a la salida de campo, puede ser muy adecuada una sesión en el aula con el fin de introducir al alumnado en los distintos dispositivos y las diferentes aplicaciones informáticas que han de utilizarse. Otro aspecto que debe destacarse es la importancia de la creatividad a la hora de establecer las paradas y las pruebas en las mismas. Por ejemplo, en una de las paradas (figura 2) se utilizó una escalera de caracol con una doble finalidad: De un lado, se les pidió que contaran los escalones que la conformaban, con la finalidad de promover hábitos saludables y estilos de vida menos sedentarios (subir escaleras en lugar de coger el ascensor, p. ej.); Por otro, se les pedía que desde arriba descubrieran que elemento eminentemente geográfico podían divisar cerca. Se trataba de una brújula que estaba dibujada en el



suelo a pocos metros de la escalera, conformada por losetas de diferentes formas, tamaños y colores. Muchos se sorprendieron de haber pasado por allí infinidad de veces y no haberse dado cuenta hasta ese mismo momento de la presencia de la brújula. De este modo, aprendían de una forma básica, pero vívida, como el territorio ofrece una perspectiva muy diferente a ras de suelo, que a vista de pájaro. La interpretación de la fotografía aérea, y más actualmente, la teledetección cobran fuerza, de este modo, como técnicas usuales en la Geografía.

La ruta recorrió una distancia total de 3.2 kilómetros y tuvo una duración de 74 minutos. La ruta puede visitarse en el enlace: <http://adventures.garmin.com/es-US/by/ruta-por-sevilla-este/outdoor-training-in-valla-campus-liu-sweden/>

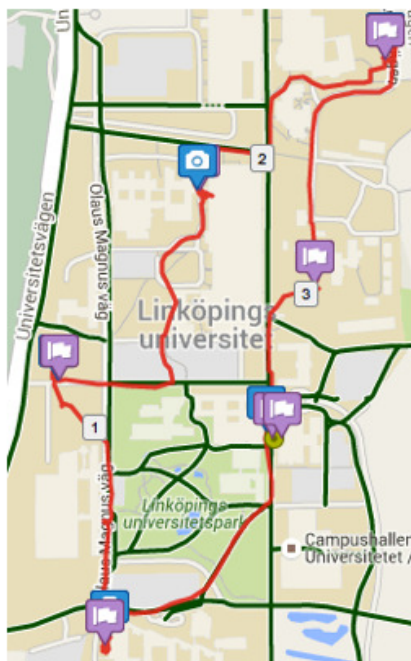


Figura 2. Ruta realizada en el Campus Valla LiU e imagen del punto más meridional

### 2.2.3. Trabajando en equipo: tres rutas temáticas por el centro histórico de Linköping

En la sesión de la tarde, y tras la realización de la ruta en el campus universitario, se propuso a los/as participantes la siguiente actividad: Debían realizar, basándose en la experiencia llevada a cabo por la mañana, una ruta en el centro histórico de la ciudad, pero teniendo en cuenta los siguientes aspectos importantes:

- La ruta debía tener 3 paradas y dos pruebas (fundamentalmente visuales) en cada una de ellas.
- La duración de la misma debía ser 45 minutos como máximo.
- De los tres tipos de pruebas utilizadas podían hacer uso de las mismas según sus gustos y disponibilidad de medios, utilizando las tres, dos de ellas, o solamente una.
- Y lo más fundamental y diferenciador con respecto a la ruta de la mañana: debían crear una ruta temática, es decir, que las tres paradas tuvieran entre sí algún tipo de conexión, y que diera sentido a la ruta en su conjunto.

La clase se dividió en tres grupos y cada uno de ellos trabajó en su ruta con el apoyo del profesor. Con respecto a añadir el aspecto temático, hay que señalar que no era algo baladí o casual. La intención era que, en lugar de encontrar un “tesoro”, algo físico concreto, como es usual en las actividades de Geocaching, el tesoro lo conformara el propio lugar, estableciendo en cada una de las paradas dos pruebas, tal como hemos comentado. De este modo, se estimulaban simultáneamente el desarrollo de competencias geográficas de vital importancia como son la orientación, la interpretación de cartografía (plano de la ciudad) y la observación del entorno, junto a las

competencias digitales al hacer uso de un software de geolocalización (Google Maps y Google Street View) en dispositivos cotidianos como son los smartphones o las tablets. Además, también hicimos uso de Google Goggles, una aplicación informática que nos permite identificar, mediante una imagen hecha desde nuestro propio dispositivo, dicho objeto o monumento, aportando información acerca del mismo. Hay que señalar que la base de datos de imágenes e información relativa a los diferentes lugares es subida de manera colaborativa y desinteresada por los propios usuarios (como en Wikipedia), siendo un ejemplo significativo de lo que conocemos como web 2.0 o web social. La enseñanza de dicha aplicación puede ser beneficiosa para: 1) la adquisición de competencias digitales (tratar y subir imágenes y textos, búsqueda de información, etc.), y 2) la sensibilización patrimonial o medioambiental (puesta en valor o en conocimiento de monumentos o lugares de especial significación a nivel natural y/o cultural).

