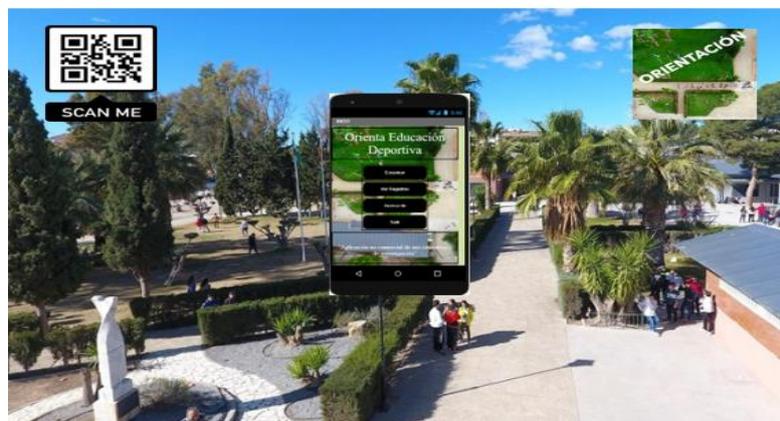


MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA:
E-LEARNING Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Trabajo Fin de Máster

**DISEÑO Y EVALUACIÓN
DE UNA APLICACIÓN DE ORIENTACIÓN DEPORTIVA
EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**



Remigio Pérez Rabadán

Tutora de TFM
M^a Paz Prendes Espinosa

Junio, 2020

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN.....	5
2.JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	8
2.1. Problema o situación que se pretende mejorar de la realidad educativa	10
2.2. Objetivos	11
2.3. Resumen de resultados	12
2.4. Resumen de conclusiones y limitaciones.....	13
3.MARCO TEÓRICO	14
3.1. Orientación Deportiva	14
3.2. Las TIC en Orientación Deportiva dentro del ámbito escolar	15
3.3. Aplicaciones de Orientación Deportiva	17
3.4. Revisión de propuestas, experiencias e investigaciones educativas.....	19
4.INNOVACIÓN APOYADA EN TIC EN ORIENTACIÓN DEPORTIVA: EXPERIENCIA EN EL INSTITUTO CURA VALERA	23
4.1. Contexto de la innovación	23
4.2. Diseño de la experiencia de innovación	28
4.2.1 Objetivos	28
4.2.2 Diseño de la propuesta	28
4.2.3 Fases de la propuesta de innovación	29
4.2.4 Cronograma y procedimiento	34
4.2.5 Recursos	35
5. DISEÑO DE LA APLICACIÓN.....	39
5.1. Criterios generales de diseño de la app	39
5.2. Criterios para diseñar una app de uso educativo	41
5.3. Pasos a seguir para el desarrollo del prototipo	42
6.EVALUACIÓN	47
6.1. Instrumento de evaluación	47
6.2. Análisis de resultados de la evaluación	54
7.DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	76
8.LIMITACIONES Y FUTURO	79
9.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
10. ANEXOS	85

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Características del diseño de una aplicación (Posada, 2019, pp. 5).....	17
Figura 2. Fotografía I.E.S. Cura Valera www.iescuravalera.es	26
Figura 3. Ventajas e inconvenientes del Modelo ADDIE (Williams et al., s.f y Maribe, 2009).....	29
Figura 4. Fases del Modelo ADDIE (Williams et al., s.f y Maribe, 2009).....	30
Figura 5. Mapa conceptual de la Propuesta de innovación	33
Figura 6. Cronograma y procedimiento de la Propuesta de Innovación.....	34
Figura 7. Código QR inicial y registro del usuario.....	37
Figura 8. Mapa del recorrido con las balizas y pregunta número 1	37
Figura 9. Retroalimentación de las preguntas y registro final de la carrera	38
Figura 10. Fases del proceso de creación de una aplicación (Posada, 2019, pp.4).....	41
Figura 11. Página principal del Programa App Inventor.....	43
Figura 12. Partes del Programa App Inventor	43
Figura 13. Prototipo inicial de la pantalla inicial	44
Figura 14. Prototipo final de la pantalla de inicio de la aplicación	44
Figura 15. Pantalla de inicio final de la aplicación.....	45
Figura 16. Bloques de ejecución de contenidos de la aplicación	45
Figura 17. Subelementos de la estructura de la aplicación.....	49
Figura 18. Subelementos de la operación de la aplicación	50
Figura 19. Subelementos de la información al usuario de la aplicación	50
Figura 20. Subelementos del contenido de la aplicación	51
Figura 21. Nube de palabras.....	73
Figura 22. Red en relación a Orientación Deportiva	74
Figura 23. Red en relación a la Aplicación.....	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Participantes de la Propuesta de Innovación	26
Gráfico 2. Opinión sobre la organización estructural.....	55
Gráfico 3. Opinión sobre la densidad estructural	55
Gráfico 4. Opinión sobre la consistencia de la estructura.....	56
Gráfico 5. Opinión sobre navegabilidad	56
Gráfico 6. Opinión sobre la interactividad	57
Gráfico 7. Opinión respecto a la accesibilidad	57
Gráfico 8. Opinión sobre el sistema de indicación	58
Gráfico 9. Opinión sobre el desempeño del sistema	58
Gráfico 10. Opinión respecto a la fiabilidad del sistema.....	59
Gráfico 11. Opinión sobre la consistencia de la operación	59
Gráfico 12. Opiniones respecto a la dimensión de la operación de la aplicación.....	60
Gráfico 13. Opinión sobre el sistema de ayuda.....	60
Gráfico 14. Opinión sobre el feedback de la aplicación	61
Gráfico 15. Opinión sobre la búsqueda de información	61
Gráfico 16. Opiniones respecto la información al usuario	62
Gráfico 17. Opiniones respecto a la apariencia.....	62

Gráfico 18. Opiniones respecto a la intuición	63
Gráfico 19. Opiniones respecto a la organización del contenido.....	63
Gráfico 20. Opiniones sobre la densidad del contenido	64
Gráfico 21. Opiniones sobre la fiabilidad del contenido	64
Gráfico 22. Opiniones sobre la comprensión del contenido.....	65
Gráfico 23. Opiniones respecto al contenido de la aplicación	65
Gráfico 24. Opiniones sobre la experiencia del usuario.....	66
Gráfico 25. Opinión general de la aplicación.....	66
Gráfico 26. Opiniones sobre los elementos clave en las carreras de orientación	67
Gráfico 27. Opiniones sobre la simbología del mapa.....	67
Gráfico 28. Opiniones sobre el conocimiento de las reglas	68
Gráfico 29. Opiniones sobre los elementos clave de las carreras de orientación	68
Gráfico 30. Opiniones sobre el fomento de valores.....	69
Gráfico 31. Opiniones sobre la relación AFMN y calidad de vida	69
Gráfico 32. Opiniones sobre la relación de AFMN y actitudes de conservación del medio ambiente	70
Gráfico 33. Opiniones sobre los elementos de las carreras de orientación con la naturaleza	70
Gráfico 34. Opiniones sobre la relación de las TIC con las carreras de orientación	71
Gráfico 35. Opiniones sobre la relación entre la aplicación y la adquisición de conocimientos	71
Gráfico 36. Opinión general de la U.D. de Orientación Deportiva	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Motivos de utilización de las TIC en Orientación Deportiva (Rodríguez, Vidal, Gutiérrez y Navarro, 2017)	9
Tabla 2. Propuestas relacionadas con el uso de las TIC y la mejora del proceso de E-A 11	
Tabla 3. Objetivos de la Propuesta de Innovación	12
Tabla 4. Aplicaciones relacionadas con Orientación Deportiva (Escaravajal y Baena, 2019, pp. 33-36)	18
Tabla 5. Revisión de propuestas educativas.....	19
Tabla 6. Revisión de experiencias educativas	20
Tabla 7. Revisión de investigaciones educativas	21
Tabla 8. Competencias Clave en relación con la U.D. de Orientación Deportiva	24
Tabla 9. Objetivos de la Propuesta de Innovación	28
Tabla 10. Recursos utilizados en la Propuesta de Innovación.....	35
Tabla 11. Sesiones de la Fase de Implementación	36
Tabla 12. Criterios de diseño de una aplicación (Posada, 2019, pp. 5-6).....	40
Tabla 13. Características de la Aplicación	49
Tabla 14. Contenidos respecto a la experiencia del alumnado en el proceso de E-A ...	52
Tabla 15. Dimensiones analizadas con el cuestionario respecto al Bloque 1	53
Tabla 16. Dimensiones analizadas con el cuestionario respecto al Bloque 2	54
Tabla 17. Listado de opiniones, sugerencias y comentarios del alumnado	72

Dedicatoria y agradecimientos

Son numerosas las personas que me han ayudado de una manera u otra en este camino de formación docente tan importante para mí, pero especialmente quiero tener palabras de agradecimiento hacia las siguientes:

“A mis padres, mis héroes, ya que gracias a ellos soy quien soy a día de hoy, teniéndolos de ejemplo en el día a día e inculcándome lo importante de nuestra función en la sociedad, dándome fuerza y ánimo para seguir a pesar de las dificultades encontradas”

“A mi hermana, por su acompañamiento y apoyo durante esta fase de mi vida siempre a mi lado tanto en los buenos como en los malos momentos llevándome de la mano y guiándome siempre”

“A mi novia, por ser fuente de inspiración en mi vida, apoyándome día a día en todas mis andaduras formativas y animándome a proseguir en mi ciclo educativo”

“A mis amigos y familia que me dan energía y motivación para la consecución de todos aquellos objetivos que me proponga”

“A toda la comunidad educativa que me rodea todos los días, pero especialmente a los que han formado parte de este proyecto como han sido los compañeros del centro IES Cura Valera que me han ayudado constantemente y los alumnos participantes, así como a los profesores y compañeros del Máster que han hecho que mejore y aprenda con las experiencias vividas este año enriqueciéndome como persona tanto a nivel personal como profesional de todos ellos”

“A mi tutora de Máster, por ser mi guía durante todo este proceso, apoyándome y siendo el estímulo necesario para lograr llegar al final a través de esfuerzo, compromiso y dedicación”

1.INTRODUCCIÓN

El marco que sustenta este TFM es una propuesta de innovación apoyada en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), basada en el diseño de recursos y materiales digitales para la formación, como es el diseño de una aplicación (app) de Orientación Deportiva, y los efectos producidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje (E-A). Relacionado con esto, este es un proyecto orientado a la incorporación de las TIC en la enseñanza presencial, en el marco de la asignatura de Educación Física (E.F.) en la Unidad Didáctica (U.D.) de Orientación Deportiva.

Así, algunos de los efectos de los avances tecnológicos en el proceso de E-A son las posibilidades de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje, el efecto del uso de las TIC en el aprendizaje, el análisis del uso en el sistema educativo, la competencia digital y el uso de recursos TIC (Prendes y González, 2017).

No podemos negar que nos encontramos en la era digital y que las nuevas tecnologías forman parte de nuestra rutina diaria. Dentro del ámbito educativo es importante que se produzcan cambios para adaptarse a un entorno social que demanda competencias digitales en los estudiantes en tanto que son ciudadanos del siglo XXI.

El profesorado lleva a cabo las actividades de orientación en diversos espacios físicos: el aula, el patio, el medio natural próximo y conocido hasta el lejano y desconocido. En la actualidad, esta continuidad de la experiencia de aprendizaje entre distintos espacios educativos puede ser apoyada a través de las TIC. Los avances tecnológicos permiten que cualquier persona pueda crear e irradiar información de tal manera que el aprendizaje pueda llevarse a cabo en cualquier momento y en cualquier lugar, produciéndose un aprendizaje ubicuo, instantáneo e interconectado (Cope y Kalantzis, 2010).

Siguiendo a Gallego, Muñoz, Arribas y Rubia (2017) podemos defender que la sociedad hoy en día está conectada con los dispositivos móviles, tanto en las tareas cotidianas, como profesionales y de ocio, así que es oportuno incluirlo como recurso en los procesos formativos de los diferentes ámbitos educativos. Lo contrario sería cerrar las puertas a nuestro entorno, eliminando posibilidades de enseñanza y mejora del diseño educativo con el uso de las TIC.

Así, entre las nuevas tecnologías los dispositivos móviles se han convertido en un elemento imprescindible para el uso de las TIC. Las diferentes aplicaciones disponibles para el desarrollo de la actividad física monitorizada o como interrelación entre diferentes deportistas son aplicables a las actividades físico-recreativas en medio natural tanto a nivel deportivo, turístico y/o educativo (Generelo, 2010).

Dentro del área de E.F son muchas las investigaciones que estudian el potencial educativo de integrar las nuevas tecnologías, obteniendo como resultados el trabajo autónomo, recursos innovadores, cooperación, relaciones interpersonales, resolución de retos, reflexión y aprendizaje constructivo (Prat, Camerino y Coiduras, 2013).

Al tener en cuenta el bloque de contenidos relacionado con las actividades físicas en el medio natural desarrolladas en el área de E.F., se buscan vivencias y experiencias que creen en el alumnado aprendizajes nuevos que tengan una repercusión en la actividad física recreativa futura. La práctica de Actividades Físicas en el Medio Natural (AFMN) está en pleno auge en la actualidad, siendo nota de esto que cada vez son más los investigadores que deciden publicar e investigar en este campo. Como por ejemplo en el último año (Baena-Extremera, Ruiz-Montero y Escaravajal, 2019).

La actividad física, en general, y la orientación, en particular, no solo facilitan el conocimiento del propio cuerpo y sus posibilidades de movimiento, sino que también puede ser un medio de ocio, de utilización del tiempo libre y un modo de vida saludable. Freire (2011) nos dice que “los niños de hoy disponen de menos tiempo para jugar al aire libre. Sobrecargados por los deberes y las actividades extraescolares se desplazan en automóvil y reparten su tiempo libre entre la consola y el centro comercial” (p. 21).

En definitiva, se trata de una propuesta de innovación que pretende ser realizada en el contexto de las actividades en el medio natural en relación con las TIC a través de la materia de E.F. en el centro educativo I.E.S Cura Valera de Huércal-Overa (Almería). Hemos optado por orientar el TFM hacia una propuesta de innovación, ya que nuestra preocupación no era tanto seguir los pasos del método científico para obtener conocimiento derivado de una investigación, sino poder innovar en nuestro contexto educativo con la incorporación de TIC y poder comprobar los resultados, siendo así el centro de nuestro TFM el diseño y evaluación de una aplicación que creemos mejora la experiencia de aprendizaje de los estudiantes con los que trabajo.

La propuesta se centra en el diseño de una aplicación de Orientación Deportiva enfocada al ámbito educativo, basándonos para ello en el análisis de los criterios de diseño y usabilidad de varias aplicaciones relacionadas con la materia y la experiencia en la utilización y desarrollo del método tradicional para la realización de la U.D.

La intervención ha consistido, por tanto, en la implementación de una aplicación móvil (Orienta Educación Deportiva) que propone caminos interactivos y actualizados en el proceso educativo, es decir, utilizar esta aplicación en el desarrollo de las sesiones de la U.D. a través de carreras de orientación con el fin de mejorar y enriquecer el proceso de E-A del alumnado mediante el uso de dispositivos digitales. Por tanto, la actividad está vinculada de forma directa a los estándares determinados en el currículum oficial de la asignatura y contribuye a obtener los resultados de aprendizaje perseguidos.

En consecuencia, cien alumnos distribuidos en los cuatro cursos de 4º ESO han usado y evaluado esta aplicación durante el curso escolar 2019-2020 a lo largo del segundo trimestre. Para la evaluación, han cumplimentado un cuestionario cada uno de ellos de forma anónima, bajo autorización expresa de las familias al ser menores de edad. El cuestionario incluía preguntas sobre las características de la aplicación en relación a su usabilidad y también sobre la experiencia en el proceso de E-A del alumno en relación al uso de la aplicación en la U.D.

Tras el análisis de los resultados obtenidos se puede observar que los alumnos valoran la app de forma muy positiva en referencia a las características de la misma con valores de conformidad por encima del 85%, sobre todo en navegabilidad, accesibilidad y operatividad. Respecto a la experiencia del alumnado en el proceso de E-A en las carreras de orientación, se han obtenido resultados de evaluación muy positivos, pues los resultados nos muestran un grado de adquisición de nuevos aprendizajes con valores del 87% de conformidad.

Sin embargo, es de señalar que se debe mejorar en la densidad y distribución de cantidad del contenido en los diferentes bloques de la aplicación, ya que se registran valores neutros de satisfacción por parte del alumnado en estos aspectos y, por tanto, se valorará la posibilidad de mejorar la aplicación para su futura utilización en el contexto educativo.

Para concluir esta introducción, hemos de señalar que hemos utilizado las normas APA versión 6 para las citas y las referencias bibliográficas, no así para el diseño gráfico del trabajo, donde nos hemos tomado la libertad de aplicar otros estilos. Además es importante indicar que hemos utilizado el masculino como genérico siguiendo las normas de la RAE (¹), evitando así la complejidad de la lectura que introduce el lenguaje no sexista.

También hay que señalar que se ha respetado en todo momento los criterios éticos al solicitar la autorización expresa de los tutores legales de los menores participantes en la propuesta de innovación.

¹ Véase el documento sobre lenguaje no sexista en <http://revistas.rae.es/bilrae/article/view/120/232>

2.JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

En la actualidad, la experiencia de aprendizaje entre distintos espacios educativos puede ser apoyada a través de las TIC. El aprendizaje favorece la unión de las brechas espaciales y temporales, así como la conexión entre los espacios físicos y virtuales gracias a los dispositivos móviles, los cuales por medio de sus herramientas permiten la comunicación, la geo posición, códigos QR y otras funciones (Vázquez-Cano y Sevillano, 2015).

Para Barahona (2012), los profesionales de E.F. juzgan que, en general, los resultados de su trabajo son aceptables. Entonces ¿por qué introducir las TIC en los procesos educativos, ¿qué aportan esos medios a la enseñanza-aprendizaje en Educación Física? Al respecto el autor expone poderosos argumentos a favor de la inclusión de estas tecnologías en la enseñanza de la E. F destacando las ventajas que pueden aportar:

- El uso de las TIC en los procesos didácticos permite innovar en los contenidos y en la forma de enseñar la materia, aportando numerosos beneficios a profesores y a estudiantes. A los educadores les proporcionan herramientas de gran potencial formativo a través de las cuales pueden investigar, transformar, personalizar y diseñar mejores prácticas. A los estudiantes les brindan la posibilidad de auto gestionar sus aprendizajes y hacerlo de forma más creativa y estimulante.
- Las TIC facilitan la consecución de objetivos disciplinares, desarrollan la competencia digital y contribuyen decisivamente a desarrollar otras competencias básicas como la competencia de aprender a aprender, la autonomía e iniciativa personal, la competencia comunicativa o la social y ciudadana
- El aprendizaje con TIC supone un valor añadido puesto que permite implementar y enriquecer los entornos de aprendizaje y estimular y diversificar las diferentes tareas y actividades de enseñanza-aprendizaje (actividades complementarias, de refuerzo, de evaluación, de recuperación y también actividades de investigación e innovación).
- Las TIC al articularlas en el currículo del área de educación física ayudan a ser productores de conocimiento.
- Las TIC hacen posible un acceso rápido y eficaz a la información y nos la ofrecen de forma más atractiva (formato multimedia, realidad aumentada...) lo que nos permite interactuar con ella de forma activa y también distribuirla y compartirla.
- Las TIC permiten que la enseñanza y el aprendizaje de la educación física se pueda personalizar y adaptar a los distintos ritmos y las diferentes capacidades de los estudiantes. Favorecen la atención educativa y la integración de aquellos estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo; puesto que es posible diversificar los materiales curriculares, los tiempos de aprendizaje o graduar la dificultad de las tareas.
- Una de las mayores ventajas de usar TIC consiste en la posibilidad de romper las barreras espacio-temporales que tanto condicionan la enseñanza y el aprendizaje de la educación física.

Los motivos por los que la actividad con TIC presenta un atractivo formativo añadido a la orientación deportiva en el medio natural se presentan a continuación (véase la tabla 1).

Tabla 1. Motivos de utilización de las TIC en Orientación Deportiva (Rodríguez, Vidal, Gutiérrez y Navarro, 2017)

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
No competitiva	Facilita la cooperación entre los alumnos sin necesidad del componente competitivo
No habitual	La actividad en sí misma es una incógnita y reto para el estudiante que propicia motivación e implicación en la misma.
Cooperativa	Trabajo en equipo para conseguir el éxito u objetivo planteado ya sea interpretando el medio, localizando balizas...
Con posibilidad de éxito	Éxito al alcance de todos sin importar las características y capacidades de cada alumno, así como las habilidades previas.
Sin experiencia previa	Todos los participantes parten del mismo punto de partida
Accesible	Los dispositivos móviles están al alcance de todos con aplicaciones a coste cero.
Inclusiva	Permite variedad de participantes sin importar edad, nivel o que presenten algún tipo de diversidad funcional.

No obstante, tal y como apuntan Suárez, Lloret y Mengual (2016), no es sencillo demostrar de manera rotunda el impacto positivo de estos dispositivos en el rendimiento académico de los alumnos, sin embargo, aspectos como el impacto en la motivación, la atención o las actitudes hacia el aprendizaje, son aspectos que sin duda tienen una incidencia en el aprendizaje y adquisición de nuevos conocimientos por parte de los alumnos.

La E.F. en esta nueva era demanda nuevos conocimientos, competencias y habilidades (aprender de forma diferente, aprender a ser creativo y flexible, a procesar ingentes cantidades de información, a diseñar, a ejecutar proyectos colaborativos...). Nos emplaza a reciclarnos y reinventarnos y también exige esfuerzos de adaptación y de comprensión. No podemos decidir si queremos o no usar la tecnología: debemos decidir cómo la vamos a incorporar de forma eficaz a los procesos de Enseñanza-Aprendizaje dependiendo del contexto educativo (Barahona, 2012). La Educación Física, por tanto, es una materia con multitud de posibilidades en la implantación de las TIC tanto en clase como fuera de la misma, tomando cada vez más fuerza el desarrollo de las mismas en el medio natural.

Por ello, se hacen necesarios trabajos de investigación e innovación que exploren los efectos del uso de TIC en experiencias de aprendizaje en el dominio de las Actividades en el Medio Natural, como por ejemplo el contenido de la Orientación Deportiva en edad escolar.

2.1. Problema o situación que se pretende mejorar de la realidad educativa

La introducción de las TIC, y más concretamente de las Aplicaciones de Orientación Deportiva con la utilización de códigos QR en la esfera educativa, es mayor día a día debido a la potencialidad que esta herramienta representa (Barahona, 2012).

Por tanto, la situación a mejorar está relacionada con la adquisición de conocimientos de Orientación Deportiva en nuestros alumnos a través de la implementación y desarrollo de una Aplicación de Orientación Deportiva en Educación Secundaria, analizando las cuatro clases de alumnos de 4ºESO (A, B, C y D) a través del diseño de una aplicación para tal efecto.

Como base para fundamentar esta situación a mejorar se tomaron como referentes varios estudios en relación con diferentes modalidades deportivas y el uso de las TIC (véase la tabla 2).

Por tanto, en relación con los estudios recogidos en la tabla y analizando nuestro contexto educativo, los problemas detectados que se deducen en nuestra realidad concreta serían los siguientes:

- El aprendizaje significativo de los contenidos de la materia no se alcanza en su plenitud, ya que la mayoría no supera los estándares de aprendizaje valorados en la Unidad Didáctica de Orientación Deportiva.
- El interés y motivación del alumnado no es el deseado. La predisposición hacia la realización de la UD no es la adecuada.

Así, se pretende valorar la posibilidad de que, a través de los dispositivos móviles con la utilización de una aplicación (donde en un mismo dispositivo se encuentre el mapa, las balizas, preguntas de contenidos de orientación, ...) mediante herramientas como códigos QR puedan mejorar las experiencias de aprendizaje. Pretendemos, en definitiva, que los estudiantes de secundaria puedan enriquecer la percepción del entorno y puedan mejorar su experiencia de aprendizaje con unos procesos de adquisición de los conocimientos más constructivos gracias a la utilización de dispositivos digitales y la aplicación que con tal fin hemos diseñado.

Este trabajo de innovación trata de describir tanto el proceso de diseño de la aplicación, a partir de la justificación sustentada en el análisis de experiencias, investigaciones y de otras aplicaciones (recogida en el marco teórico), como el proceso de evaluación recogiendo datos empíricos de la experiencia de los estudiantes que la han utilizado en contextos reales de tareas de orientación.

En definitiva, la aplicación diseñada pretende contribuir a construir una experiencia educativa más emocionante y enriquecedora para nuestros estudiantes.

Tabla 2. Propuestas relacionadas con el uso de las TIC y la mejora del proceso de E-A

DEPORTE	AUTORES	ESTUDIO	DESCRIPCIÓN
Balonmano 	González y Tique (2015)	<i>“Aplicación de las TIC como herramienta didáctica para la Enseñanza - aprendizaje del balonmano”</i>	Los resultados de este estudio evidenciaron la evolución de los estudiantes y el manejo conceptual de la disciplina deportiva del balonmano con el uso de las TIC.
Pádel 	Sánchez Alcaraz, B.J. (2015)	<i>“La utilización de videos didácticos en la enseñanza-aprendizaje de los golpes de pádel en estudiantes”</i>	Concluye que la utilización de herramientas digitales en los procesos de E-A en el área de E.F ha sido valorada por los estudiantes de forma positiva hacia su aprendizaje despertando mayor interés.
Voleibol 	Reyes J.C. (2019)	<i>“Apropiación conceptual fundamentos técnicos del voleibol en ambientes de aprendizaje: con mediación de las TIC frente al aprendizaje tradicional”</i>	Concluye que las TIC en el área de E.F permiten que el estudiante pueda tener mejores resultados en su desempeño académico pues ofrecen múltiples beneficios que no pueden aportar la educación enmarcada en el modelo tradicional de aprendizaje.
Fútbol 	Ortega et. al (2008)	<i>“Nuevas Tecnologías aplicadas a la cuantificación en el fútbol”</i>	Las TIC favorecen al estudio de diferentes parámetros del futbolista dentro del terreno de juego físicamente, tácticamente, etc).
Orientación Deportiva 	Gallego, V., Muñoz, J. A., Arribas, H. F., Rubia, B. (2017)	<i>“La orientación en el medio natural: aprendizaje ubicuo mediante el uso de tecnología”</i>	Analizó cómo el aprendizaje ubicuo a través del uso de herramientas TIC (Códigos QR, RA, etc.), apoya el aprendizaje de la orientación en el medio natural. Se estimula el proceso de E-A en distintos espacios físicos y virtuales, mejoró la adquisición de contenidos de orientación.
Actividad Física Medio Natural 	Alcaraz, Sánchez y Grimaldi (2018)	<i>“El gran juego salvando a gea: gamificación y nuevas tecnologías en actividades físicas en medio natural”</i>	La actividad física en el medio natural facilita la asunción del rol asignado motivando e implicando más al alumno, que hace que trabaje en equipo. Las TIC son una herramienta didáctica que hace atractiva, participativa y motivante el proceso de E-A.

2.2. Objetivos

Según Prendes y González (2017) los objetivos de un diseño de innovación representan las metas que se pretenden alcanzar en el mismo, donde no se emiten juicios de valor y guiarán nuestra propuesta de innovación. Por tanto, los objetivos de este diseño de innovación se relacionan con el problema o situación a mejorar de la

realidad educativa, explicado con anterioridad. Siguiendo a estos dos autores se pueden dividir en generales y específicos (véase la tabla 3).

Tabla 3. Objetivos de la Propuesta de Innovación

OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
1. Diseñar una aplicación de Orientación Deportiva enfocada a mejorar la experiencia de aprendizaje del alumnado.	1.1. Analizar aplicaciones y experiencias que sustenten los criterios de diseño de la aplicación.
	1.2. Diseñar un prototipo de la aplicación que mejore el rendimiento académico de los alumnos en Orientación Deportiva.
2. Evaluar una aplicación de Orientación Deportiva útil y atractiva para el alumnado de Secundaria.	2.1. Valorar el prototipo en función de los resultados de aprendizaje.
	2.2. Analizar el grado de satisfacción de los estudiantes de Secundaria.

2.3. Resumen de resultados

Esta propuesta de innovación basada en el diseño de una aplicación de Orientación Deportiva en Enseñanza Secundaria muestra cómo estudiantes de 4º E.S.O realizan carreras de orientación con una app diseñada para tal efecto, y tras finalizar las sesiones en la clase de Educación Física, hacen su valoración respecto a los criterios de diseño de la app y a la experiencia del proceso de Enseñanza-Aprendizaje en relación al uso de la app con referencia a la Unidad Didáctica de Orientación Deportiva. La intervención es, por tanto, la implementación de una aplicación móvil (Orienta Educación Deportiva) que propone caminos interactivos y actualizados en el proceso educativo. Así, el instrumento de evaluación utilizado es una encuesta encaminada a indagar sobre estas dos cuestiones, dirigida a cien alumnos de Educación Secundaria.

Tras el análisis de los resultados se puede observar, por un lado, que los alumnos valoran la app de forma muy positiva en referencia a las características de la misma con valores de conformidad por encima del 85% en organización estructural y del contenido, navegabilidad, accesibilidad y búsqueda de información entre otros aspectos, teniendo una experiencia en general interesante y favorable en un 89% pareciéndole una app buena al 92%; y en cambio, valoran de forma neutra entre el 45%-65% de conformidad aspectos como densidad estructural y de contenido y fiabilidad del sistema.

Por otro lado, la experiencia del alumnado respecto al proceso de E-A en las carreras de Orientación Deportiva tiene aspectos significativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje con valores muy altos entre el 87% y 93% de conformidad tanto en la adquisición de contenidos y valores sobre los elementos de las carreras de Orientación Deportiva y valores de deportividad, salud y respeto del medio natural, así como en el desarrollo de la competencia digital con un 87%. Es de señalar que el 92 % ve la U.D de

Orientación Deportiva como divertida e interesante en líneas generales destacando el trabajo en equipo como factor primordial a la hora de llevar a cabo la actividad.

2.4. Resumen de conclusiones y limitaciones

Con el desarrollo de esta propuesta de innovación se intenta integrar las TIC (uso de dispositivos móviles, tabletas en este caso) en la actividad educativa ordinaria de un centro educativo, a través de una actividad en el medio natural dentro de la materia de Educación Física como es una carrera de Orientación Deportiva. La idea es emplear las TIC como recurso generador de gran cantidad de actividades en el ámbito educativo para mejorar el proceso de E-A.

Es así, cuando surge la necesidad de plantear el diseño de una herramienta digital como es una app, para favorecer las estrategias didácticas y educativas, donde tanto profesores como alumnos fuesen capaces de aprovechar los recursos que nos ofrecen estas tecnologías.

Tras la realización de las carreras de orientación por parte de los alumnos y posterior valoración de la usabilidad de la app y experiencia de aprendizaje a través de encuestas realizadas a tal efecto, se concluyen varias anotaciones interesantes en cuanto al diseño de la app por un lado y a la experiencia de aprendizaje del alumno por otro.

Así, las fortalezas de la app respecto a las características de usabilidad son: la organización estructural y de contenidos en sus pantallas (elementos muy sencillos y claros como los botones, texto, imágenes...), la facilidad en la navegabilidad (pantalla principal muy intuitiva con poca información, pero muy corta y clara), accesibilidad (botones de acceso muy claros derivando a las funciones principales de la app) y búsqueda de información fácil de encontrar dependiendo de los objetivos de la actividad; teniendo como debilidades o puntos a mejorar la excesiva densidad estructural y de contenidos y fiabilidad en varios aspectos del sistema.

Por otro lado, se llega a la conclusión también de que la aplicación afecta eficientemente en la adquisición de conocimientos de la U.D. de Orientación Deportiva en el alumnado y que la implementación de una aplicación móvil, tiene mayor relevancia a la hora de afrontar la actividad, trabajar en equipo y adquirir nuevos contenidos.

Esta propuesta de innovación se ha planteado para el curso escolar 2019-2020 destacando que no ha sufrido cambios significativos debido a la situación de pandemia producida por el COVID-19, siguiendo los plazos establecidos en un principio en el cronograma. Sin embargo, debido al estado de alarma la fase de valoración y mejora de la aplicación sufrió un pequeño cambio, ya que es de resaltar que se podía haber utilizado el final de la segunda evaluación e inicio de la tercera evaluación para la mejora de la misma probándose de nuevo teniendo más tiempo de margen, así como realizándose con más estudiantes, todo ello respecto a los criterios de implementación y evaluación para su posterior uso en el contexto escolar, mejorando aspectos de su diseño, por lo que se valora la posibilidad de hacerlo en cuanto se logre la normalidad en el centro educativo, planificándolo para el curso escolar siguiente, como propuesta de mejora de futuro.

3.MARCO TEÓRICO

3.1. Orientación Deportiva

Siguiendo a García Gómez (2001) orientarse es situarse en el punto dónde estás y saber llegar a otros puntos o destinos. Esto es estrictamente necesario en el medio natural para sentirse seguro y ser autónomos. Por tanto, si lo trasladamos a nuestra vida cotidiana, la orientación surge como necesidad básica de los seres humanos. Cuando vamos de viaje o llegamos a una ciudad necesitamos comprender el mapa para interpretar los diferentes itinerarios.

Pero también lo podemos considerar como la base de muchas actividades deportivas, en las que son necesarios unos conocimientos mínimos de orientación para disfrutar de su práctica y minimizando los posibles riesgos presentes.

García Gómez (2001) defiende que la orientación deportiva es un deporte en el cual los competidores buscan un número de puntos marcados en el mapa denominados controles o balizas en el más corto espacio de tiempo posible, ayudándose únicamente por un mapa y una brújula.

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores, podemos decir que la orientación trabaja todos los ámbitos, tanto el motor como el cognitivo, el afectivo y el social y que, además, se vincula a las actividades físicas en el medio natural.

Este tipo de actividades provocan experiencias corporales concretas y específicas. La primera carrera de orientación tuvo lugar en Noruega en 1980. Fue a partir de entonces cuando se establecieron las reglas de esta modalidad. En España las carreras de orientación comenzaron a surgir en la década de los 70 aproximadamente.

Tipos de orientación deportiva

Podemos distinguir diferentes clasificaciones respecto a la orientación deportiva, la más conocida y práctica es la carrera individual diurna, pero leyendo a García Gómez (2001) podemos nombrar otras, todas ellas en modalidad individual o por equipos, como:

- Carreras de orientación nocturna
- Carreras de orientación con esquíes
- Carreras de orientación por relevos

Si nos basamos en las modalidades de orientación ofrecidas por la Federación de Orientación (FEDO, 2017):

- Orientación a pie (O-PIE)
- Sprint
- Distancia media
- Distancia larga

Por último, hacer mención de la orientación escolar, pues considero que es esencial para llegar a la orientación deportiva. Son carreras con menor o mayor componente competitivo realizadas en el ámbito escolar. Todas sus características son adaptadas a la organización y circunstancias de cada centro y grupo de alumnos.

En nuestra propuesta haremos carreras de orientación diurnas a pie por equipos (de 3-4 componentes) realizadas a pie.

Reglas básicas de las carreras de orientación

Los corredores y corredoras compiten de forma grupal (con una tableta o móvil por grupo), contra el crono tratando de localizar los puntos marcados sobre el mapa (balizas) trasladándose a pie lo más rápido posible y siguiendo un orden. Inicialmente tenemos que escanear el código QR del recorrido. El recorrido a realizar entre los distintos puntos de control se tiene que averiguar mirando el mapa. Una vez que tenemos nuestro recorrido, el reloj empezará a correr cuando escaneamos el código QR de inicio. Entonces empieza la carrera de orientación, sólo siendo obligatorio encontrar todas las balizas, sin saltarse ninguna e ir en orden. En los puntos del terreno correspondientes a los números del mapa, se ubican las balizas. Estas están representadas con un código QR, en forma de cuadrado y con un número, pegadas sobre el terreno. Así esto permite a los alumnos escanearlo a su paso por cada una. La no localización o justificación de paso por cada una de las balizas en el orden establecido, supone la descalificación del equipo.

Los participantes habrán acabado su recorrido una vez que han escaneado todas sus balizas en orden, y finalmente para parar el tiempo hayan escaneado el código final. Ganará el equipo que respetando las reglas consiga acabar el recorrido en el menor tiempo posible.

3.2. Las TIC en Orientación Deportiva dentro del ámbito escolar

Con la universalización de los dispositivos móviles, las conexiones WiFi y tarifas de datos cada vez más veloces se está produciendo un nuevo escenario donde el docente de Educación Física debe de incorporar con éxito los dispositivos móviles y herramientas digitales con el fin de enriquecer su acción docente, favorecer el proceso de E-A del alumno y las posibilidades dentro de la materia de Educación Física.

Las propuestas de aplicación didáctica donde se integra las TIC en Orientación Deportiva (recorridos de orientación) van siguiendo una línea de innovación. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en Educación Física se convierte en una herramienta con un gran potencial y con múltiples posibilidades pedagógicas.

En el ámbito de las actividades físicas en el medio natural (AFMN), aún son escasos los trabajos que aúnan la utilización de aplicaciones tecnológicas y la realización de clases o sesiones de Educación Física en el medio natural (Fernández et al., 2017; Gallego et al., 2017).

En el caso del deporte de orientación, se ha podido comprobar que su presencia también es escasa, aunque ha ido aumentando en el tiempo. Además, principalmente,

en el trabajo de la orientación se utilizan los códigos QR y las aplicaciones de *Geocaching* (geolocalización) e *Lorientering* (lorientación), dejando por lo tanto un amplio abanico de posibles aplicaciones que podrían ofrecer unas interesantes posibilidades didácticas en las clases de Educación Física, enriqueciéndolas (Escaravajal y Baena, 2019).

Por otro lado, los recursos tecnológicos pueden ser una excelente herramienta de apoyo a la hora de trabajar la orientación deportiva en el ámbito educativo y en otros contextos, siempre teniendo en cuenta sus potencialidades y limitaciones. Aun así, son pocos a día de hoy los profesores y artículos que hacen mención a su uso en el medio natural y en el trabajo de la orientación (Escaravajal y Baena, 2019).

Definición de aplicación móvil

Según Gutiérrez y Monsalve (2016) una aplicación móvil es una herramienta que posee unas dimensiones multifuncionales y se transforma en un soporte para comunicar, impactar, relacionarse, intercambiar... por lo que sería una herramienta de comunicación, gestión y de servicio-producto orientada a proporcionar al usuario las necesidades que demande de forma automática e interactiva.

Las aplicaciones móviles son software o programas pequeños que son ejecutados y visualizados en tabletas o dispositivos móviles. Las aplicaciones móviles en la actualidad pueden ser descargadas por cualquier dispositivo móvil, y en cualquier sistema operativo. Sin embargo, existen pequeñas diferencias entre los sistemas operativos y por tanto existen aplicaciones para cada sistema operativo.

Diseño de aplicaciones móviles en el ámbito educativo

En Internet existen gran variedad de plataformas, páginas, tutoriales, manuales... para crear aplicaciones sobre las temáticas más variadas: animaciones, lectura de sensores, manejo de cámaras, etc. Existen en el mercado multitud de herramientas que facilitan el diseño de aplicaciones para móviles: Movincube, GoodBarber, 2Stacks, AppNet ... Todas ellas son herramientas encaminadas a conseguir soluciones comerciales pensadas para las empresas que exigen cierto desembolso económico. Facilitan el diseño de la aplicación con una apariencia muy profesional mediante la elección de una plantilla y la configuración de sus parámetros. Esto limita la capacidad imaginativa, es decir, el potencial para desarrollar el pensamiento computacional de los creadores. La mayoría de estas herramientas digitales tienen limitaciones en la versión gratuita en cuanto al número de apps, marca de agua, conectividad, distribución a clientes. etc., siendo el acceso gratuito nuestro objetivo al estar dentro del ámbito educativo.