Vista en su conjunto, al ser una actividad basada en el significado de los lugares, esto les dotaba de un componente de sensibilización hacia el valor cultural o patrimonial de los mismos, reforzada, si se quería, con el uso de Google Goggles. Finalmente, como la actividad se realizaba en equipos, también se estimulaba de esta forma el trabajo colaborativo y la adquisición de competencias sociales.

A la mañana siguiente se realizaron las tres salidas. Si bien fue algo extenuante, pues se llevaron a cabo una tras otra, con un recorrido final de unos 6,7 kilómetros en 2 horas y 45 minutos, el resultado fue más que satisfactorio:

- En general, las tres rutas se ajustaron bastante bien al tiempo estipulado. Solo una de ellas se alargó más al añadir una cuarta parada, que no pudo realizarse, pero que, como veremos más adelante brindaba un componente especial al final de la ruta.

- Todos los grupos centraron sus rutas en localizar sus puntos mediante cartografía digital (Google Maps). Esta es una aplicación de uso muy extendido, y con la que están más familiarizados, lo que refuerza su elección. No se establecieron pruebas de orientación (quizás por el deseo de utilizar el componente digital), ni con brújula (quizás por la necesidad de usar un software más específico).

- Con respecto al carácter temático de las rutas hay que destacar la elevada motivación para su confección y originalidad, siendo las tres rutas interesantes e incluso divertidas. Las rutas escogidas fueron las siguientes:

- 1) Un paseo por el Parque Central de Linköping (Trädgårdsförening), visitando diferentes lugares de interés como la Casa del Trópico, la torre mirador Belvedere o el Centro de la Naturaleza. En este grupo hicieron uso de Google Goggles, aunque no encontraron con el mismo ninguno de los monumentos mencionados.

- 2) Comida típica sueca, visitando diferentes comercios de comida como una panadería, una tienda de pescado y un supermercado, haciendo hincapié en productos típicos y sus anécdotas (en la pescadería las pruebas se relacionaron con el “surströmming”, un tipo de arenque que necesita de 6 a 12 meses de fermentación, y cuyo hedor ha llevado a la creación de una norma que limita en las comunidades de vecinos su consumo a una única vez a la semana).

- 3) Tiendas de golosinas, visitando tres de las principales tiendas de golosinas de la ciudad, y destacando algunas anécdotas curiosas (en una vendían un caramelo típico islandés, que era el más caro de la tienda; otra destacaba por su curioso horario, que coincidía con el horario de apertura de un Centro de Educación Secundaria cercano, principal fuente de sus clientes). Completaban la visita con una cuarta parada, curiosa, pero necesaria: la consulta odontológica del ambulatorio local.

- También hay que destacar la creatividad en las pruebas. Además de pruebas visuales, los grupos incluyeron motu proprio cuestiones en las que tenían que realizar alguna actividad física o incluso preguntar a personas que trabajaban en los lugares establecidos sobre algún producto o algún aspecto concreto (p. ej., en la cuarta parada de la “ruta del caramelo”, debían preguntar a la enfermera por las consecuencias de consumir demasiado dulce; o en la tienda cercana al instituto, ofrecieron a la dependienta la posibilidad de interpretar en coro



una canción a cambio de un caramelo, cosa que consiguieron (figura 3). En definitiva, aportaron originalidad y diversión a las pruebas, como muestra de su alta motivación.

La ruta completa puede visitarse mediante el enlace: <http://adventures.garmin.com/en-US/by/ruta-por-sevilla-este/linkoping-downtown/#.VgFNHksZj7I>

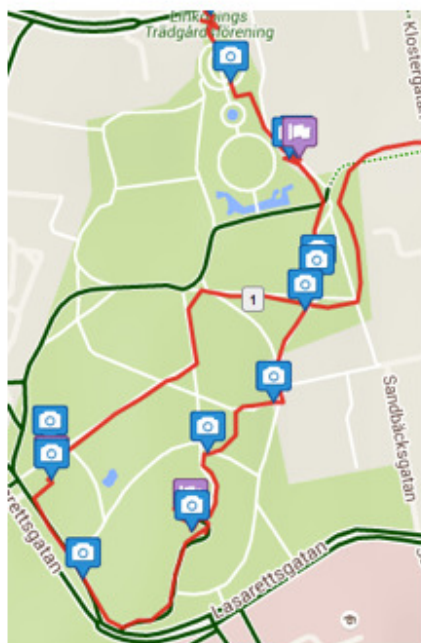


Figura 3. Ruta realizada en el Parque Central de Linköping (Trädgårdsförening) e imagen de una de las paradas en la ruta de las tiendas de caramelos

### 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Durante la última sesión del seminario se procedió a realizar una encuesta de evaluación final al alumnado, con el objetivo de conocer, entre otras cuestiones, su opinión respecto a las distintas actividades desarrolladas, las nuevas competencias adquiridas y la utilidad de lo aprendido, tanto para su vida diaria, como para su actividad académica y/o profesional. El cuestionario se compone de preguntas abiertas y cerradas. Hay que señalar que, por el tamaño de la muestra, los resultados son descriptivos y aplicables al grupo participante, no siendo objeto de la presente comunicación establecer evidencias o conclusiones a una mayor escala. La realización de esta encuesta tiene su justificación en el hecho de que para el docente es muy importante conocer la opinión del alumnado, tanto para tener constancia del grado de satisfacción con la actividad y la percepción sobre la adquisición de nuevas competencias, como para poder mejorar aquellos aspectos que sean necesarios, de cara a las futuras acciones formativas que realice en esta misma línea. Asimismo, algunas de las cuestiones están planteadas con el objetivo de que el alumnado reflexione acerca de la utilidad que lo aprendido y vivido puede tener para su vida cotidiana y para su futuro profesional, y sepa encontrar una aplicación práctica a esas nuevas competencias adquiridas, más allá de las que inicialmente se había podido plantear. De esta forma, el cuestionario cumple una doble función, pues a la vez que permite al docente conocer qué opina el alumnado sobre la actividad desarrollada, se convierte a la vez en una herramienta didáctica.