El proyecto pretende un enfoque metodológico enfocado al diseño de una app básica de tipo informativo en torno a un tema concreto. La idea es una app gratuita muy sencilla de utilizar con carácter única y exclusivamente educativo para instalarla en las tabletas del departamento de informática y tecnología del instituto para su posterior uso en la U.D de Orientación Deportiva en la asignatura de Educación Física

Según Posada (2019) la flexibilidad en el diseño de aplicaciones es mayor con MIT App Inventor, aunque es cierto que la estética de las aplicaciones queda más limitada y

hay que trabajarla mucho más. MIT App Inventor es una herramienta en línea que originalmente fue creada por el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts). Más tarde fue adoptada por Google para ofrecer a sus usuarios/as una interesante solución tecnológica con la que crear aplicaciones para dispositivos Android de una forma sencilla.

Según este mismo autor hay que tener en cuenta varias características (véase la figura 1) en el diseño de una aplicación enfocada al ámbito educativo:

- Facilidad: proceso de diseño y programación no muy complejo.
- Tiempo de producción: el proceso no supone mucha duración.
- Escalabilidad: admite la posibilidad de añadir más páginas.
- Aplicabilidad. Resulta ideal para poder elaborar un producto digital atractivo para el alumnado.

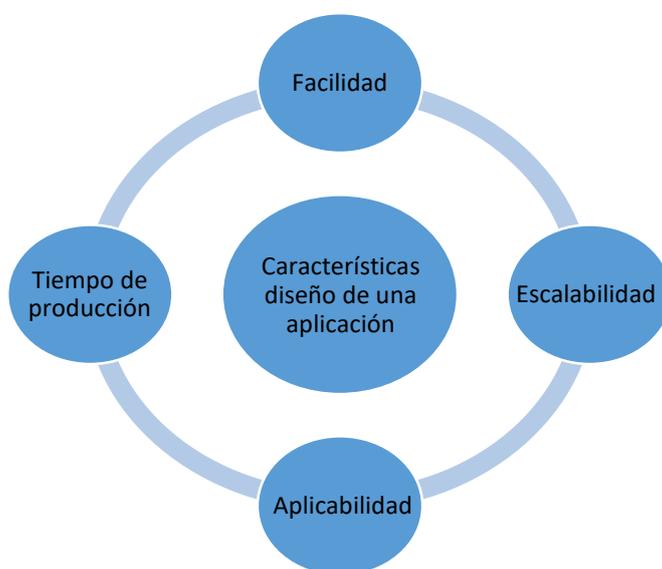


Figura 1. Características del diseño de una aplicación (Posada, 2019, pp. 5)

3.3. Aplicaciones de Orientación Deportiva

Basándome en la clasificación de Escaravajal y Baena (2019) respecto a aplicaciones relacionadas con Orientación Deportiva, he seleccionado aquellas (véase tabla nº 4) que comprenden características básicas en el marco escolar relacionadas con el diseño de innovación:

- Aquellas que se enmarcan en el ámbito escolar en Educación Secundaria (sencillas e intuitivas en cuanto a su utilización en clase).
- De carácter y acceso gratuito, ya que los participantes son los alumnos.
- Aquellas que comprenden el idioma del castellano e inglés (la asignatura de Educación Física es bilingüe). Mayor comprensión y adecuación.
- Se utilizan determinadas herramientas como códigos QR, geo localizadores y aplicación de loreinteering.
- Sencillez y claridad en la usabilidad de la app (accesibilidad, navegabilidad...).

Tabla 4. Aplicaciones relacionadas con Orientación Deportiva (Escaravajal y Baena, 2019, pp. 33-36)

APLICACIÓN PLATAFORMA DISPONIBLE	IDIOMA ACCESO	DESCRIPCIÓN
<p>IORIENTEERING</p>  <p>Aplicación móvil http://www.iorienteering.com/</p>	<p>Inglés</p> <p>Gratuito</p>	<p>Muy sencilla, el alumno tiene que acudir a los puntos indicados y escanear el código QR correspondiente, así confirmará su paso por los controles. Al finalizar la carrera tendrá los tiempos parciales y totales del recorrido.</p>
<p>DIB ORIENTEERING DIBBER</p>  <p>Aplicación móvil http://www.appindesign.com/dib/</p>	<p>Inglés</p> <p>Gratuito</p>	<p>Aplicación que permite cronometrar las carreras de orientación a través de códigos QR o etiquetas NFC. El cronometrador dispondrá de otra aplicación: "DIB HQ ORIENTEERING RESULTS". Es necesario tener instalada la aplicación "BARCODE SCANNER".</p>
<p>SPORTEERING</p>  <p>Aplicación móvil http://www.sporteering.com/</p>	<p>Español e inglés</p> <p>Gratuito</p>	<p>El objetivo es navegar por una serie de controles y acumular puntos a medida que los alcanzas. Basada libremente en la orientación. El control de paso se realiza con códigos QR o con la ubicación del GPS.</p>
<p>MOBO</p>  <p>Aplicación móvil http://mobo.osport.ee/</p>	<p>Español, inglés y otros idiomas</p> <p>Gratuito</p>	<p>Aplicación innovadora de 3 en 1 para los orientadores: mapa, brújula y sistema de registro de paso por los controles todo en uno. Los mapas que verás en el teléfono, son mapas de orientación estándar y para navegar necesitarás usar la brújula incorporada en la pantalla, y los puntos con códigos QR.</p>
<p>O-TRACK</p>  <p>Aplicación móvil https://o-track.dk/da/about</p>	<p>Inglés</p> <p>Gratuito</p>	<p>Permite utilizar el GPS su teléfono móvil para rastrear su carrera, subir su pista a la pista-O, luego volver y rastrear con su pista y comparar y compartir la selección de ruta con los compañeros.</p>
<p>O-MOPSI</p>  <p>Aplicación móvil http://cs.uef.fi/o-mopsi/</p>	<p>Inglés</p> <p>Gratuito</p>	<p>Juego de orientación al aire libre. Encontrar una serie de lugares del mundo real utilizando el teléfono y su GPS. Para superar la partida es necesario visitar todos los objetivos. En cada objetivo aparece el nombre y la imagen, así como la distancia al objetivo.</p>
<p>ORIENTGAME</p>  <p>Aplicación móvil https://www.orientgame.com/</p>	<p>Gratuito</p> <p>Inglés</p>	<p>Orientación sin brújula para el medio urbano. Utiliza la propia ubicación del dispositivo y el sistema de mapas incorporado. Al llegar al punto de control, será notificado en la pantalla.</p>
<p>ORIENTEERINGWAY</p>  <p>Aplicación móvil</p>	<p>Gratuito</p> <p>Inglés</p>	<p>Juego de orientación en tiempo real. Navegar por el héroe principal a través de puntos de control en la región 2D en el mapa y la brújula.</p>

3.4. Revisión de propuestas, experiencias e investigaciones educativas

Dentro del ámbito educativo son cada vez más los estudios desarrollados sobre la influencia de las TIC en el proceso de E-A del alumnado, y más concretamente en herramientas digitales relacionadas con las AFMN. A continuación, he elegido dentro de la bibliografía revisada mediante una búsqueda analítica (tomando de referencia los estudios de Escaravajal, ya que son los más actuales y que más se ajustan a los objetivos de la propuesta) aquellas propuestas (véase tabla 5), experiencias (véase tabla 6) e investigaciones (véase tabla 7) que considero más relevantes en relación a la propuesta de innovación, teniendo en cuenta los criterios abordados con anterioridad en relación al ámbito educativo y al proceso de aprendizaje, destacando la metodología utilizada y el espacio donde se ha desarrollado el proceso de E-A.

Tabla 5. Revisión de propuestas educativas

AUTORÍA	HERRAMIENTAS TIC	ALUMNADO PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN
Alcaraz, Sánchez y Grimaldi (2018)	<i>Códigos QR</i>	Alumnado de Secundaria y Educación Superior	Estos códigos ofrecen la geolocalización de las diferentes postas, dentro de un juego grupal basado en la metodología de role playing y basada en la fantasía existente en diferentes videojuegos de actualidad.
Fernández, Baena y Luque (2017)	<i>Geocaching e iOrienteering</i>	Alumnos de Secundaria y Bachillerato	Proponen la utilización de varias aplicaciones móviles relacionadas con las actividades en el medio natural con geolocalización y utilizando la aplicación de iOrienteering.
Gallego, Muñoz, Arribas y Rubia (2017)	<i>iOrienteering, Geocaching, Wikiloc, Eduloc y código QR</i>	Alumnos de Secundaria	Presentan diferentes herramientas tecnológicas, ofreciendo una descripción de las mismas y de las limitaciones encontradas.
Casado et al. (2016)	<i>Geocaching</i>	Alumnos de Secundaria	Proponen el uso del Geocaching en Educación Física mediante ideas prácticas.
Fernández et al. (2015)	<i>Códigos QR</i>	Alumnos tercer ciclo de Primaria	Utilización de los códigos QR en una carrera de orientación urbana y cultural, visitando puntos de interés de la ciudad y proponiendo retos a través de ellos.

La organización de estas propuestas se ha basado en la búsqueda de las mismas desde el 2015 hasta la actualidad, tratando de encontrar las propuestas más novedosas y recientes en este ámbito, donde se han tomado como referencia que se hayan realizado con alumnos de Educación Secundaria utilizando sobre todo geo localizadores, códigos QR y la aplicación de lorienteeing ya que la propuesta de innovación se basa en estas tres herramientas, concluyendo que la localización de las balizas ofrece muchas más posibilidades para la realización de actividades en el medio natural de las que nos ofrecen estas tres herramientas, ofreciendo limitaciones en la simbología del mapa que pueden dificultar la correcta disposición del alumnado sobre el terreno.

Tabla 6. Revisión de experiencias educativas

AUTORÍA	HERRAMIENTAS TIC	ALUMNADO PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN
Tejedor (2018)	<i>E Geocaching y código QR</i>	Alumnado de 4ºESO y 1º de Bachillerato	Diseño de itinerarios pedestres y cicloturistas en el medio natural a través de un Proyecto de Innovación Educativa, utilizando la aplicación Geocaching y localización de balizas mediante códigos QR.
Ayala-Jiménez et al. (2017)	<i>Código QR</i>	Estudiantes del Grado Superior de Animación de Actividades FísicoDeportivas (TAFAD)	Utilizan los códigos QR en una carrera de orientación para evaluar los contenidos teóricos relacionados con este deporte a la vez que los alumnos realizan la carrera.
Escaravajal y Rodríguez (2017)	<i>Códigos QR</i>	Alumnos de 4º de ESO	Carrera de orientación urbana y cultural, visitando puntos de interés de la ciudad y proponiendo retos a través de ellos con el objetivo de conocer puntos de interés turístico.
Ternier et al., (2012)	<i>Realidad Aumentada</i>	Estudiantes Universidad	Juegos con innovaciones tecnológicas de Realidad Aumentada más allá del aula para apoyar contenidos turísticos y de patrimonio cultural. Llevar contenidos diversos a través de realidad aumentada
Santos et al., (2011)	<i>Geolocalización</i>	Estudiantes Secundaria	Una aplicación móvil con diversas preguntas geolocalizadas que los estudiantes deben de ir respondiendo en un lugar físico determinado.

Respecto a la revisión de experiencias se ha llevado una búsqueda desde el 2010 hasta la actualidad, en relación a dos criterios, sobre todo: el uso del espacio en el medio natural y el tratamiento de contenidos teóricos dentro de la actividad desarrollada. Concluyendo la relación positiva existente entre la adquisición de contenidos teóricos y el uso de herramientas digitales, aportando ideas sobre preguntas de carácter teórico durante la realización de la práctica. Siempre basándonos en los parámetros anteriormente expuestos donde se utilizan códigos QR y geo localizadores para las balizas.

Tabla 7. Revisión de investigaciones educativas

AUTORÍA	HERRAMIENTAS TIC	ALUMNADO PARTICIPANTE	DESCRIPCIÓN
Escaravajal-Rodríguez (2018)	<i>Códigos QR</i>	Estudiantes del Grado Superior de Animación de Actividades Físico Deportivas (TAFAD)	Se analiza el uso de los códigos QR en una carrera de orientación. Se obtienen resultados positivos en cuanto a su unificación, siendo una experiencia enriquecedora y positiva para los alumnos.
Gallego, Muñoz, Arribas, y Rubia (2017)	<i>Looking4Cache, C:geo, Google Earth, código QR y realidad aumentada</i>	Estudiantes de cuarto curso del Grado de Educación Primaria con mención en Educación Física	Se analizaron como el aprendizaje ubicuo a través del uso de herramientas tecnológicas apoya el aprendizaje de la orientación en el medio natural.
Franti, Mariescu-Istodor y Sengupta (2017)	<i>I O-Mopsi</i>	No se especifica	Realizan un estudio de caso y desarrollo sobre el juego O-Mopsi. Juego de orientación al aire libre. El objetivo es encontrar una serie de lugares del mundo real utilizando el teléfono y su GPS.
Castro y Gómez (2016)	Códigos QR	Alumnos de segundo ciclo de ESO	Se analizaron el uso de los códigos QR en una carrera de orientación. Se obtienen resultados positivos, siendo una experiencia positiva para los alumnos según los resultados.
Cubillo, Martín, Castro y Colmenar (2014)	<i>Realidad Aumentada</i>	Alumnos de diversos niveles educativos	Se estudia que los docentes, tanto en ejercicio como en formación, no solo las conozcan, sino que las empleen de forma asidua en sus aulas. Se concluye que la Realidad Aumentada se ha ido colando poco a poco en las clases, convirtiéndose en un elemento potenciador de aprendizajes reales.

En lo que se refiere a las investigaciones analizadas se ha tratado de que fueran lo más actuales posible, haciendo hincapié en el análisis de los resultados en referencia al proceso de E-A. Se concluye de manera notable que en todas las investigaciones los elementos digitales al alcance del alumno hacen de elementos potenciadores del aprendizaje con experiencias positivas y enriquecedoras en todos los casos.

4.INNOVACIÓN APOYADA EN TIC EN ORIENTACIÓN DEPORTIVA: EXPERIENCIA EN EL INSTITUTO CURA VALERA

4.1. Contexto de la innovación

Nuestra propuesta de innovación se enmarca dentro de un contexto de enseñanza-aprendizaje muy amplio y que podemos analizar en relación a diferentes dimensiones: aspectos legislativos, curriculares y descripción del propio centro educativo en el cual llevamos a cabo la experiencia.

Contexto legislativo

Actualmente la educación en España está regulada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), siendo el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

En el actual currículo dentro de las competencias claves encontramos la competencia digital, la cual está relacionada directamente con el uso de las TIC, dándole mayor importancia a este tema en la educación de los alumnos (RD 1105/2014).

Según la Orden ECD/65/2015 de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, la competencia digital es “aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad” (p. 6995).

Contexto curricular

Centrándonos en el Real Decreto de Secundaria 1105/2014 dentro de la materia de E.F., las AFMN se encuentran reflejadas en los contenidos a lo largo de los cuatro cursos de E.S.O. El alumnado desarrolla acciones motrices en situaciones de adaptación al entorno considerando que el medio en el que se realizan las actividades no tiene siempre las mismas características, por lo que genera incertidumbre y su finalidad es por tanto adaptarse al entorno y a la actividad.

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 experimenta cambios predecibles o no, por lo que el alumnado necesita organizar y adaptar sus conductas concretas a las variaciones del mismo. Resulta decisiva la interpretación de las condiciones del entorno para situarse, priorizar la seguridad sobre el riesgo y regular la intensidad de los esfuerzos en función de las posibilidades personales.

Estas actividades facilitan la conexión con otras áreas de conocimiento y la profundización en valores relacionados con la conservación del entorno,

fundamentalmente del medio natural; puede tratarse de actividades individuales, grupales, de colaboración o de oposición. Las marchas y excursiones a pie o en bicicleta, las acampadas, las actividades de orientación, los grandes juegos en la naturaleza (de pistas, de aproximación y otros), el esquí, en sus diversas modalidades, o la escalada, forman parte, entre otras, de las actividades de este tipo de situación” (R.D. 1105/2014, p.481).

- *Competencias Clave*

Con la realización de las sesiones de orientación se contribuye al desarrollo de todas las competencias clave en la U.D. de Orientación Deportiva (véase tabla 8).

Tabla 8. Competencias Clave en relación con la U.D. de Orientación Deportiva

COMPETENCIAS CLAVE	RELACIÓN CON LA UNIDAD DIDÁCTICA DE ORIENTACIÓN DEPORTIVA
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología (CMCT)</i>	Situaciones en las que el alumnado debe aplicar el razonamiento matemático para resolver situaciones asociadas a la cantidad (balizas), el espacio (mapa) y la forma, el cambio y las relaciones y aspectos tecnológicos relacionados con la conservación de la naturaleza, el funcionamiento del cuerpo humano....
<i>Competencias sociales y cívicas (CSC)</i>	Fomentando el respeto, la igualdad, la cooperación y el trabajo en equipo. Respetando las reglas que se establecen en la carrera de orientación.
<i>Competencia para aprender a aprender (CAA)</i>	Potenciando las capacidades de planificación, organización, ejecución y regulación de la propia actividad, y favorece la motivación y la confianza en uno mismo
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)</i>	Otorgando al alumnado funciones de responsabilidad en la planificación y desarrollo de actividades, facilitando el ejercer roles del liderazgo y el trabajo en equipo, así como la superación personal.
<i>Competencia en comunicación lingüística (CCL)</i>	A través de la amplia variedad de situaciones comunicativas verbales y no verbales que ofrece la actividad y lenguaje específico de la Orientación Deportiva
<i>Competencia conciencia y expresiones culturales (CEC)</i>	A través del reconocimiento y valoración de las actividades en el medio natural, y la utilización de las posibilidades expresivas del cuerpo y el movimiento.
<i>Competencia digital en el alumnado (CD)</i>	Facilita el desarrollo de las TIC con la realización de tareas de acceso y gestión de la información de forma digital (aplicación de orientación).

- *Contenidos*

Los contenidos relacionados con Orientación en 4º ESO se pueden resumir de la siguiente manera:

- Aplicación de las técnicas propias del deporte de orientación.

- Realización de recorridos con rumbos y carreras de orientación preferentemente en el medio natural.
- Realización de una actividad de progresión de bajo impacto ambiental, en condiciones adaptadas o en el propio entorno natural (orientación), empleando las técnicas adecuadas.

En cuanto a los estándares de aprendizaje evaluables, las AFMN únicamente son mencionadas en 4º de E.S.O., en el punto “9.2. Relaciona las actividades físicas en la naturaleza con la salud y la calidad de vida”. Sin embargo, las AFMN pueden ser utilizadas como metodología para la consecución de otros estándares de aprendizaje, según Baena-Extremera y Granero-Gallegos (2013), pues estos contenidos disminuyen el aburrimiento y generan mayor motivación y satisfacción en el estudiante.

Además, en Secundaria (RD 1105/2014), dentro del área de EF se establecen una serie de estándares de aprendizaje evaluables relacionados directamente con la competencia digital. Por ejemplo, en 4º de E.S.O. se establecen los siguientes:

- “12.1. Busca, procesa y analiza críticamente informaciones actuales sobre temáticas vinculadas a la actividad física y la corporalidad utilizando recursos tecnológicos”.
- “12.2. Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación para profundizar sobre contenidos del curso, realizando valoraciones críticas y argumentando sus conclusiones”.
- “12.3. Comunica y comparte información e ideas en los soportes y en entornos apropiados”.

Contexto del centro educativo

Resulta de gran importancia conocer el contexto sobre el que se va a realizar un proceso de enseñanza aprendizaje, donde se enmarca toda la comunidad educativa. El centro educativo está situado en la localidad de Huércal-Overa, en la zona este de la provincia de Almería, a apenas veinte kilómetros de la Comunidad Autónoma de Murcia, y próximo a zonas costeras, haciendo de frontera entre estas dos provincias. En la actualidad es pieza clave en el sistema de comunicaciones entre Andalucía y el Levante español.

Se trata de una localidad de más de quince mil habitantes, con un extenso término municipal de 318 kilómetros cuadrados y una altitud media de 280 metros. Huércal-Overa cuenta con una variedad de servicios, un comercio artesano y una industria floreciente que se expande en el nuevo Polígono Industrial, así como diferentes administraciones y servicios públicos (Hospital Comarcal, Juzgados, Pabellón Polideportivo Municipal, Piscina Municipal, Casa de la Juventud, Centro de Educación de Adultos, Biblioteca Municipal, ...)

La población es bastante homogénea por lo que no existen grupos étnicos marginales ni conflictivos dignos de mención, aunque sí que ha existido emigración inglesa en los últimos años.

Por otro lado, el centro está adscrito al Proyecto de Plurilingüismo, impartándose la Educación Física como asignatura bilingüe. También señalaremos que es centro TIC 2.0 para la práctica docente. Al ser un centro catalogado como centro TIC se dispondrá de suficiente y adecuado material para llevarse a cabo tanto el diseño de la App, como todas las sesiones de la UD de orientación.

El IES “Cura Valera” está situado junto al recinto ferial, con una amplia extensión con grandes zonas ajardinadas y con árboles que hacen que sea una ubicación idónea para la práctica deportiva y que, por lo tanto, podrá ser aprovechada para la realización de nuestra propuesta de innovación (véase en la figura 2).



Figura 2. Fotografía I.E.S. Cura Valera www.iescuravalera.es)

Participantes (alumnos)

Este proyecto va a intentar implicar a gran parte de la comunidad educativa, siendo partícipes directos en él tanto el profesorado, como el alumnado:

- Departamento de Educación Física, departamento de Informática, departamento de tecnología y coordinadores TIC del centro. Para contribuir en el desarrollo y posterior análisis de la app.
- Alumnado de Secundaria (100 alumnos/as) de 4ºE.S.O. (véase gráfico nº1).

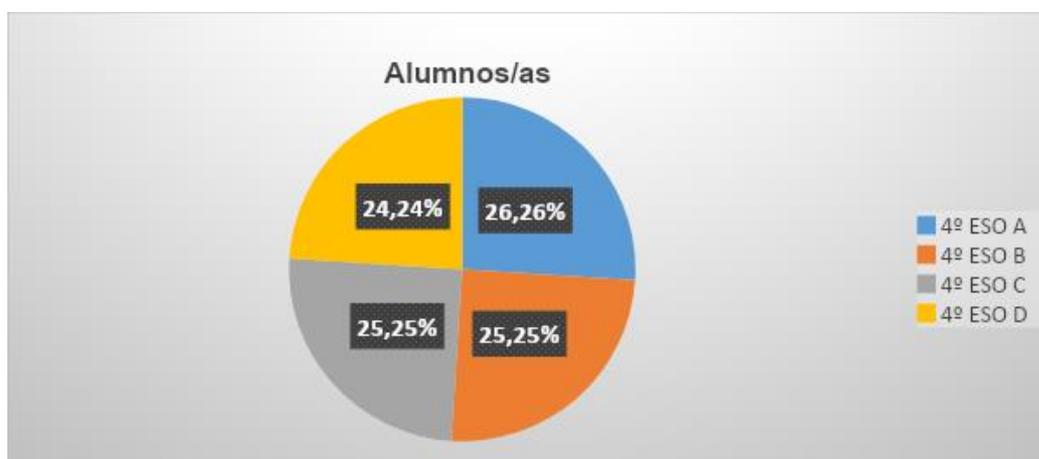


Gráfico 1. Participantes de la Propuesta de Innovación

Estos alumnos cursan la materia de Educación Física. Así, estos alumnos participan y utilizan de forma directa la aplicación con las carreras de orientación en la U.D. de Orientación Deportiva, y finalmente con la realización de un cuestionario para valorar su uso y finalidad, serán los verdaderos partícipes de este proyecto.

El centro cuenta con un claustro de 65 profesores y está compuesto de alrededor 650 alumnos, de los cuales, 100 alumnos (muestra) serán sujeto de estudio, correspondientes al nivel de 4º ESO. Edades comprendidas entre 14-15 años. Grupos homogéneos de un nivel académico medio alto donde han elegido la rama bilingüe.

El estudio se realizará a través de las sesiones de la U.D. de Orientación con la realización de carreras de orientación en el entorno del centro, ya que es un centro muy espacioso, contando con más de 2000 metros cuadrados con zona arbolada y ajardinada.

Características psico-evolutivas de los alumnos

Para llevar a cabo nuestra propuesta, no podemos pasar por alto que el alumnado de 4º ESO (15-16 años) presentan una serie de características psicoevolutivas en relación a la materia de Educación Física según el R.D 1105/2014, que se pueden resumir en la siguientes:

1.- Durante la adolescencia factores tales como la presión social, variables psicológicas y fisiológicas, definen la situación de los diversos alumnos en relación con su deseo de adquirir y mejorar sus cualidades motrices. Por lo que toma conciencia de su condición física y se responsabiliza de su cuidado y del desarrollo y prevención de salud.

2.- En estas edades aumentan las diferencias en las habilidades motrices en los alumnos de diferentes sexos. Se produce la llamada “torpeza adolescente”. Sin embargo, mejora su control de movimiento, consigue mayores logros y mayor versatilidad y adaptabilidad para resolver situaciones motrices diferentes.

3.- No existen diferencias en la capacidad para aprender a aprender entre chicos y chicas (periodo de individualización progresiva y estabilización creciente de las habilidades). Hace suyos hábitos estables de ejercicio físico, sintiéndose más autónomo/a.

5.- Las torpezas motrices que algunos alumnos/as muestran en las clases de Educación Física deben ser consideradas seriamente, dado que reiteradas vivencias de fracaso pueden conllevar actitudes de inhibición, oposición... hacia la EF.

6.- La acción pedagógica es de capital importancia a la hora de presentar las diversas tareas motrices al alumno/a para conseguir su motivación en su progreso. El alumno podrá sentirse más capaz motrizmente, lo que le llevará a demandar mayor diversificación (diferentes actividades) y, quizás, especialización, es decir, el proceso le va llevando hacia el aprendizaje de habilidades más específicas.

4.2. Diseño de la experiencia de innovación

La propuesta de innovación es el diseño de una aplicación para móvil de Orientación Deportiva enfocada a alumnos de 4º ESO de Educación Secundaria para favorecer y estimular el aprendizaje de dicho contenido a través de las TIC.

4.2.1 Objetivos

Las metas que nos guiarán en esta propuesta de innovación se pueden resumir en el siguiente cuadro:

Tabla 9. Objetivos de la Propuesta de Innovación

Objetivos generales:	Objetivos específicos:
1. Diseñar una aplicación de Orientación Deportiva enfocada a mejorar la experiencia de aprendizaje del alumnado.	1.1 Analizar aplicaciones y experiencias que sustenten los criterios de diseño de la aplicación. 1.2 Diseñar un prototipo de la aplicación que mejore el rendimiento académico de los alumnos en Orientación Deportiva
2. Evaluar una aplicación de Orientación Deportiva útil y atractiva para el alumnado de Secundaria.	2.1 Valorar el prototipo en función de los resultados de aprendizaje. 2.2 Analizar el grado de satisfacción de los estudiantes de Secundaria.

4.2.2 Diseño de la propuesta

En la elaboración de esta propuesta de innovación me he basado en el Modelo ADDIE, que es uno de los modelos comúnmente utilizado en el diseño instruccional. Proviene del acrónimo *analyze* (análisis), *designe* (diseño), *develop* (desarrollo), *implement* (implementación) y *evaluate* (evaluación), que constituyen las fases de este modelo. El modelo ADDIE es considerado por algunos autores (Williams et al., s.f.; Maribe, 2009) como un modelo de carácter genérico, dado que las fases constituyen los pasos indispensables en todo proceso de diseño. ADDIE adopta la teoría del conocimiento humano y el paradigma del procesamiento de la información.

La simplicidad del modelo y la flexibilidad para la inclusión de diversos factores es lo que le confiere su eficacia (Maribe, 2009), dado que las etapas pueden sucederse de forma simultánea o bien de manera ascendente y simultánea a la vez (Williams et al., s.f.). Se pueden apreciar algunos factores favorecedores y desfavorecedores del modelo a continuación (véase figura nº 3).

VENTAJAS

- Modelo genérico y sistémico utilizado para diferentes contextos
- Es un modelo simple de implementar
- Cada etapa del modelo es resultado de la etapa anterior. Tiene un aspecto lineal
- La evaluación está presente durante todo el proceso de diseño instruccional de manera formativa o sumativa
- Para implementarlo, no requiere nivel de experiencia del diseñador
- Es de tipo descriptivo y procesal: se enfocan en los ejemplos y práctica

INCONVENIENTES

- El enfoque es conductista
- Al ser cada etapa dependiente de la etapa anterior, puede llevar a que el modelo se detenga, cuando una etapa no funcione correctamente

Figura 3. Ventajas e inconvenientes del Modelo ADDIE (Williams et al., s.f y Maribe, 2009)

Según Medina (2019) todo este modelo requiere de un proceso de secuenciación tanto del estudiante (ideas preconcebidas, preestablecidas y previas, así como nivel madurativo), del docente (intervención, secuenciación y temporalización adecuada con una programación estructurada), de la materia (conexión de contenidos, estructura y presentación) y proceso de E-A (ideas previas, tendencia progresiva y desarrollo integral).

Por tanto, he escogido el modelo ADDIE porque al ser un modelo genérico, es fácil encontrar información y ejemplos para su construcción. Puede ser aplicado en diferentes contextos, entre ellos el educativo, y se adapta con facilidad; además es un modelo simple de implementar, para una temática del proyecto que no es compleja.

4.2.3 Fases de la propuesta de innovación

Respecto a las fases de este modelo me he basado en varios autores. Siguiendo, por un lado, a Maribe (2009) y Williams et al. (s.f.), el modelo tiene como objetivo organizar las actividades que guíen hacia el aprendizaje autónomo del estudiante mediado por TIC. Por otro lado, siguiendo a Marina (2019), entendemos que cada fase es un pilar fundamental para la estructuración adecuada de los contenidos, roles y estrategias a utilizar a fin de garantizar el éxito en la implementación de recursos, disposición de interacciones y organizar los contenidos con calidad, para un efectivo cumplimiento a las actividades de aprendizaje. Y finalmente coincidimos con Peterson (2003), en destacar la conexión que proporciona este modelo entre todos los factores, influyendo en un proceso efectivo de aprendizaje donde se establece el perfil previo del alumnado, enfocando desde ahí la transformación del contenido de aprendizaje; y un proceso de flexibilidad, permitiendo un aprendizaje activo en concordancia con el desarrollo de conocimientos nuevos significativos, de esta forma el aprendizaje será asimilado y

acomodado constantemente por el alumnado, sin importar el tránsito que efectúe dentro del modelo.

Por lo que a continuación se describen las siguientes 5 fases del modelo ADDIE:

1. Análisis: se diseña un ambiente de aprendizaje determinando las características del alumnado, del contenido y del entorno, es decir, una valoración de necesidades o problemas de la realidad educativa y así, atender a sus posibles alternativas de solución.

2. Diseño: se señalan los objetivos, las estrategias pedagógicas, y las lecciones o información que se realizarán.

3. Desarrollo: generar y validar los recursos de aprendizaje y elaboración y prueba de los materiales y recursos necesarios.

4. Implantación: implica el plan de aprendizaje donde se lleva a cabo la instrucción, se concreta el ambiente de aprendizaje, se distribuye el material, se resuelven problemas y se involucra al estudiante.

5. Evaluación: permite valorar la calidad no sólo de los productos, sino de los procesos de E-A involucrados antes y después de la implementación. La evaluación formativa de cada una de las fases puede llevar a la modificación o replanteamiento de cualquiera de sus demás fases; característica que se puede observar en la siguiente figura.



Figura 4. Fases del Modelo ADDIE (Williams et al., s.f y Maribe, 2009)

Basado en el modelo ADDIE anterior, paso a explicar las fases de la propuesta de innovación. Las he dividido en 3 fases: inicial o preliminar, central y valorativa, ya que en la segunda fase englobo la parte de diseño, desarrollo e implementación. Son las siguientes:

Fase 1: Inicial o preliminar (análisis)

El producto de esta primera fase es un informe de la situación. Inicialmente se ha observado un problema y/o situación a mejorar en la realidad educativa, más concretamente en relación con la utilización y desarrollo de medios tradicionales en la unidad didáctica (UD) de orientación deportiva, dentro de la clase de 4ºESO en Educación Física en el IES Cura Valera de Huércal-Overa (Almería), donde los alumnos no alcanzan los objetivos propuestos de la forma deseada.

Los elementos más importantes a considerar en este informe son:

- a) El problema detectado en relación a las metas de aprendizaje esperadas y una descripción de la brecha existente entre ambos: explicado con anterioridad respecto a la consecución de los estándares de aprendizaje del alumno respecto a esta U.D.
- b) Perfil de los involucrados: características del alumnado al que va dirigido el proyecto de innovación (alumnos de Secundaria de 4ºESO).
- c) Análisis de la tarea: tanto en el diseño de la app como en el desarrollo del proceso de E-A.
- d) Identificación de la solución de formación: aplicación basada en los criterios de diseño y valoración del alumnado.
- e) Recursos disponibles y requeridos (financieros, humanos, materiales): la app tiene carácter gratuito. En cuanto a los materiales sólo será necesario las 8 tabletas disponibles del departamento de informática con la app descargada. En lo que se refiere a personal estarían los alumnos, el profesor de EF y el profesor de informática.
- f) Tiempo disponible: especificado en el cronograma (toda la primera y segunda evaluación) aproximadamente 8 meses.
- g) Descripción de criterios de evaluación-medición de logro: respecto a la usabilidad de la app y al proceso de E-A del alumnado en referencia al uso de la misma.

Fase 2: Procesual o central (diseño, desarrollo e implementación)

Engloba tres aspectos muy importantes del proyecto:

- **Diseño:** no solamente va a comprender la elaboración de una aplicación de orientación deportiva que cumpla las expectativas para mejorar y paliar este problema descrito con anterioridad, sino que comprenderá los siguientes elementos muy importantes como:
 - a) Redactar los objetivos que se pretenden con este proyecto. Tanto generales como específicos.
 - b) Diseñar el proceso de evaluación: buscar herramientas de evaluación acorde a lo que se quiere evaluar (cuestionario de usabilidad de la app y del proceso de E-A del alumno).
 - c) Seleccionar los medios y sistemas para hacer llegar la información (elaboración de todas las partes que componen el prototipo de la app).

d) Determinar el enfoque didáctico en general (aprendizaje significativo desarrollando la competencia digital).

e) Planificar la formación: decidir las partes y el orden del contenido (secuenciación y temporalización del procedimiento a seguir).

f) Diseñar las actividades del alumno (sesiones de la UD de orientación).

g) Identificar los recursos pertinentes (sobre todo materiales que se van a utilizar durante las sesiones).

- Desarrollo: el propósito de esta fase es generar y validar los recursos de aprendizaje, necesarios durante la implementación de todos los módulos de instrucción. A esta fase, corresponde la elaboración y prueba de la app y recursos necesarios (funcionamiento de la app de orientación deportiva, códigos QR, situación balizas, funcionamiento tabletas, entorno seguro, desarrollo de las sesiones de orientación, pequeños manuales o tutoriales de descripción para los alumnos). Se considera necesario realizar una prueba piloto de la propuesta de innovación. En nuestro caso la realizarán un pequeño grupo de alumnos del programa forma joven del que soy coordinador.

- Implementación: el propósito de esta fase es concretar el ambiente de aprendizaje e involucrar a los estudiantes. Implica el plan de aprendizaje (dirigido hacia el profesor y alumnos) donde emerge la construcción real del conocimiento por parte del estudiante. El plan de preparación para el profesor deberá facilitar las estrategias de enseñanza y los recursos de aprendizaje que han sido desarrollados en la fase previa. El plan de preparación para involucrar a los estudiantes, busca impulsar su participación activa en la instrucción e interactuar eficazmente con los recursos de aprendizaje recién desarrollados. Es decir, se llevarán a cabo las sesiones de orientación deportiva por parte de los alumnos de 4ºESO, que van a consistir en la realización de carreras de orientación por todo el espacio que comprende el instituto utilizando la app diseñada para tal efecto. Se van a necesitar con cada clase al menos 3 sesiones:

a) Sesión de introducción: se explicará los conceptos básicos de la UD de Orientación Deportiva. Se realizarán grupos de 3-4 alumnos. Se repartirá una tableta por cada grupo explicando el funcionamiento básico de la app de Orientación Deportiva. Se hará un pequeño juego en espacio reducido para responder a todas las dudas que puedan existir respecto a la actividad.

b) Sesión principal: carrera de orientación: se hace entrega a cada grupo de una tableta. Se recuerdan las reglas principales de la actividad y por orden de salida se empieza la carrera de orientación.

c) Sesión de valoración: tiempos de los equipos y juegos de contenidos para valorar la Unidad Didáctica, repasando todas las preguntas y respuestas.

Fase 3: Final o valorativa (evaluación)

Es una fase que permite valorar la calidad no sólo de los productos, sino de los procesos de enseñanza y aprendizaje involucrados antes y después de la

implementación. De esta forma, la elaboración de criterios de evaluación de todo el proceso es uno de los principales procedimientos de esta fase. La evaluación formativa de cada una de las fases puede conducir a la modificación o replanteamiento de cualquiera de sus demás fases.

Por tanto, se pretende valorar la posibilidad de que, a través de la utilización de esta app, (donde en un mismo dispositivo se encuentre el mapa, recorrido... y balizas mediante códigos QR,) puedan mejorar las experiencias de aprendizaje y enriquecer la percepción del entorno y de aprendizaje con una adquisición de los contenidos más constructiva a través de las TIC con los dispositivos digitales.

Así se hará esta valoración a partir del análisis de la respuesta del alumnado a través de técnicas cuantitativas (cuestionarios) de usabilidad de la app y experiencia del proceso de E-A del alumnado respecto al uso de la app.

En esta propuesta de innovación se dan multitud de relaciones entre las diferentes variables que conforman cada fase (véase figura 5). A continuación, represento paso a paso estas relaciones especificando su contexto y la variable de la que depende y a la que afecta en mayor o en menor medida, ya que como hemos dicho con anterioridad el buen funcionamiento y desarrollo de una fase repercute en la siguiente y así sucesivamente.