De los/as trece estudiantes participantes en el seminario, responden finalmente al cuestionario de evaluación diez personas (el 76,92 %). El perfil predominante, como ya indicábamos anteriormente, es femenino, pues de las diez, nueve son mujeres y sólo hay un hombre. Sus edades están comprendidas entre los 22 y los 26 años, y el título de Grado obtenido antes de cursar el máster está en todos los casos, salvo en uno (Ingeniería), vinculado al campo de la Educación (Pedagogía, Educación Primaria, Educación Física, Enseñanza de Chino como Lengua

Extranjera). Por otra parte, realizaron sus estudios de Grado en siete países diferentes, 5 de Europa (Austria, Finlandia, Grecia, Islandia y Reino Unido) y 2 de Asia (China e India).

Una vez aportados los datos básicos del perfil del alumnado participante en la encuesta, analizamos los principales resultados obtenidos en ella. Al ser consultados acerca del interés, la relevancia y la utilidad de lo aprendido es mayoritario el porcentaje de estudiantes encuestados que, en una escala Likert de 1 a 5, lo valoran con 4 o 5 (de acuerdo y absolutamente de acuerdo). Así, como podemos observar en la gráfica, el número más bajo obtenido es un 3 (ni de acuerdo ni en desacuerdo), y no se obtiene ninguna valoración negativa:

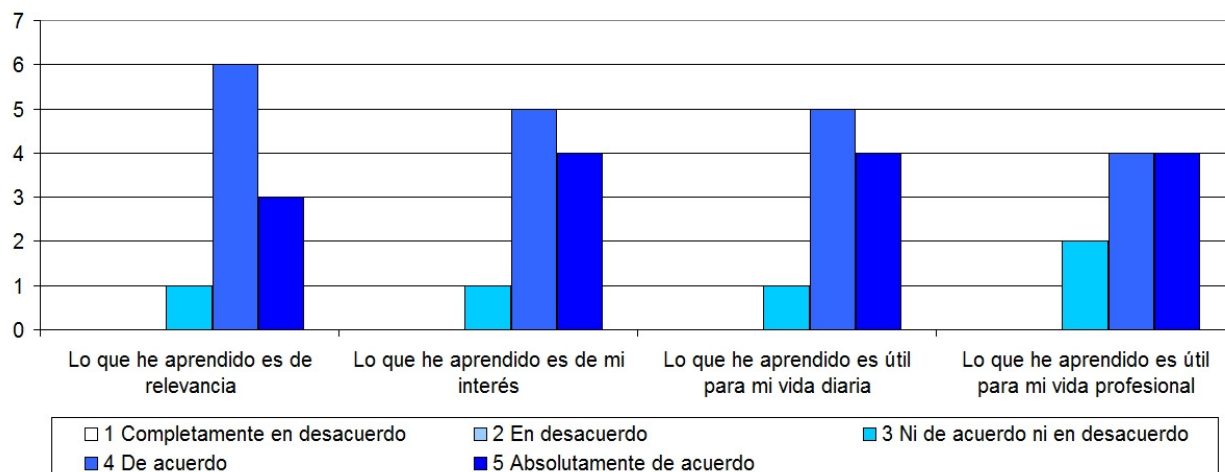


Figura 4. Opinión sobre la relevancia, el interés y la utilidad de lo aprendido

En resumen, un 90 por ciento de los/as alumnos/as encuestados/as está de acuerdo o muy de acuerdo en que lo aprendido es de relevancia, es de su interés y le resulta útil para su vida diaria, y un 80 por ciento lo considera útil para su vida profesional.

Ante la consulta de si tienen la intención de hacer un uso activo, en los tres próximos meses, de los conocimientos adquiridos durante el curso, un 70 por ciento de los/as encuestados/as está de acuerdo con la afirmación, frente a un 30 por ciento que ni lo confirma ni lo refuta. Y frente a la pregunta de si piensan compartir con amigos, compañeros y/o familia las nuevas herramientas aprendidas, el porcentaje es similar. Un 70 por ciento está de acuerdo (un 40) o muy de acuerdo (un 30) en hacerlo, mientras que el 30 por ciento restante parece no tener certeza de si lo hará, pues no se muestra ni de acuerdo ni en desacuerdo con ello.