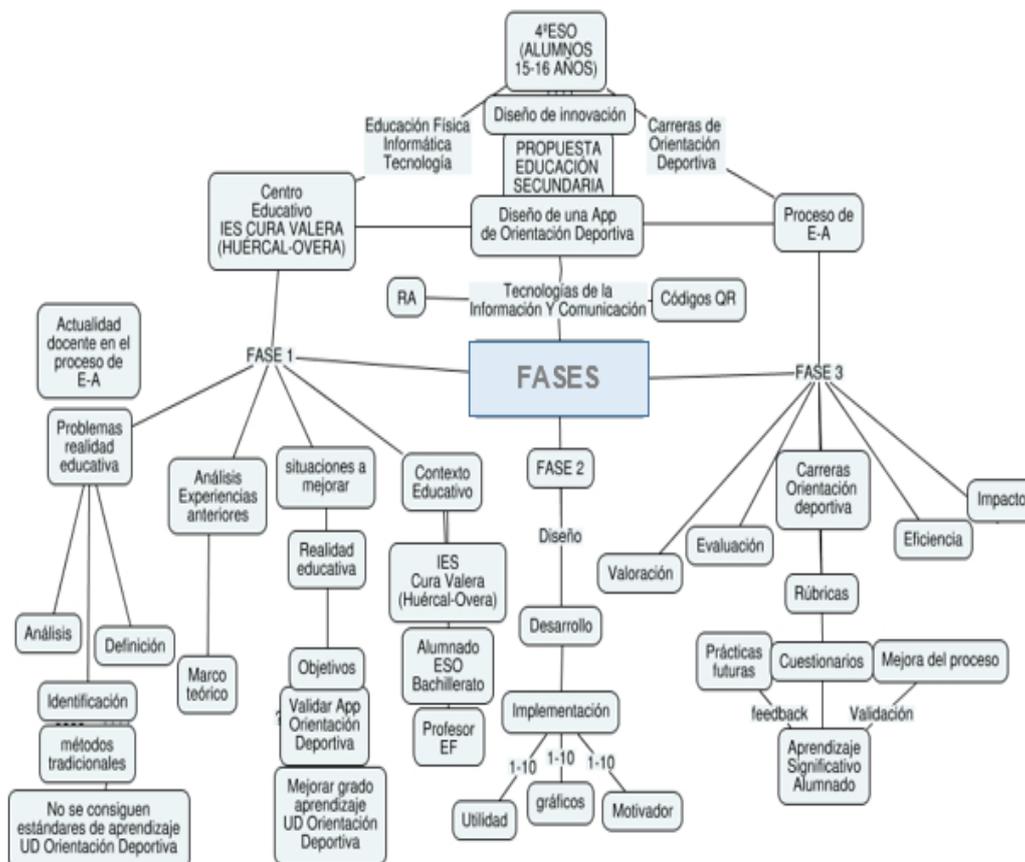


Figura 5. Mapa conceptual de la Propuesta de innovación

4.2.4 Cronograma y procedimiento

A continuación (véase figura 6), se expone el procedimiento del plan de actuación seguido a lo largo de todo el proceso de la propuesta de innovación, marcando la duración establecida en cada una de las fases y la planificación del proyecto con los conceptos más importantes y relevantes a destacar:

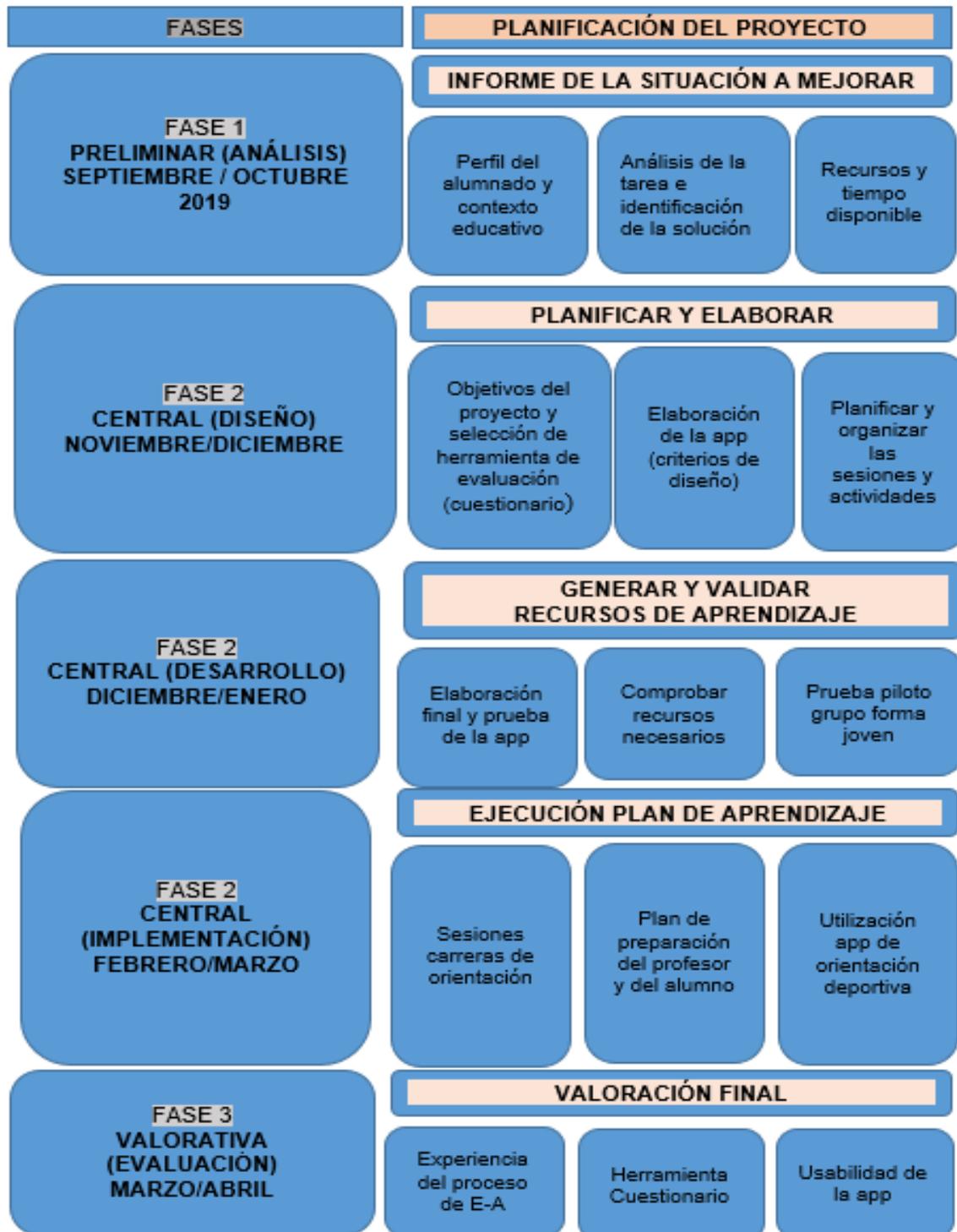


Figura 6. Cronograma y procedimiento de la Propuesta de Innovación

4.2.5 Recursos

Los recursos disponibles y requeridos para la realización del proyecto no son muy numerosos ni costosos, pero son muy diversos (financieros, humanos, materiales y de espacio). Los he clasificado en la siguiente tabla:

Tabla 10. Recursos utilizados en la Propuesta de Innovación

HUMANOS	MATERIALES	ESPACIO	FINANCIEROS
Departamento de Educación Física (profesor de 4ºESO)	Aplicación de Orientación Deportiva	Gimnasio del instituto	Posibilidad Sistema Android (Google Play) coste de 25\$ (No utilizado en nuestro caso)
Departamento de informática (un profesor)	Tabletas (8)	Pistas polideportivas	Aplicación sin coste instalada en las tabletas del instituto
Alumnos de 4ºESO: A,B,C,Y D	Equipo PC (Windows)	Clase de informática	App gratuita (Programa App Inventor)
Alumnos programa Forma Joven	Portátiles profesores	Resto de zonas ajardinadas del instituto	Sin publicidad que aparezca en pantalla, solamente enlaces con redes sociales del instituto (sin coste)

Criterios de evaluación del proceso de E-A

En la metodología de la intervención con la aplicación se han tenido en cuenta los estándares de aprendizaje que tienen que lograr los alumnos al finalizar la U.D. de Orientación Deportiva en relación a los contenidos que se trabajan en la misma, siguiendo los siguientes criterios de evaluación en el proceso de E-A:

- Conocer los contenidos básicos de orientación: mapa, puntos cardinales, balizas...
- Realizar carreras de orientación en el medio natural en grupo.
- Trabajar en grupo con valores de compañerismo, deportividad, cooperación...
- Respetar los elementos que rodean el entorno natural.
- Realizar las sesiones de Orientación Deportiva con el uso de las TIC a través de una aplicación.

Prueba piloto

Basándonos en estos estándares se procede a probar la app. Por lo que cabe destacar que al finalizar la fase de desarrollo se realizó una prueba piloto con los alumnos del Programa Forma Joven (alumnos que ayudaron al diseño de la app), dos grupos de 4 alumnos. Inicialmente se instaló la app en dos tabletas, después se les explicó las reglas de orientación deportiva, y finalmente realizaron una carrera de orientación con la app, saliendo todo con total normalidad.

Sesiones didácticas

Por tanto, teniendo en cuenta estos estándares mencionados con anterioridad se procede a la fase de implementación que comprende varios aspectos a destacar:

- Personas implicadas: profesor de Educación Física y grupo-clase de alumnos de 4º ESO.
- Lugar de realización: pistas polideportivas, zonas verdes y parque limítrofe al centro educativo.
- Lugar de reunión: de inicio y final de la actividad: gimnasio del instituto en frente de las pistas polideportivas
- Periodo de realización: durante la hora de clase de Educación Física de cada grupo.
- Periodo comprendido: se realizan las 3 sesiones didácticas con cada clase (A, B, C y D) durante el mes de febrero de 2020.
- Organización del grupo: a cada grupo de 3-4 alumnos se le reparte una tableta con la app instalada (8 en total).
- Sesiones de orientación: tres con cada clase (véase tabla 11).

Tabla 11. Sesiones de la Fase de Implementación

Sesión 1 (Gimnasio y pistas polideportivas)	Sesión 2 (Gimnasio, pistas, zonas verdes y parque limítrofe)	Sesión 3 (Gimnasio)
Profesor: clase inicial donde se explican los contenidos básicos: -De Orientación Deportiva -De las carreras de orientación -Funcionalidad de la app	Profesor: se dividen los grupos en el gimnasio. A cada uno se le da una hora de salida cada 2 minutos. Se les reparten las tabletas, se explican reglas y se aclaran últimas dudas.	Profesor: debate grupal de resultados, valoraciones, sugerencias, propuestas de mejora... respecto a la carrera de orientación realizada.
Alumno: preguntas, sugerencias, dudas en referencia a la carrera de orientación deportiva que se va a realizar	Alumno: distribuidos por grupos, cada grupo con su tableta, comprueban que todo funciona correctamente, teniendo claras las reglas y hora se salida. Tiempo para solucionar últimas dudas	Alumno: Se aclaran dudas, se realizan sugerencias de mejora y se comprueban los resultados obtenidos en la carrera de orientación: tiempo obtenido y respuestas acertadas.
Material: se hacen los grupos y se reparten las tabletas para que los alumnos visualicen la app en el contexto donde van a realizar la carrera de orientación.	Material: Se hace hincapié en el buen uso y cuidado del material digital que se va a utilizar (tabletas) y del respeto del medio natural que nos rodea	Material: Se vuelve a repartir la tableta a cada grupo para que cada uno vea sus registros.

Carrera de orientación

A continuación, se va a desarrollar paso a paso la realización de la carrera de Orientación Deportiva del alumnado haciendo referencia a la app diseñada para tal efecto, tal y como lo realiza la sesión con cada grupo de 3-4 alumnos desde el inicio de la carrera hasta el final de la misma:

1) Inicio de la carrera: cada grupo tiene instalada la app en su tableta. Proceden a la apertura de la app y tras pulsar el botón de escanear se les pide que escaneen el primer código QR que es el de inicio de recorrido, para una vez registrado el usuario comenzar la carrera.

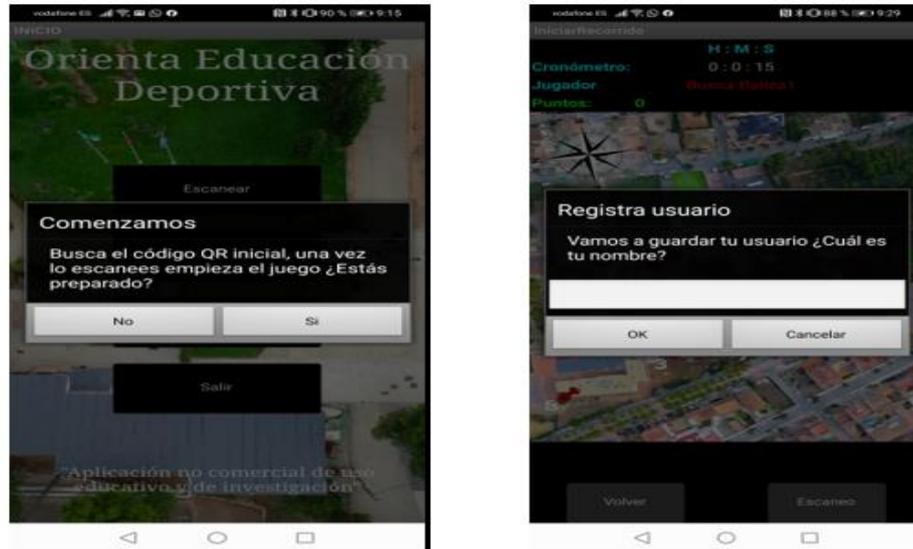


Figura 7. Código QR inicial y registro del usuario

2) Empieza a correr el tiempo (cronómetro), el alumno se tiene que dirigir en orden buscando las balizas (de 1 a 10) observando el mapa donde están situadas todas las balizas, no se puede saltar ninguna baliza, localizando y escaneando cada una y contestando cada pregunta (una pregunta por baliza con dos únicas respuestas sobre contenidos de la U.D). El sistema de puntuación es el siguiente:

- Por cada baliza escaneada: + 1 punto
- Por cada pregunta acertada: + 2 puntos
- Por cada pregunta equivocada: -1 punto

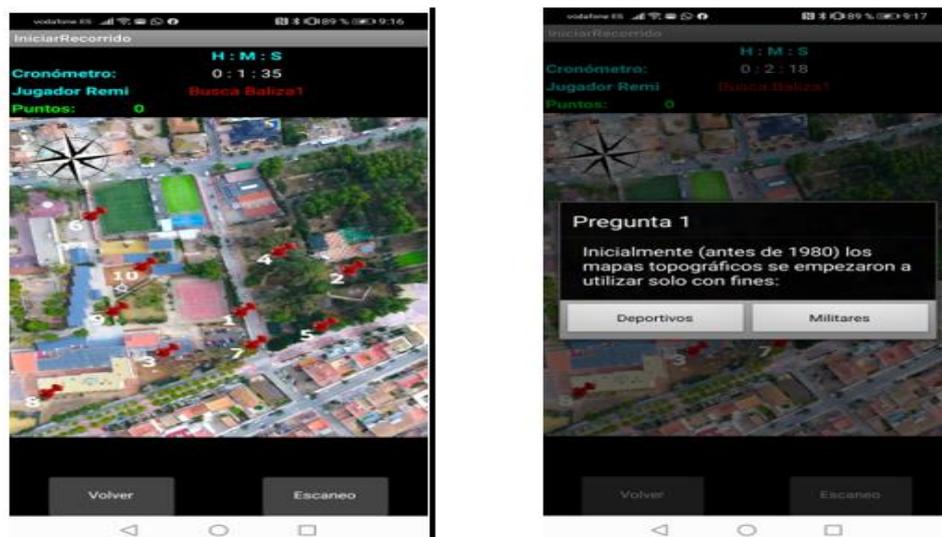


Figura 8. Mapa del recorrido con las balizas y pregunta número 1

3) Una vez escaneadas todas las balizas en orden y contestado a todas las preguntas con su correspondiente retroalimentación (Correcta o incorrecta), se escaneará el código QR final del recorrido, parando el tiempo en el crono y dando por finalizada la actividad. Cada grupo con un tiempo y con una puntuación en el registro.

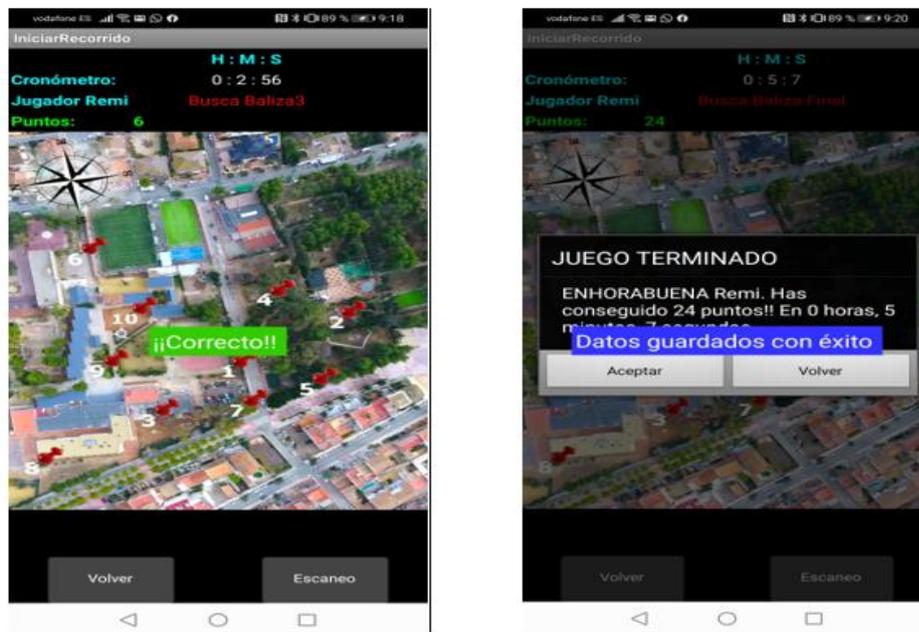


Figura 9. Retroalimentación de las preguntas y registro final de la carrera

5.DISEÑO DE LA APLICACIÓN

5.1. Criterios generales de diseño de la app

Dentro del método se hace una pequeña división entre lo que ha sido el diseño de la aplicación y la intervención de la aplicación en los estudiantes. En la metodología del diseño de la aplicación móvil se han tenido en cuenta diversos criterios para el procedimiento de implementación y evaluación vistos en el punto 3.2 y 3.3 de este trabajo.

Respecto al diseño de la aplicación Gutiérrez y Monsalve (2016) nos hablan de una aplicación como herramienta de comunicación, gestión y de servicio orientada a proporcionar al alumnado las necesidades que demande de forma automática e interactiva, así como Posada (2019) nos habla de la importancia del concepto de flexibilidad en el diseño de la misma, resaltando cuatro factores fundamentales: facilidad, tiempo de producción, escalabilidad y aplicabilidad para que en conjunto resulte un producto digital atractivo para el alumnado.

En lo que se refiere a estudios más actualizados que conciernen a aplicaciones sobre orientación deportiva, destaca el realizado por Escaravajal y Baena (2019) donde se concluye que en el ámbito educativo se utilizan diversas herramientas digitales para la localización de las balizas pudiendo utilizar geo localizadores y códigos QR (en su mayoría) y Realidad Aumentada (menos casos), decantándonos por códigos QR en la localización de las balizas para nuestra propuesta de innovación ya que la fiabilidad y éxito de todos los estudios era muy elevada.

Profundizando en todas las propuestas, experiencias e investigaciones anteriormente recogidas en el punto 3.4, encontramos especialmente útil para nuestro trabajo el estudio de Escaravajal y Baena (2019). En general, hemos llegado a las siguientes conclusiones:

- a) *Análisis de antecedentes con relación a trabajos previos similares, resaltando su eficiencia y eficacia.*

Se ha observado cómo en la mayoría de las propuestas, experiencias e investigaciones, el uso de las TIC a través de aplicaciones en dispositivos móviles mejora e incentiva el proceso de E-A en los alumnos adquiriendo de forma más notable los contenidos propuestos debido a varios aspectos:

- Novedad e incertidumbre de la situación.
- Creatividad e imaginación para aprender a aprender.
- Interacción con el mundo digital más cercano al alumnado.
- Facilidad de uso y acceso gratuito.

- b) *Sobre la estructura y contenidos de la herramienta multimedia, se observa la importancia de:*

- Distribución en una pantalla principal y pantallas secundarias. Cada pantalla con botones, texto... dependiendo del contenido.