Al preguntar a los/as estudiantes acerca de la metodología empleada, el ambiente del aula, el apoyo recibido y la manera de impartir las clases, el porcentaje de satisfacción es muy elevado, como podemos observar en la gráfica siguiente:

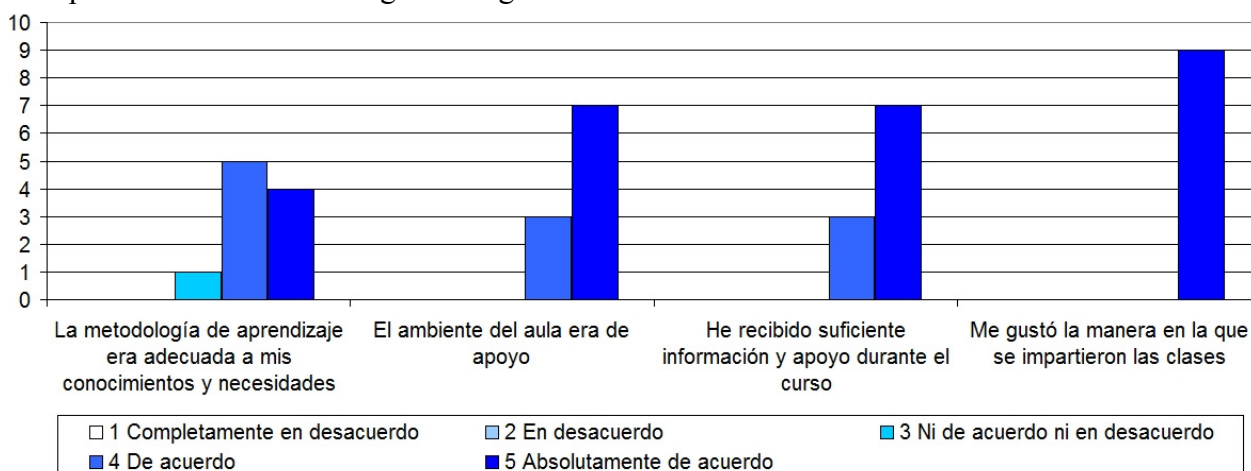


Figura 5. Metodología, apoyo en clase y grado de satisfacción con la docencia

En especial, debemos destacar el alto grado de satisfacción respecto a la manera en la que fueron impartidas las clases, valorado con un 5 por todos/as los/as alumnos/as que respondieron a dicha pregunta. Del mismo modo aprecian y juzgan de manera muy positiva el apoyo y la información recibidos durante el seminario.

Otra cuestión importante es el grado de participación del alumnado y su nivel de motivación. Como puede apreciarse en la gráfica, todos/as los/as estudiantes -salvo un único caso en el que no se muestra de acuerdo ni en desacuerdo-, consideran que participaron activamente en el desarrollo de las clases. Respecto a los niveles de motivación, el mayor incremento se produjo mientras realizaban las actividades al aire libre (valorado con un 5 por un 50 por ciento, y con un 4, por otro 40 por ciento) y cuando trabajaban en grupo (puntuado con un 4 por un 60 por ciento y con 5 por el 40 por ciento restante).

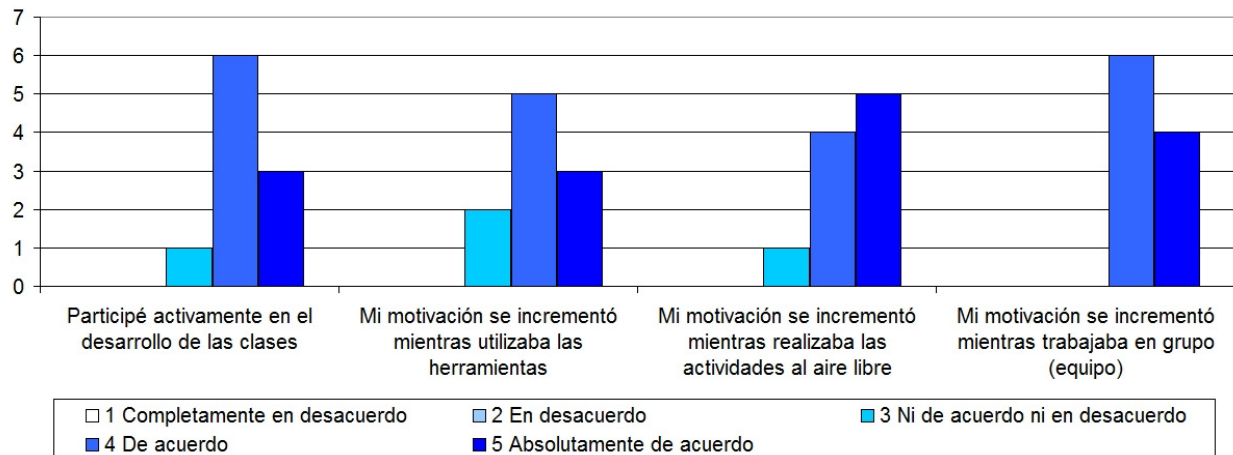


Figura 6. Participación y nivel de motivación

Todo el alumnado participante en la encuesta señala que el seminario cumplió con sus expectativas. Así, seis de los/as estudiantes están “de acuerdo” y cuatro, “absolutamente de acuerdo” con dicha afirmación.