- Diseñador de bloques: mayor visualización e intuición.
- El aspecto visual: cómo se visualizarán los componentes, gama de colores principales, aspecto de los botones, menús, tipografía, etc.
 - Arquitectura y navegación: cómo vamos a distribuir las secciones de nuestra aplicación, cómo será el menú de navegación, y en general todo lo que tenga que ver con la experiencia de usuario.
 - Icono principal de la aplicación (llamativo y contenido atractivo).
 - Fácil de utilizar y navegar por la misma.
 - Muy intuitiva y clarificadora.
 - Diseño atractivo que llame la atención.
 - Contenidos claros y precisos.
 - Contenidos acordes a los criterios de diseño: facilidad, tiempo de producción, escalabilidad y aplicabilidad.
 - Contenidos acordes a los criterios de evaluación de los alumnos
 - Contenidos acordes a los estándares de aprendizaje de Orientación Deportiva en el proceso de E-A.

c) *En relación con la selección de los programas más utilizados e idóneos para la creación de la herramienta.*

Después de comparar diferentes plataformas para la creación de la app, se valora que está enfocada al ámbito educativo y por eso se elige App Inventor, por tener unas características y requisitos de uso muy interesantes de cara al trabajo con los alumnos:

- Solamente es necesario una cuenta Google con usuario y contraseña.
- Programa visual, sencillo de utilizar.
- Sistema de codificación de bloques.

Una herramienta digital se puede presentar on-line con unas características y requisitos de uso muy variables e interesantes para utilizar en el ámbito educativo. La sencillez y claridad debe primar en su usabilidad para conseguir en el alumnado un componente de intuición y atracción dentro de la navegación por la aplicación para conseguir aumentar su carácter motivador hacia el proceso de E-A.

Tabla 12. Criterios de diseño de una aplicación (Posada, 2019, pp. 5-6)

CARACTERÍSTICAS	REQUISITOS DE USO
Cuenta Google Cuenta Google individual o dominio de G Suite for Education	Equipo PC (Windows, Mac, Linux) Con conexión a Internet
Programación visual	Cuenta Google Con usuario y contraseña
Sistema de conexión de bloques Facilita la codificación.	Navegador web como Google Chrome o Mozilla Firefox

5.2. Criterios para diseñar una app de uso educativo

El proceso de creación de una app con MIT App Inventor consta de 3 fases según Posada (2019), tal y como se puede ver en la Figura 10:

1. Diseñador de pantallas: se van a crear distintas ventanas o pantallas que contendrá la aplicación. En ellas se sitúan sus componentes: imágenes, texto, botones ... y se configuran las propiedades de las mismas.

2. Editor de bloques: permite programar de forma visual e intuitiva el flujo de funcionamiento del programa utilizando bloques. Cada objeto dispone de unos métodos específicos posibilitando la personalización de sus parámetros de llamada.

3. Generador de app: al finalizar la primera fase de diseño y segunda de programación, se genera el instalador APK de la aplicación. Se puede obtener un código QR para su descarga temporal desde el móvil o bien el propio archivo APK para descargar, publicar en la nube y/o enviar a otros usuarios/as.



Figura 10. Fases del proceso de creación de una aplicación (Posada, 2019, pp.4)

El proceso está enfocado a crear fácilmente una aplicación con la posibilidad de estar disponible en dispositivos móviles Android en Google Play. La aplicación es totalmente gratuita y con ausencia de publicidad, algo muy importante en el ámbito educativo.

Se trata de una app muy sencilla que consta de una pantalla principal y tres pantallas secundarias. En la página principal aparece un título, una imagen y tres botones de acceso a cada una de las páginas secundarias. Cada página secundaria mostrará un título, imagen, texto y tres botones: escuchar audio, enlace a Wikipedia y volver a página principal.

Por tanto, este tipo de aplicación, a diferencia de otros ejemplos de aplicaciones, ofrece las siguientes ventajas de utilización en el ámbito escolar según Posada (2019):

- **Facilidad.** Su complejidad de diseño y programación es baja permitiendo centrar la atención del alumnado en los detalles iniciales de la herramienta y el objetivo a perseguir.
- **Tiempo de producción.** Su construcción no supone muchas sesiones.
- **Escalabilidad.** Admite la posibilidad de añadir más páginas secundarias e incluso terciarias complicando la navegación entre páginas lo que se desee.
- **Aplicabilidad.** Resulta ideal para poder elaborar un producto digital atractivo sobre cualquier tema y en cualquier área. Esto garantiza una fácil transferencia.

¿Por qué he elegido MIT App Inventor como aplicación?

La aplicación sobre Orientación tiene que ser una app sencilla y fácil de usar para el alumno. AppInventor es un entorno de desarrollo de software creado por Google para la elaboración de aplicaciones destinadas al sistema operativo de Android que en la actualidad es de los más usados y comercializados; es importante aclarar que en estos momentos las tabletas que posee el IES Cura Valera trabaja con sistema operativo Android. Además, el lenguaje es gratuito y se puede acceder fácilmente desde la web. Las aplicaciones creadas con AppInventor están limitadas por su simplicidad, aunque permiten cubrir un gran número de necesidades básicas en un dispositivo móvil (muy intuitivas para el alumno).

Con AppInventor, se espera en un futuro próximo un incremento importante en el número de aplicaciones para Android debido a dos grandes factores: la simplicidad de uso, que facilitará la aparición de un gran número de nuevas aplicaciones; y Google Play, el centro de distribución de aplicaciones para Android donde cualquier usuario puede distribuir sus creaciones libremente.

5.3. Pasos a seguir para el desarrollo del prototipo

El protocolo a seguir para el desarrollo del prototipo de la app ha sido el siguiente:

1. Lo primero que tenemos que hacer es acceder a la página principal y crear una cuenta nueva. Yo la he asociado a mi cuenta de trabajo *GMAIL* de esa manera todos los proyectos y tareas se guardarán automáticamente en la nube y relacionada con mi cuenta.

2. Una vez que he enlazado y creado la cuenta a APP Inventor con Gmail, se genera un nuevo proyecto, titulado APPOrientación por comodidad y por ser acorde con la temática escogida, que va cambiando de 01, 02, 03... conforme se va actualizando con las mejoras realizadas.



Figura 11. Página principal del Programa App Inventor

3. Esta es la interfaz habitual de trabajo de APP inventor. La propuesta contará con el apoyo del profesor de informática y algunos alumnos de informática y adscritos al Programa Forma Joven. Gracias a ello van surgiendo ideas respecto a las diferentes partes del prototipo.

4. En la siguiente imagen se pueden observar de forma clasificada las partes del programa más importantes: **Elementos de inventario**, **pantalla principal o resultado final (diseño)**, **propiedades y atributos**, **barra de herramientas principal**.

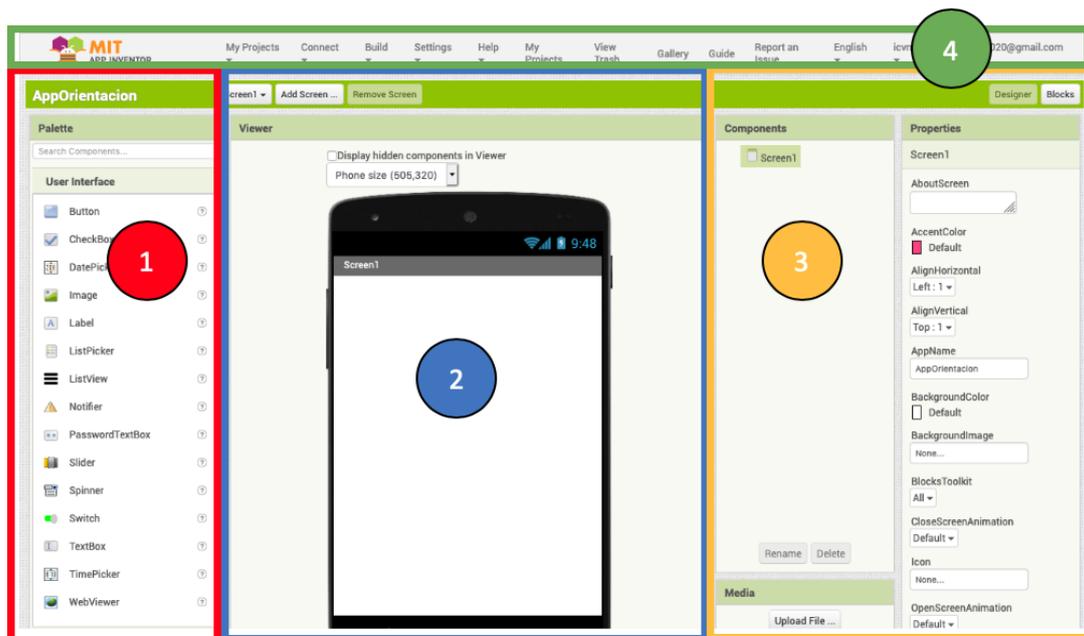


Figura 12. Partes del Programa App Inventor

5. Seguimos con el prototipo. En esta fase ya tenemos la pantalla principal de bienvenida, he aplicado un color de fondo determinado, una imagen de cabecera relacionada con la temática, los botones principales y varias etiquetas de información básica y general.

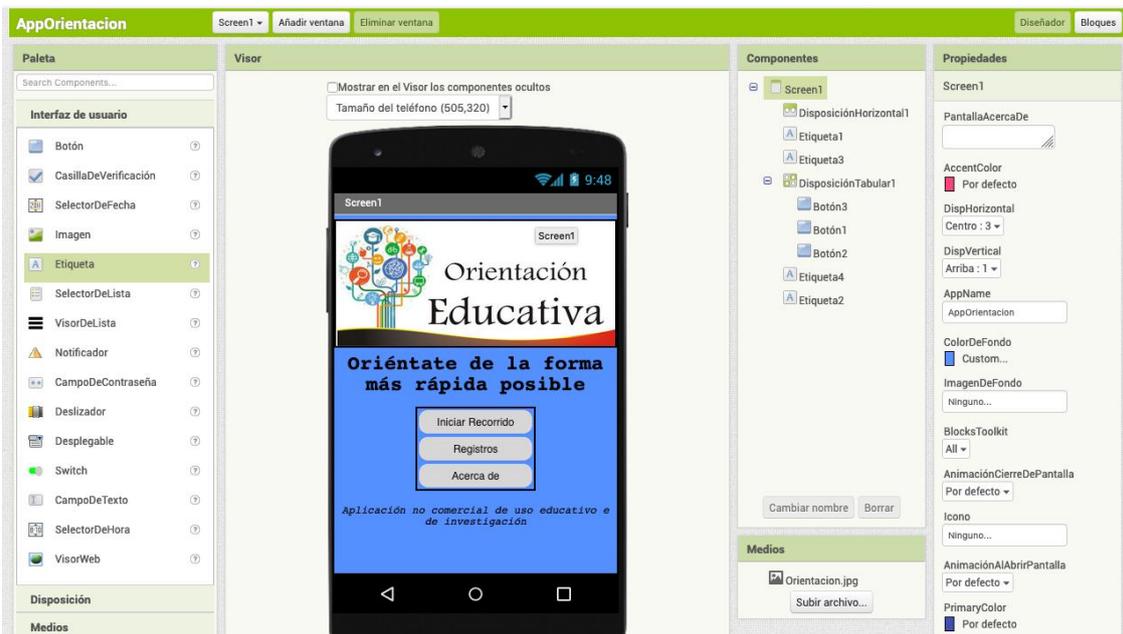


Figura 13. Prototipo inicial de la pantalla inicial

6. Decidimos ser más originales y creativos, por lo que el nombre pasa a llamarse Orienta Educación Deportiva añadiendo un botón más a la pantalla principal (Salir) y siendo más claros en la información principal de la actividad (Escanear).

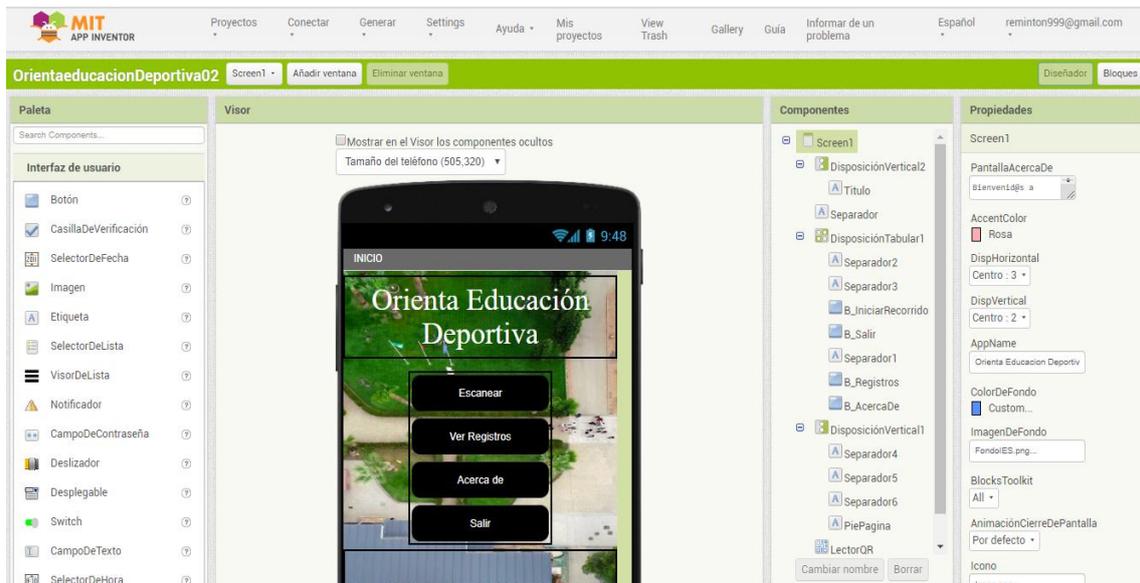


Figura 14. Prototipo final de la pantalla de inicio de la aplicación

7. La pantalla principal ha sufrido cambios siendo más llamativa con el fondo del instituto e incorporando más elementos, pero guardando su carácter educativo, sencillo y claro. Tiene los siguientes botones:

- Escanear: botón para iniciar el recorrido, siempre que se quiera escanear un código QR el alumno deberá dar a ese botón.
- Ver registros: si queremos visualizar diferentes carreras de orientación realizadas para ver nuestros datos registrados.
- Acerca de: es información del instituto como el vídeo de la Semana del Deporte, acceso al Facebook del instituto, canal de Youtube...
- Salir: cuando el alumno quiere salir de la app sólo tiene que pulsar este botón.



Figura 15. Pantalla de inicio final de la aplicación

8. El trabajo del prototipo se divide en diferentes bloques donde se van ejecutando las características de cada elemento dependiendo de sus funciones.

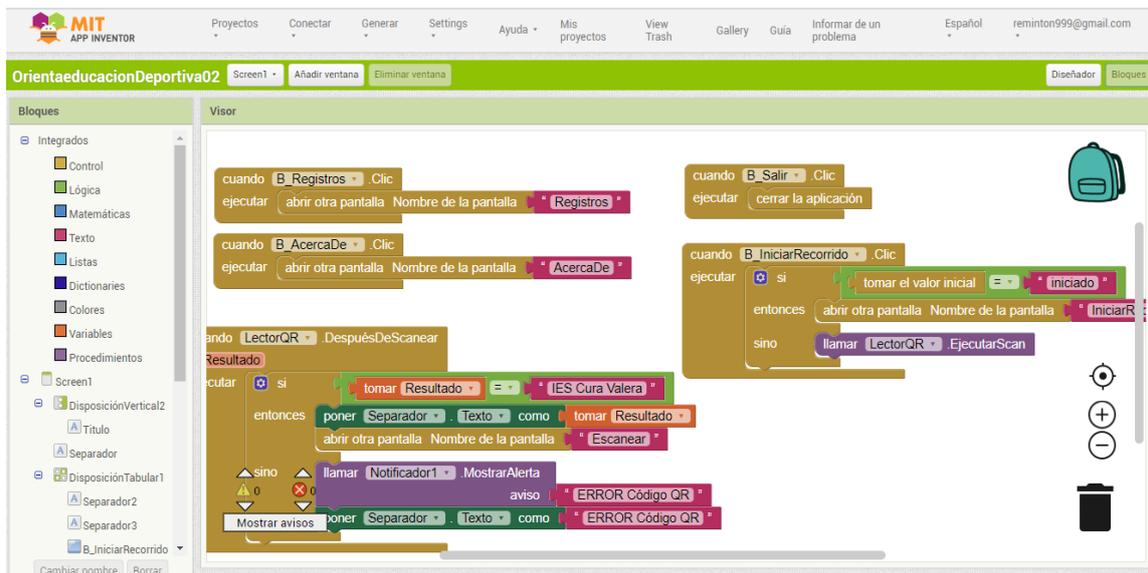


Figura 16. Bloques de ejecución de contenidos de la aplicación

9. Una vez que ya tenemos el prototipo de la aplicación, hemos creado unos códigos QR de inicio de recorrido, de las balizas 1,2,3... y de final del recorrido. En el dispositivo móvil se tiene que tener instalada la app Orientaeducación Deportiva y también un lector de códigos QR. El alumno para iniciar la carrera pulsará en el botón de escanear.

Escaneará el código QR de Inicio de recorrido y el tiempo empezará a correr (existe un temporizador en la parte de arriba, que le va marcando al alumno el tiempo que lleva y la puntuación obtenida).

En el siguiente enlace se encuentra un drive con todos los contenidos de la app: desde los códigos QR de todas las balizas y de inicio y final del recorrido, mapa elaborado, enlace para descargar la app desde su apk, etc:

<https://drive.google.com/drive/folders/1lwDAVUeBbEPn40NQDIR20ldVKrQsBNAW?usp=sharing>

6.EVALUACIÓN

En este apartado tendremos en cuenta la valoración a realizar tanto en relación con el diseño de la aplicación, como la evaluación de la experiencia de aprendizaje del alumnado respecto a la U.D. de Orientación Deportiva siguiendo los criterios de diseño de la aplicación vistos en el punto 5.1 y 5.2; así como los criterios de evaluación en relación a la experiencia del alumnado en el proceso de E-A visto en el punto 4.2.5.

Valoraremos los resultados obtenidos en las respuestas de la encuesta realizada por los participantes (100 alumnos), haciendo hincapié en los 2 bloques del cuestionario que vamos a explicar a continuación, así como las opiniones y sugerencias realizadas por el propio alumnado en la parte final del cuestionario (pregunta abierta).

6.1. Instrumento de evaluación

Definición del instrumento utilizado

Al ser un trabajo de innovación, cabe la posibilidad de no abordar el uso de instrumentos de recogida de datos con tanto rigor metodológico como sí debería hacerse en una investigación, pues en situaciones de innovación lo realmente importante y relevante es la obtención de información de carácter práctico para mejorar el contexto concreto de aplicación del prototipo desarrollado (Prendes y González ,2017).

Así, como instrumento de evaluación, en esta propuesta de innovación hemos optado por el cuestionario, que es una técnica bastante usada ya que es económico, incluye las mismas preguntas para todos los participantes y asegura el anonimato (Prendes y González, 2017).

Procedimiento de aplicación del cuestionario

Al ser adolescentes con edades comprendidas entre 15-16 años, a los padres de cada alumno se les hizo entrega de una autorización para que dieran su consentimiento respecto al cuestionario que se les iba a pasar a sus hijos (Anexo 1). Al inicio de curso el departamento de Educación Física solicita a las familias la cumplimentación y firma de una ficha que sigue un modelo estándar de autorización para que los padres de los alumnos confirmen su consentimiento para: fotos, vídeos, salidas del centro y estudios relacionados con el ámbito educativo. Se les explicó de forma detallada el carácter anónimo del cuestionario y que todos los alumnos de 4º ESO iban a realizar la actividad, ya que está vinculada directamente a los estándares determinados en el currículum oficial de la asignatura y contribuye a obtener los resultados de aprendizaje.