Otra cuestión de interés era la de conocer la opinión del alumnado respecto a los diferentes apartados en los que estaba dividido el seminario. En una escala del 1 al 5, en la que 1 significaba “muy negativo” y 5, “muy positivo”, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

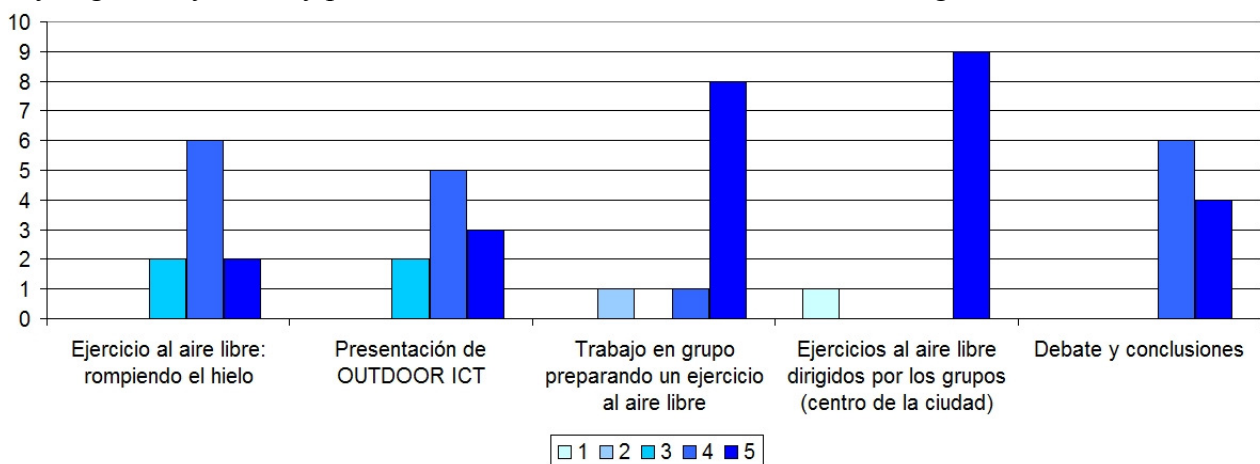


Figura 7. Evaluación de las actividades del seminario

Visualmente puede apreciarse que la actividad mejor valorada por parte de los/as estudiantes participantes en el seminario son los ejercicios al aire libre, seguido de la sesión de trabajo en grupo para la preparación de dicho ejercicio. El alumnado muestra, por tanto, un mayor interés hacia aquellas actividades de carácter práctico, en las que son ellos/as los protagonistas de su aprendizaje bajo la orientación y guía del docente. De cualquier modo, la valoración del resto de actividades es

igualmente muy positiva, como puede apreciarse calculando la media, pues en todos los casos se alcanza o supera el 4, y en los del trabajo en grupo y ejercicio al aire libre se llega al 4,6.

Otro aspecto fundamental era el de conocer el nivel de conocimientos previos de los/as estudiantes respecto al uso del GPS, aplicaciones de brújula y Google Maps, para comprobar hasta qué punto el seminario había contribuido a la adquisición de competencias en el manejo de estas herramientas. Hemos de tener en cuenta, en este sentido, que se trata de nativos digitales, muy habituados al uso de la tecnología. Algo que se hace especialmente evidente en el manejo de Google Maps, donde una mayoría reconoce partir de un nivel de conocimientos previos bastante alto, que ha subido aún más tras realizar el seminario.

En los casos del GPS y de las aplicaciones de brújula el alumnado señala poseer un nivel de conocimientos previos más bajo. En todos los casos –salvo aquellos en los que ya partían de un nivel de “experto”, valorado con un 10-, la participación en el seminario les ha permitido incrementarlos. En las siguientes gráficas puede apreciarse la evolución que señala haber experimentado cada uno/a de los/as diez estudiantes que realizaron la encuesta. Así, por ejemplo, personas que valoraban su nivel de conocimientos previos del GPS en un 4 o 5, tras participar en la actividad evalúan dicha competencia con un 7 u 8. Y personas que la valoraban inicialmente con un 7 u 8, la elevan hasta 8 o 9. En el caso del GPS debemos advertir que sólo dos personas cuantifican su competencia previa de uso por debajo de 5, y que las 8 restantes la evalúan entre 5 y 10.

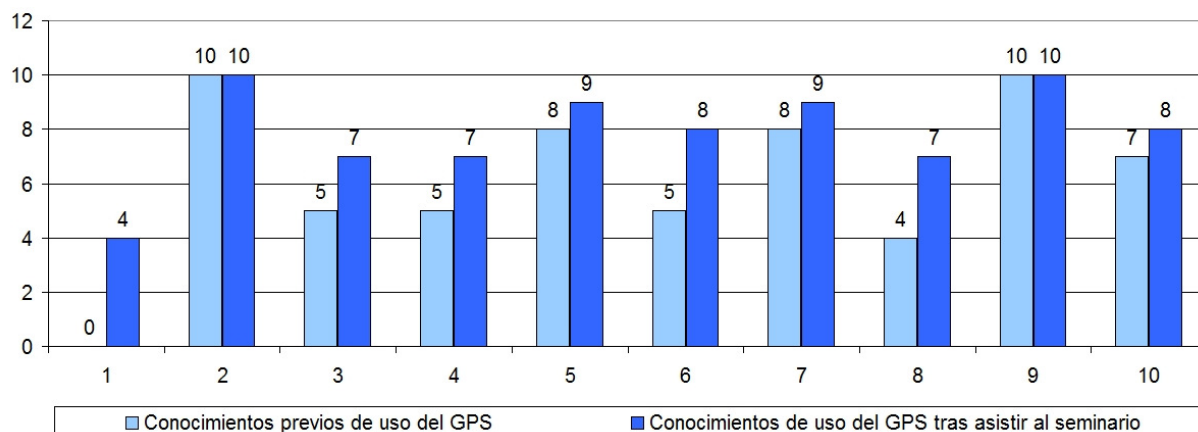


Figura 8. Nivel de conocimientos sobre el uso del GPS antes y después del seminario

En el caso de las aplicaciones de brújula, el nivel previo de manejo de la herramienta es más bajo. Así, cinco de los/as diez estudiantes lo cuantifican por debajo de 5, cuatro entre 5 y 7, y sólo una persona califica su competencia previa con un 10. Aquí se produce un efecto muy similar al del GPS. Es mayoritario el número de personas que señalan que han mejorado sus competencias de uso de las apps de brújula. Así, varios/as estudiantes que valoraban su competencia con un 0, un 2 o un 4, pasan a evaluarla con 5, 6 ó 7. Y aquellos que partían de 6 o 7, la han elevado hasta 7, 8 o 9.

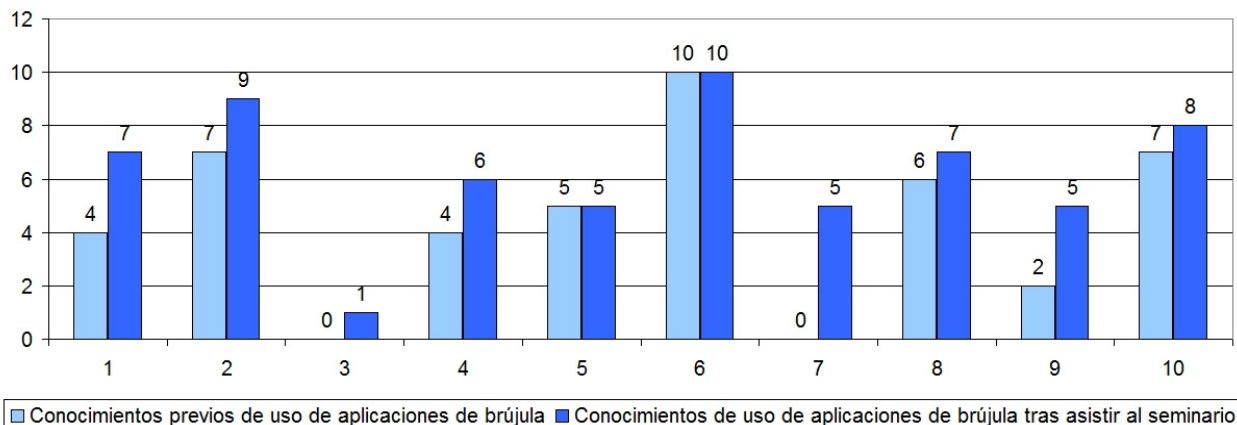


Figura 9. Nivel de conocimientos sobre el uso de apps de brújula antes y después del seminario



También encontramos el caso particular de una alumna que valora que su conocimiento aumentó solamente de 0 a 1, porque la aplicación de su móvil- según explica en una nota en el cuestionario- era “realmente mala”, lo que influyó negativamente en su proceso de aprendizaje.

Respecto a Google Maps, como ya indicábamos, el nivel de manejo de la herramienta por parte de los/as estudiantes era ya bastante elevado antes de participar en el seminario. Dos personas lo evaluaban con un 10, cuatro con un 9 y otras tres, con 6, 7 y 8 respectivamente. Sólo una se suspendía a sí misma en el manejo de la aplicación, aunque con un 4, casi rozando el aprobado. Después del curso, la mayoría de los/as estudiantes vio incrementado su nivel de capacitación en el manejo de Google Maps, en uno o varios puntos. En particular la persona que se había autoevaluado con un 4, subió hasta 7, y varias de las que se habían puntuado con un 9, pasaron a 10.