He tomado de referencia el cuestionario de usabilidad de Hernane Borges (2002) respecto a la aplicación de Orientación Deportiva (características de la aplicación), por lo que el primer bloque de 21 preguntas corresponde al cuestionario de dicho autor sin modificación en las mismas organizado según las siguientes dimensiones: estructura, operación, información, apariencia, intuición, contenido y experiencia de la aplicación.

Posteriormente hemos añadido un segundo bloque de 9 preguntas donde se trata la experiencia del usuario en relación al proceso de E-A del alumno respecto a la U.D. de Orientación Deportiva, para valorar el prototipo en función de los resultados de aprendizaje y analizar el grado de satisfacción de los estudiantes de Secundaria. Finalmente se ha dejado un apartado final (pregunta abierta) donde los alumnos pueden expresar sus opiniones, sugerencias sobre la propuesta de innovación llevada a cabo.

El modelo de cuestionario (anexo 2) con las preguntas realizadas a los alumnos se realizó mediante el envío del enlace por correo electrónico. Se aplicó con un formulario de Google Drive ya que es una herramienta gratuita, sencilla de utilizar y usar, almacena los datos de forma segura posibilitando el poder trabajar con otras personas desde distintos lugares, para crear documentos online y compartirlos, siendo una de las herramientas para trabajar en grupo más valoradas por los alumnos (Delgado y Casado, 2012).

En el siguiente enlace se puede observar el modelo de cuestionario con las treinta preguntas realizadas a los alumnos:

<https://docs.google.com/forms/d/1W2whZEuLZqBilUaaFalL2FOyxPJEPCb6zAjBYONKIQk/edit>

En la encuesta nos encontramos con descriptores de evaluación en cada pregunta. Una serie de criterios de evaluación-medición de logro respecto a la usabilidad de la app y al proceso de E-A del alumnado en referencia al uso de la misma (Escala Likert). A la hora de rellenar el cuestionario se le pide al alumno que marque en cada pregunta la casilla que mejor represente su opinión (grado de acuerdo) de la siguiente manera:

- 1 estar totalmente en desacuerdo
- 2 en desacuerdo
- 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 de acuerdo
- 5 totalmente de acuerdo

Estructura del cuestionario

El cuestionario lo distribuimos en base a tres apartados:

- Bloque 1: Usabilidad de la App de Orientación Deportiva (21 preguntas) de Hernane Borges (2002).
- Bloque 2: Experiencia del alumnado respecto al proceso de E-A en cuanto al uso de la App de Orientación Deportiva (9 preguntas) de elaboración propia siguiendo la misma escala Likert de valoración.
- Opiniones y sugerencias realizadas por el alumnado como pregunta abierta.

Bloque 1: Usabilidad de la App de Orientación Deportiva

En este apartado se han tenido en cuenta las características principales de la aplicación (véase tabla nº13), siguiendo una serie de ítems en consonancia a sus propiedades:

Tabla 13. Características de la Aplicación

USABILIDAD
1.Estructura de la aplicación
2.Operación de la aplicación
3.Información al usuario
4.Apariencia
5.Intuición
6.Contenido
7.Experiencia del alumno

1) Respecto a la estructura de la aplicación concierne 3 aspectos: organización estructural (la distribución de los elementos estructurales de la aplicación como por ejemplo las barras de desplazamiento, zona de contenidos, botones, etc), densidad estructural (la cantidad de elementos estructurales que se utilizan en la aplicación) y consistencia de la estructura (si la distribución de los elementos estructurales se mantiene constante a lo largo de la aplicación).



Figura 17. Subelementos de la estructura de la aplicación

2) Respecto a la operación de la aplicación concierne estos 7 aspectos: navegabilidad (el recorrido que se hace por el contenido de la aplicación), interactividad (la relación mutua entre el usuario y la aplicación), accesibilidad (las acciones que solicita la aplicación para ejecutar), sistema de indicación (identificación de las figuras, las tablas, los hipertextos, las zonas activas y el tipo de acción que se debe ejecutar), desempeño del sistema (la velocidad de funcionamiento de la aplicación y el tipo de

tarea que exige), fiabilidad del sistema (errores durante la operación de la aplicación) y consistencia de la operación (la ejecución de tareas como por ejemplo navegar por la aplicación, hacer clic en los botones, seleccionar opciones, etc.).



Figura 18. Subelementos de la operación de la aplicación

3) Respecto a Información al usuario tiene 3 subelementos: sistema de ayuda (las dudas del usuario), feedback (retroalimentación, si la aplicación mantiene al usuario informado sobre las tareas de ejecución) y búsqueda de información (los datos que busca el usuario).

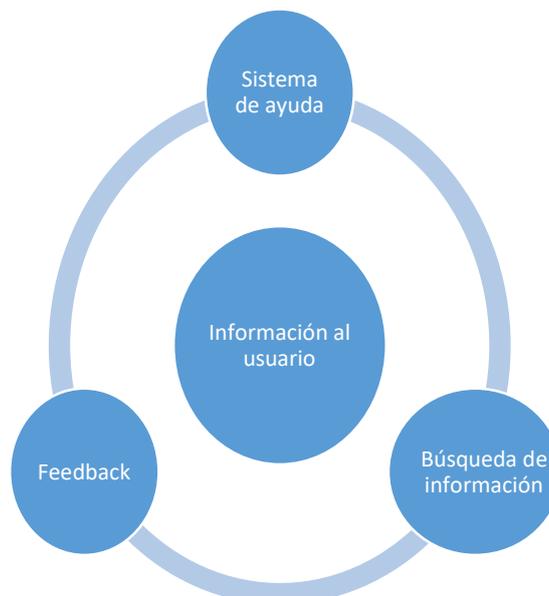


Figura 19. Subelementos de la información al usuario de la aplicación

4) Respeto a la apariencia: la presentación del contenido como por ejemplo el tipo y tamaño de fuente, el uso de color, disposición de los elementos según su significado, etc.).

5) Respeto a la intuición: Los procedimientos de navegación por la aplicación o ejecución de tareas asignadas.

6) Respeto al contenido se compone de 4 apartados: organización del contenido (la distribución del contenido de la aplicación como por ejemplo los textos, imágenes, test, etc), densidad del contenido (la información que se presenta en la aplicación), fiabilidad del contenido (si no hay errores en la información que se presenta en la aplicación) y comprensión del contenido (la información que se presenta en la aplicación si es fácil de entender y memorizar).



Figura 20. Subelementos del contenido de la aplicación

Bloque 2: experiencia del alumnado respecto al proceso de E-A en las carreras de Orientación Deportiva

Se organizan según las siguientes dimensiones (véase tabla 14) relacionadas con los contenidos de la Unidad Didáctica de Orientación Deportiva teniendo en cuenta todos los valores a desarrollar a lo largo de las sesiones en relación con la salud, la calidad de vida, la protección y conservación del medio ambiente y el uso responsable de herramientas digitales.

Tabla 14. Contenidos respecto a la experiencia del alumnado en el proceso de E-A

CONTENIDOS
1.Elementos clave en el deporte de Orientación Deportiva y valores
2.Elementos relacionados con el medio natural, salud y calidad de vida
3.Elementos relacionados con la Competencia Digital

1) Respecto a los elementos clave en el deporte de Orientación Deportiva y valores: si la aplicación me ayuda a conocer los elementos clave para la realización de carreras de orientación (mapa, puntos cardinales, balizas...), el mapa de la aplicación me facilita diferenciar los símbolos que aparecen en él (balizas, espacios verdes...) y la realización de carreras de orientación me ayuda a conocer y respetar las reglas de este deporte.

2) Respecto a los elementos relacionados con el medio natural, la salud y calidad de vida: la participación en actividades físicas en el medio natural fomenta en los alumnos valores de cooperación, trabajo en equipo y compañerismo, las actividades físicas en la naturaleza mejoran la salud y la calidad de vida y el desarrollo de actividades al aire libre fomenta en el alumno hábitos y actitudes de conservación y protección del medio ambiente.

3) Respecto a los elementos relacionados con la competencia digital: Las TIC ayudan al alumnado en el desarrollo de las carreras de orientación y la aplicación ayuda a adquirir conocimientos nuevos de orientación deportiva.

Opiniones y sugerencias realizadas por el alumnado

En este apartado se ofrece la posibilidad al alumnado de realizar todo tipo de observaciones, comentarios, opiniones y/o sugerencias de carácter opcional al terminar las preguntas realizadas en el cuestionario sobre usabilidad y experiencia del proceso de E-A. Es una pregunta de carácter o formato libre para los participantes sin límite de espacio para su redacción.

A modo de resumen, presento a continuación todos los aspectos (dimensiones) de la evaluación que se han recogido en el cuestionario en el bloque de contenidos 1 (véase Tabla 15).

Tabla 15. Dimensiones analizadas con el cuestionario respecto al Bloque 1

BLOQUE 1		PREGUNTAS
Características de la aplicación		
CONTENIDOS		
Estructura de la aplicación	Organización	1.Organización estructural. La distribución de los elementos estructurales de la aplicación (ej. barras de desplazamiento, zona de contenidos, botones, etc) es buena.
	Densidad	2.Densidad estructural. La cantidad de elementos estructurales que se utilizan en la aplicación es excesiva.
	Consistencia	3.Consistencia de la estructura. La distribución de los elementos estructurales se mantiene constante a lo largo de la aplicación.
Operación de la aplicación	Navegabilidad	4.Navegabilidad. El recorrido que se hace por el contenido de la aplicación es fácil
	Interactividad	5.Interactividad. La relación mutua entre el usuario y la aplicación es buena.
	Accesibilidad	6.Accesibilidad. Las acciones que solicita la aplicación son fáciles de ejecutar.
	Sistema de indicación	7.Sistema de indicación. Se identifican fácilmente las figuras, las tablas, los hipertextos, las zonas activas y el tipo de acción que se debe ejecutar.
	Desempeño del sistema	8.Desempeño del sistema. La velocidad de funcionamiento de la aplicación, considerando el tipo de tarea que se exige es buena.
	Fiabilidad del sistema	9.Fiabilidad del sistema. Hay demasiados errores durante la operación de la aplicación.
Información al usuario	Consistencia de las operaciones	10.Consistencia de la operación. La ejecución de tareas (ej. navegar por la aplicación, hacer clic en los botones, seleccionar opciones, etc) sigue un estándar a lo largo de la aplicación
	Sistema de ayuda	11.Sistema de ayuda. Las dudas del usuario se resuelven fácilmente
	Feedback	12.Feedback (retroalimentación). La aplicación mantiene al usuario informado sobre las tareas de ejecución
	Búsqueda de información	13.Búsqueda de información. Los datos que busca el usuario son fáciles de encontrar
Apariencia		14.La presentación del contenido (ej, tipo y tamaño de fuente,el uso de color,disposición de los elementos según su significado, etc) es buena
Intuición		15.Los procedimientos de navegación por la aplicación o ejecución de tareas asignadas se aprenden de forma prácticamente inmediata
Contenido	Organización del contenido	16.Organización del contenido. La distribución del contenido de la aplicación (ej, textos, imágenes, test, etc) es buena
	Densidad del contenido	17.Densidad del contenido. La información que se presenta en la aplicación es demasiado extensa
	Fiabilidad del contenido	18.Fiabilidad del contenido. No hay errores en la información que se presenta en la aplicación
	Comprensión del contenido	19.Comprensión del contenido. La información que se presenta en la aplicación es fácil de entender y memorizar
Experiencia del alumno		20.La experiencia del usuario de esta aplicación ha sido en general interesante
Aplicación líneas generales		21.La aplicación en líneas generales me ha parecido buena en todos los sentidos

Y también a modo de resumen, presento todos los aspectos (dimensiones) de la evaluación que se han recogido en el cuestionario en el bloque 2 (véase Tabla 16).

Tabla 16. Dimensiones analizadas con el cuestionario respecto al Bloque 2

BLOQUE 2 Experiencia del alumnado respecto al proceso de E-A en las carreras de Orientación Deportiva	PREGUNTAS
CONTENIDOS	
Elementos clave carreras de orientación	22.La aplicación me ayuda a conocer los elementos clave para la realización de carreras de orientación (mapa, puntos cardinales, balizas...) 23.El mapa de la aplicación me facilita diferenciar los símbolos que aparecen en él (balizas, espacios verdes...) 24.La realización de carreras de orientación me ayuda a conocer y respetar las reglas de este deporte
Elementos relacionados con la naturaleza	25.La participación en actividades físicas en el medio natural fomenta en mi como persona valores de cooperación, trabajo en equipo y compañerismo. 26.Las actividades físicas en la naturaleza mejoran la salud y la calidad de vida. 27.El desarrollo de actividades al aire libre fomenta en mi hábitos y actitudes de conservación y protección del medio ambiente
Elementos relacionados con la Competencia digital	28.Las Tecnologías de la Información y la Comunicación me han ayudado en el desarrollo de las carreras de orientación 29.La aplicación me ha ayudado a adquirir conocimientos nuevos de orientación deportiva
Manejo de la app	30.La Unidad Didáctica de Orientación Deportiva me ha resultado en líneas generales interesante y divertida

6.2. Análisis de resultados de la evaluación

El registro con el fichero de los cuestionarios de todos los alumnos con todas sus respuestas se ha realizado con la herramienta drive, y se puede visualizar en el siguiente enlace:

<https://docs.google.com/forms/d/1W2whZEuLZqBilUaaFalL2FOyxPJEPCB6zAjBYONKlQk/edit#responses>

Así, el análisis de la evaluación la estructuramos en base a las 30 preguntas del cuestionario más las opiniones y sugerencias de los alumnos.

Bloque 1: Usabilidad de la App de Orientación Deportiva (21 preguntas)

1ª Pregunta: Organización estructural. La distribución de los elementos estructurales de la aplicación (ej. barras de desplazamiento, zona de contenidos, botones, etc) es buena.

Los alumnos valoran la organización estructural de los elementos en la aplicación en cuanto a la buena distribución de los elementos y consistencia de los mismos con una visión positivista con más del 89% de grado satisfactorio (37% totalmente de acuerdo y 52% de acuerdo), siendo sólo 2% totalmente en desacuerdo y 9% con valores neutros ni de acuerdo ni en desacuerdo.

100 respuestas

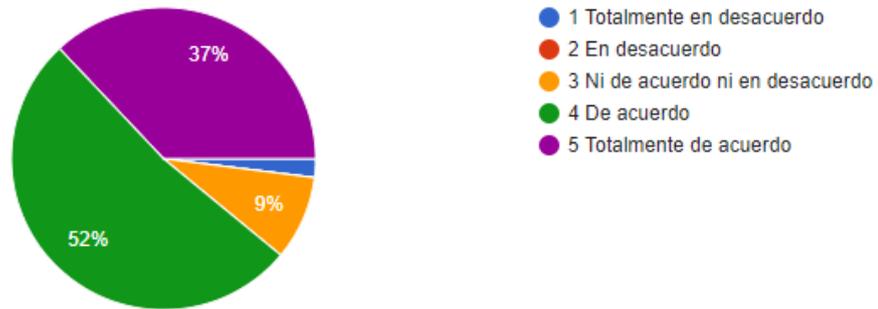


Gráfico 2. Opinión sobre la organización estructural

2ª Pregunta: Densidad estructural. La cantidad de elementos estructurales que se utilizan en la aplicación es excesiva.

La constancia en la distribución de elementos se identifica satisfactoriamente con valores de 60 % y 26% positivos, con sólo 2% en desacuerdo y 12% con valores neutros.

100 respuestas

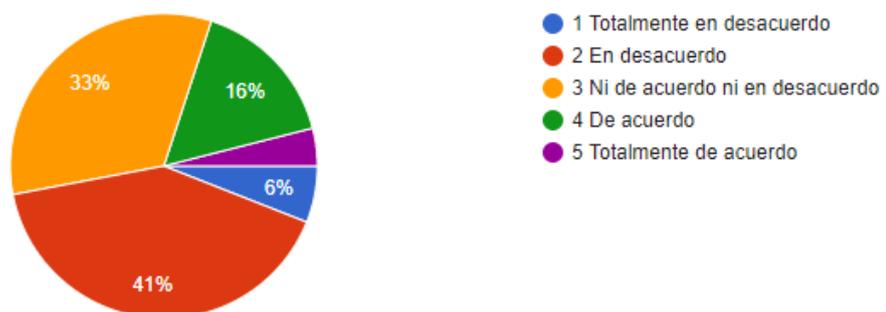


Gráfico 3. Opinión sobre la densidad estructural

3ª Pregunta: Consistencia de la estructura. La distribución de los elementos estructurales se mantiene constante a lo largo de la aplicación.

Respecto a la densidad de los elementos en la estructura en cambio, se tiene una visión neutra sobre el 47% del alumnado está con un grado de disconformidad (6% totalmente en desacuerdo y 41% en desacuerdo) en lo que se refiere a la excesiva

densidad de elementos en la aplicación, mientras que 33% tienen valores neutros y un 20% considera que hay excesivos elementos (4% totalmente de acuerdo y 16% de acuerdo).

100 respuestas

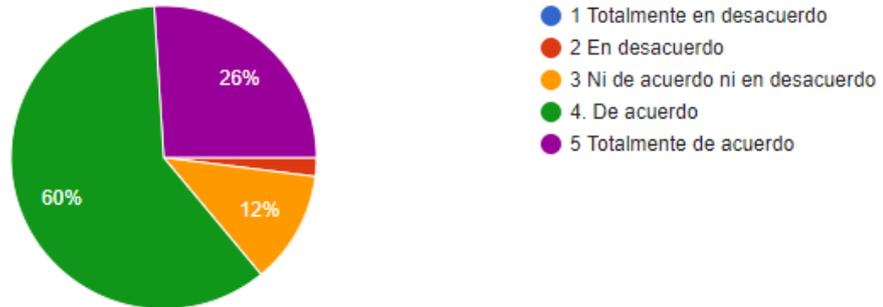


Gráfico 4. Opinión sobre la consistencia de la estructura

4ª Pregunta: Navegabilidad. El recorrido que se hace por el contenido de la aplicación es fácil.

Navegabilidad. Los alumnos consideran que el recorrido que se hace por el contenido de la aplicación es fácil con un 85% conforme (45 totalmente y 40 de acuerdo) y solamente muestran su disconformidad en un 2 %, quedando 13% en valores neutros.

100 respuestas

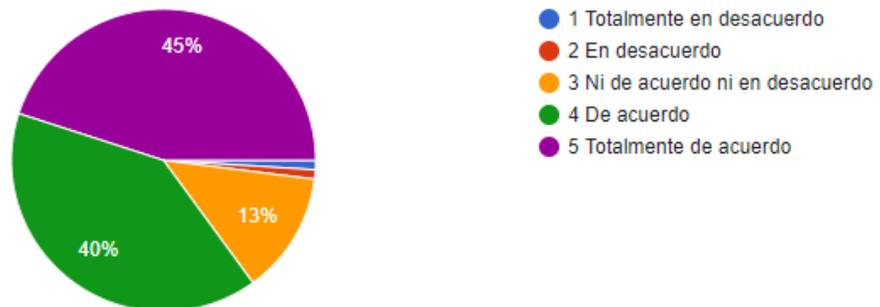


Gráfico 5. Opinión sobre navegabilidad

5ª Pregunta: Interactividad. La relación mutua entre el usuario y la aplicación es buena.

Interactividad. La relación mutua entre el usuario y la aplicación es vista también con valores positivos de un 89% mientras que no es considerada buena sólo un 3% y un 8% que no está de acuerdo ni en desacuerdo.