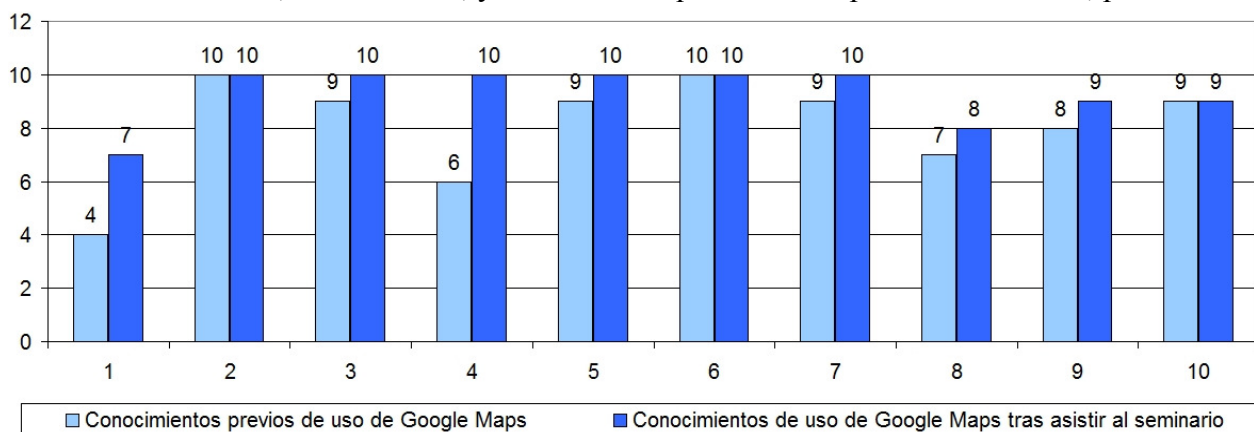


Figura 10. Nivel de conocimientos sobre el uso de Google Maps antes y después del seminario

Ante la pregunta de cuál de los tres métodos empleados -orientación, brújula o ruta con Google Maps- prefiere, cuatro de las personas encuestadas indican Google Maps, tres la orientación, y otras tres, una combinación de ambas (orientación y Google Maps). Entre los motivos que aluden las que eligen Google Maps está: el que sea "muy sencillo en su manejo", el que te permita "ver la ruta, además de la dirección" lo que hace que puedas tener claro en qué lugar te encuentras y hacia dónde te diriges, el que puedas emplearlo en tu vida diaria, o el que ya estén habituadas a su uso, por utilizarlo con frecuencia. Quienes prefieren la orientación señalan, por su parte, que aunque pueda ser difícil a veces, te permite mejorar tu sentido de la espacialidad, y te obliga a pensar en qué camino es el mejor para llegar a un punto.

Además de preguntarles hasta qué punto consideraban que sería útil lo aprendido para su vida profesional, se les pidió que incluyeran algún ejemplo práctico de cómo podrían aplicarlo en su vida académica y profesional. Y la respuesta fue unánime: emplearlo en su propia docencia, en actividades prácticas con niños, adolescentes e incluso universitarios. Hemos de recordar, en este sentido, que la mayoría de las personas que participan en el seminario proceden del ámbito de la Educación y que se están formando en "Educación Medioambiental al Aire Libre" con la intención de desarrollarse profesionalmente en este campo. "Enseñar a los estudiantes a utilizar la brújula o (usar) Google Maps para encontrar el camino o su posición"; "crear juegos y actividades al aire libre para enseñar a los estudiantes objetos cotidianos útiles"; como profesora de educación al aire libre, "usar orientación y brújula para organizar sesiones divertidas de búsqueda del tesoro, enseñar sobre los cuatro puntos cardinales, las coordenadas, etc."; "llevar a cabo en tiempo real actividades con GPS para niños" -proporcionándoles "mucho aprendizaje práctico"-... son algunas de las propuestas realizadas por los/as alumnos/as del curso. También destacan que, a su vez, "incrementa el uso de la tecnología en la escuela", o permite trabajar con las TIC de manera "transversal".

Ante las preguntas acerca de qué les había gustado más del seminario y qué cambiarían de él, la lectura de los comentarios permiten deducir el elevado grado de satisfacción con el curso y las actividades propuestas. Respecto a la primera, de forma mayoritaria citan la ruta por la ciudad: "Preparar nuestra propia ruta y hacerla al día siguiente"; "¡Me gustó la actividad donde teníamos que salir con una ruta!"; "La última actividad práctica en el centro de la ciudad. Hemos tenido la

oportunidad de practicar los tres métodos aprendidos además de divertirnos y conocer la ciudad al mismo tiempo"; "he disfrutado creando y formando parte de la búsqueda del tesoro en la ciudad".

El alumnado también valora especialmente el aprendizaje adquirido, las nuevas posibilidades que se le abren para su trabajo como docentes, el ambiente de la clase y la propia metodología de trabajo: "Yo realmente disfruto de ese tipo de actividades en las cuales podemos descubrir información útil por nosotros mismos, además de la forma en la que trabajamos, esto es, en grupos"; "el método era útil tanto en la vida diaria como en la vida profesional. El ambiente del seminario era muy cálido y abierto para hacer preguntas y hablar"; "participación activa, divertidas pruebas para estudiantes (como cantar una canción para conseguir caramelos gratis)"; "¡Ambiente! Y he recibido tantos consejos que puedo aplicar en mi propia enseñanza"; "tenemos un montón de oportunidades para trabajar al aire libre y usar nuevas herramientas"; "un montón de información interesante como Google Goggles y también geocaching, que es algo que indudablemente probaré".

Por último, respecto a qué cambiarían del seminario, una alumna propone "más input con las apps" y sobre cómo trabajar con las coordenadas, otras, aprender más sobre la metodología del profesor o hacer más competitiva la actividad al aire libre, introduciendo algún nuevo elemento, como por ejemplo un premio, con un límite de tiempo. Por último, una de las personas señala que "no cambiaría nada", y otra afirma, con humor, que quizás lo que cambiaría sería "el tiempo" (atmosférico) que hubo durante el seminario.

#### **4. CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos han sido muy satisfactorios a diferentes niveles. De un lado y como muestran los cuestionarios, el curso ha servido para que el alumnado participante aumente su nivel de conocimiento en el uso de herramientas como el GPS, apps de brújula y Google Maps, desarrollando sus competencias geográficas, uno de los objetivos que se perseguía con el seminario. El uso de las TIC en actividades al aire libre forman un tándem muy adecuado para este propósito. Por otro lado, se ha constatado en el alumnado la cálida bienvenida a los métodos que combinan la práctica y la posible aplicación de lo aprendido en su futuro profesional en combinación con metodologías activas, en las que se les someta a retos de aprendizaje, fomentando el pensamiento crítico y el aprender a aprender, junto con el trabajo en equipo, favoreciendo las competencias sociales, además de aprender de las sinergias del grupo. Las actividades al aire libre, lejos del a veces encorsetado ambiente de clase y el uso de contexto reales con tareas aplicadas han sido aspectos muy bien valorados, como reflejan los altos niveles de creatividad y de motivación de los/as participantes en el desarrollo de las actividades. El conferir a un lugar, además, un valor bien natural, bien cultural, lo dota de una significación especial, que refuerza el proceso de aprendizaje, contextualizando e integrando lo aprendido en la experiencia del alumno y mejorando dicho proceso.

Finalmente, es importante dar respuesta a la necesidad de formación en disciplinas emergentes y en expansión como es el caso de la Educación al Aire Libre. Iniciativas como la desarrollada por otras universidades en el extranjero, como es el caso de la Universidad de Linköping (Suecia), deberían estimular la creación de programas formativos en la misma línea en nuestro país. En este sentido, son ya algunas, aunque escasas, las experiencias que en esta línea se están llevando a cabo aquí en España. Así, podemos citar el caso del Máster Universitario en Dirección de Actividades Educativas en la Naturaleza, que imparte la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Santiago de Compostela, en el Campus de Lugo. Y también, el del Curso Superior Universitario "La Naturaleza como escenario de aprendizaje. Proyectos de Educación al Aire Libre", que organizan conjuntamente la empresa La Violeta por una infancia sana y la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. En esta misma línea de trabajo, animamos a la inclusión de la EAL en todos los niveles educativos, favoreciendo el aprendizaje de sus fuentes y métodos en la formación del profesorado a diferentes escalas mediante la creación de cursos fomentados por los CEPs y las propias universidades, con la organización de jornadas informativas, congresos y conferencias, que ayudaran a su expansión progresiva.



## 5. REFERENCIAS

- Beames, S.; Ross, H., 2010. "Journeys outside the classroom". *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, núm. 10(2), 95-109, DOI: 10.1080/14729679.2010.505708.
- Cooley, S. J.; Burns, V. E.; y Cumming, J., 2015. "The role of outdoor adventure education in facilitating groupwork in higher education". *Higher Education*, núm. 69, 567-582.
- Delgado, J.; Campoy, R.; y Subires, M. P., 2015. "Geografía, TICs e inclusión social: empoderamiento ciudadano desde el ámbito educativo para una regeneración urbana". *Cuadernos Geográficos*, núm. 54(1), 1 - 31.
- Delgado, J., 2013. *Geographic and geolocation competences for people in later life*. OUTDOOR ICT Grundtvig Partnership (Long Life Learning Program)
- Dahlgren, L. O.; Szczepanski, A., 2007. *Outdoor Education. Literacy education and sensory experience*. Linköping University y Kinda Education Center.
- Dyment, J. E.; Potter, T. G., 2014. "Is outdoor education a discipline? Provocations and possibilities". *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, DOI: 10.1080/14729679.2014.949808.
- Gatzemann, Th.; Schweizer, K.; y Hummel, A., 2008. "Effectiveness of sports activities with an orientation on experiential education, adventure-based learning and outdoor-education". *Kinesiology*, núm. 40(2), 146-152.
- Ho, S., 2014. "The purposes outdoor education does, could and should serve in Singapore". *Journal of Adventure Education and Outdoor Learning*, núm. 14(2), 153-171, DOI: 10.1080/14729679.2013.798587.
- Holmes, J. A., 2011. "Informal learning: Student achievement and motivation in science through museum-based learning". *Learning Environmental Research*, núm. 14, 263-277.
- Lai, H. et al., 2013. "The implementation of mobile learning in outdoor education: Application of QR codes". *British Journal of Educational Technology*, núm. 44(2), 57-62.
- LiU, 2015a. <http://www.liu.se/utbildning/pabyggnad/L7MOE?l=en>
- LiU, 2015b. <http://www.liu.se/ikk/ncu/programkurser/program-kurser?l=en>
- Nicol, R., 2014. "Entering the Fray: The role of outdoor education in providing nature-based experiences that matter". *Educational Philosophy and Theory*, Vol. 46, núm. 5, 449-461.
- Tejedor Lorenzo, J. C., 2006. "El GPS y sus aplicaciones en las actividades físicas en el medio natural en el ámbito escolar". *efdeportes.com Revista Digital*. [en línea], nº 97. <<http://www.efdeportes.com/efd97/gps.htm>>.
- Zimmerman, H. T. y Land, S. M., 2014. "Facilitating Place-Based Learning in Outdoor Informal Environments with Mobile Computers". *TechTrends*, núm. 58(1), 77-83.