100 respuestas

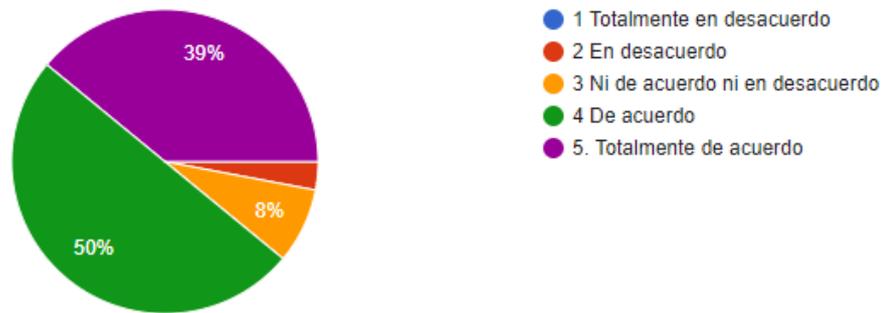


Gráfico 6. Opinión sobre la interactividad

6ª Pregunta: Accesibilidad. Las acciones que solicita la aplicación son fáciles de ejecutar

Las acciones que solicita la aplicación son fáciles de ejecutar según la mayoría del alumnado con un 89%, mientras que sólo un 1% estaría en desacuerdo y un 10% en valores neutros.

100 respuestas

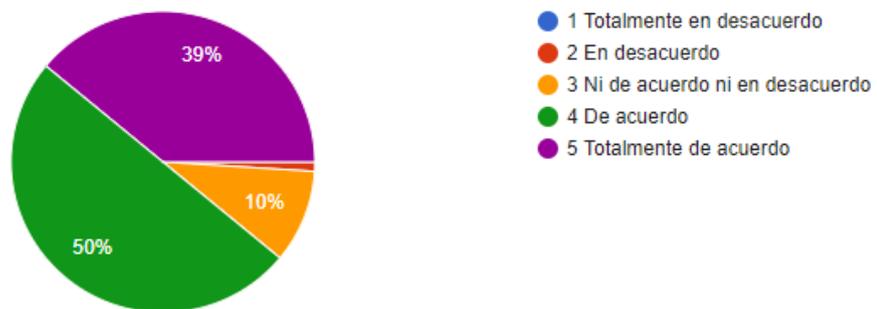


Gráfico 7. Opinión respecto a la accesibilidad

7ª Pregunta: Sistema de indicación. Se identifican fácilmente las figuras, las tablas, los hipertextos, las zonas activas y el tipo de acción que se debe ejecutar.

Los alumnos identifican fácilmente las figuras, las tablas, los hipertextos, las zonas activas y el tipo de acción que se debe ejecutar ya que destaca un 78% de conformidad (23% totalmente de acuerdo), pero un 21% se muestra neutro ante este ítem y 1% en desacuerdo.

100 respuestas

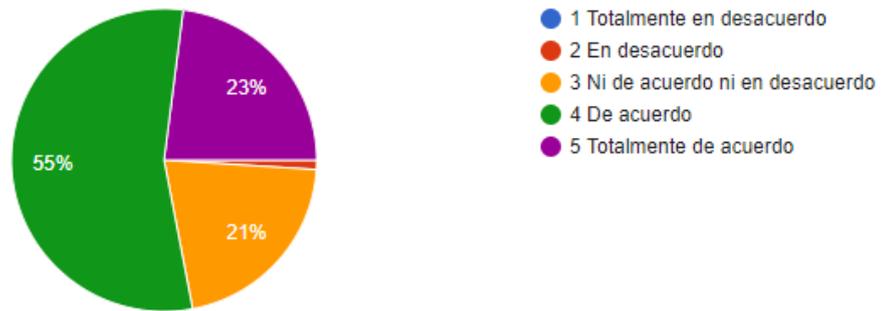


Gráfico 8. Opinión sobre el sistema de indicación

8ª Pregunta: Desempeño del sistema. La velocidad de funcionamiento de la aplicación, considerando el tipo de tarea que se exige es buena

La velocidad de funcionamiento de la aplicación, considerando el tipo de tarea que se exige es considerada muy positiva en un 88% mientras que sólo un 4% muestran su disconformidad y un 8% no estaría ni de acuerdo ni en desacuerdo.

100 respuestas

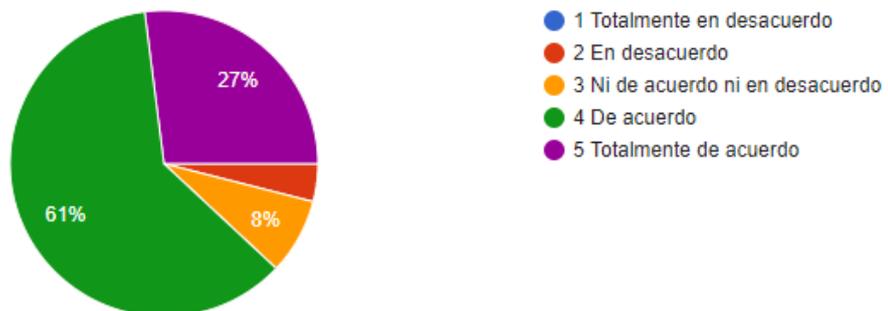


Gráfico 9. Opinión sobre el desempeño del sistema

9ª Pregunta: Fiabilidad del sistema. Hay demasiados errores durante la operación de la aplicación

Respecto a la Fiabilidad del sistema los alumnos muestran valores más negativos ante este ítem con un 64% de disconformidad (18% totalmente en desacuerdo), 19% con valores neutros y 17% de forma satisfactoria.

100 respuestas

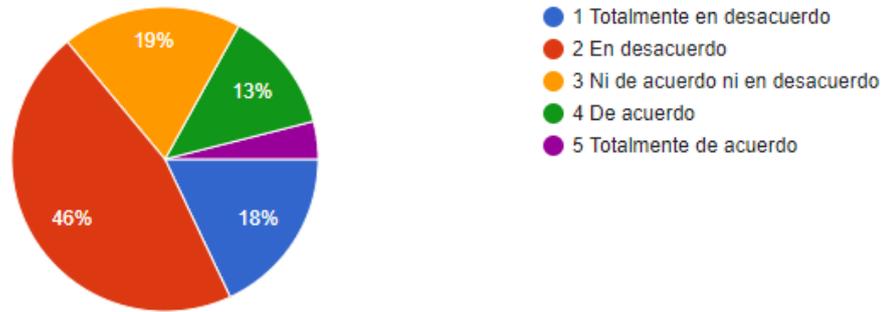


Gráfico 10. Opinión respecto a la fiabilidad del sistema

10ª Pregunta: Consistencia de la operación. La ejecución de tareas (ej. navegar por la aplicación, hacer clic en los botones, seleccionar opciones, etc) sigue un estándar a lo largo de la aplicación

Consistencia de la operación. La ejecución de tareas (ej. navegar por la aplicación, hacer clic en los botones, seleccionar opciones, etc). Los alumnos consideran que sigue un estándar a lo largo de la aplicación con valores positivos en el 82%, 14% valores neutros y solamente un 5% en desacuerdo y 1% totalmente en desacuerdo.

100 respuestas

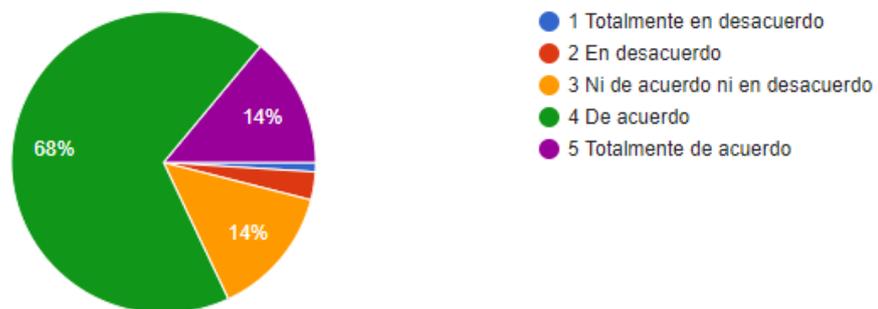


Gráfico 11. Opinión sobre la consistencia de la operación

A continuación, presento todas las características relativas a la dimensión de la operación de la aplicación en conjunto para que se pueda valorar de una forma más clara debido a que comprende desde la pregunta cuarta a la décima (Véase gráfico nº 12).

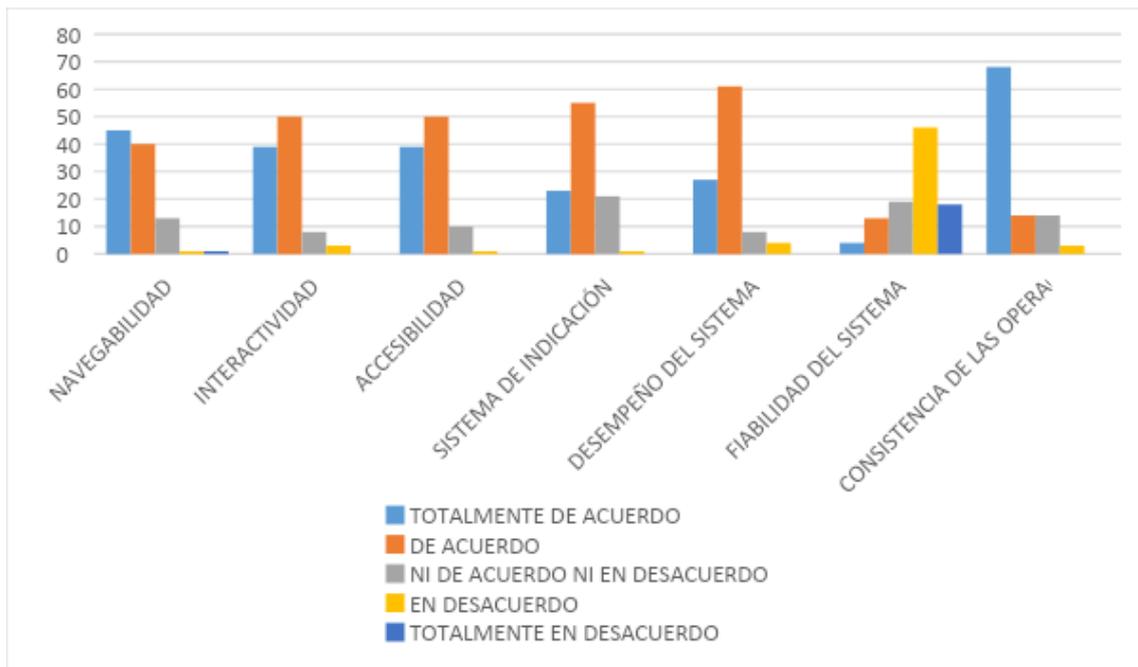


Gráfico 12. Opiniones respecto a la dimensión de la operación de la aplicación

11ª Pregunta: Sistema de ayuda. Las dudas del usuario se resuelven fácilmente

Respecto al sistema de ayuda de la aplicación hay 67% de grado satisfactorio (22% totalmente de acuerdo), destacando un 29% que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo con sólo un 4% de disconformidad (1% totalmente en desacuerdo).

100 respuestas

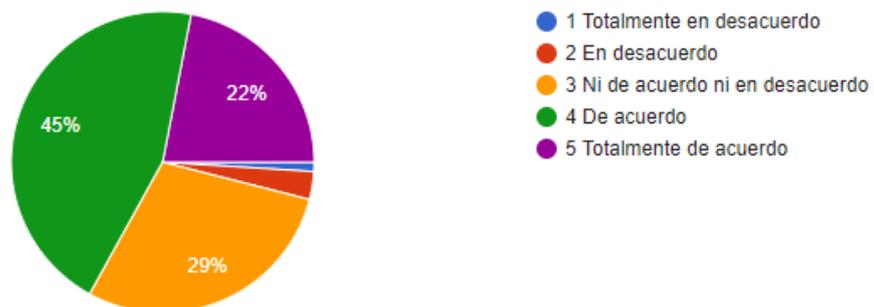


Gráfico 13. Opinión sobre el sistema de ayuda

12ª Pregunta: Feedback (retroalimentación). La aplicación mantiene al usuario informado sobre las tareas de ejecución

El *feedback* (retroalimentación) que percibe el alumno respecto a las tareas es muy positivo con el 82%, siendo sólo los valores de disconformidad un 1% y 17% los valores neutros.

100 respuestas

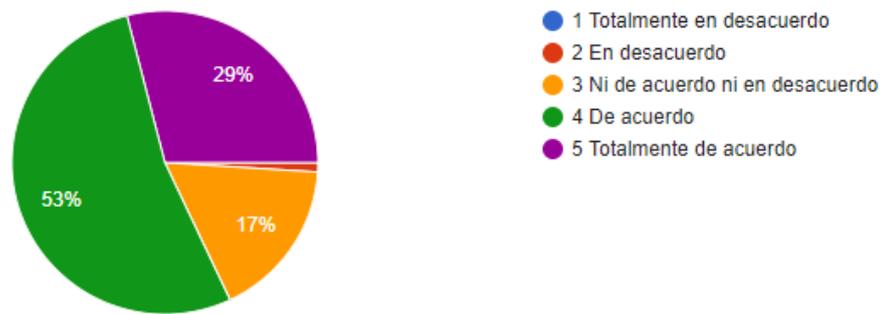


Gráfico 14. Opinión sobre el feedback de la aplicación

13ª Pregunta: Búsqueda de información. Los datos que busca el usuario son fáciles de encontrar.

En consonancia con la búsqueda de los datos la mayoría de alumnos consideran que los datos son buscados con facilidad en el 84%, estando solo el 2% en desacuerdo y 14% con valores de neutralidad.

100 respuestas

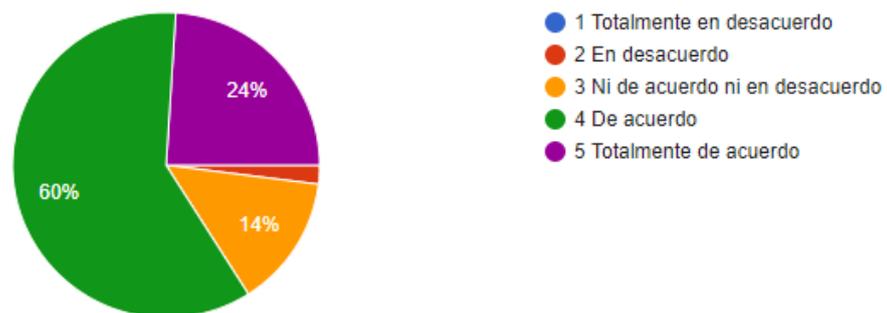


Gráfico 15. Opinión sobre la búsqueda de información

A continuación, presento todas las características relativas a la dimensión de la información al usuario (al alumno en este caso) en conjunto para que se pueda valorar de una forma más entendible debido a que comprende desde la pregunta once a la trece (Véase gráfico nº 16).

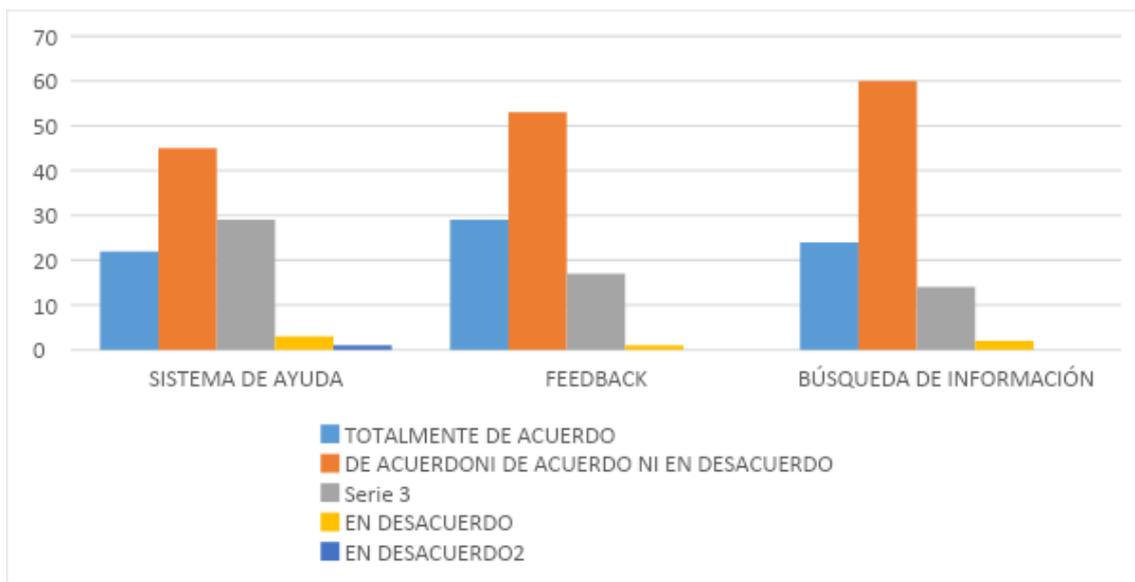


Gráfico 16. Opiniones respecto la información al usuario

14ª Pregunta: La presentación del contenido (ej., tipo y tamaño de fuente, el uso de color, disposición de los elementos según su significado, etc.) es buena

La presentación del contenido en cuanto al color, tamaño de fuente... es considerada muy positiva por los alumnos con un 93% de grado de conformidad y sólo 1% está en desacuerdo y 6% no muestra estar no de acuerdo ni en desacuerdo.

100 respuestas

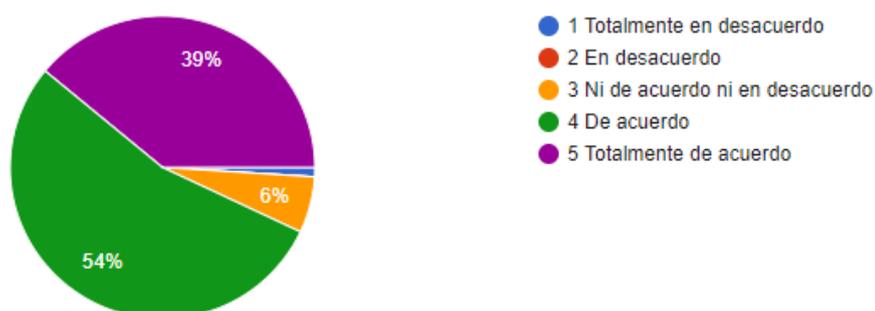


Gráfico 17. Opiniones respecto a la apariencia

15ª Pregunta: Los procedimientos de navegación por la aplicación o ejecución de tareas asignadas se aprenden de forma prácticamente inmediata

Los procedimientos de navegación también son considerados muy positivos ya que no hay grado de disconformidad, siendo valores positivos en un 85% considerando que la navegación por la app es bastante intuitiva, clara y sencilla de ejecutar, y un 15% de valores neutros.

100 respuestas

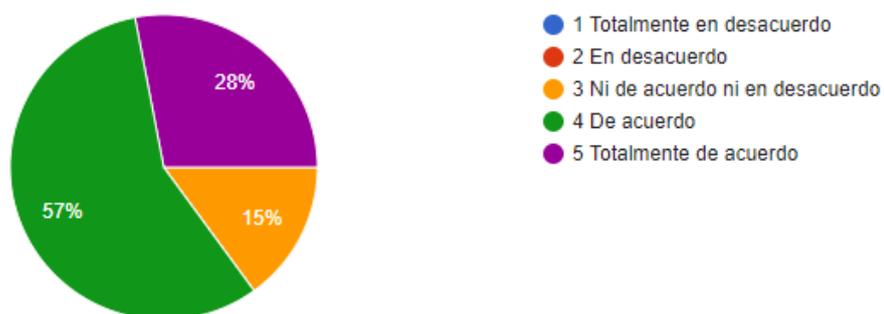


Gráfico 18. Opiniones respecto a la intuición

16ª Pregunta: Organización del contenido. La distribución del contenido de la aplicación (ej, textos, imágenes, test, etc) es buena.

La distribución del contenido en cuanto a textos, imágenes tiene una valoración buena ya que 91% muestra grado satisfactorio, sólo el 2% insatisfactorio, siendo el 7% valores neutros.

100 respuestas

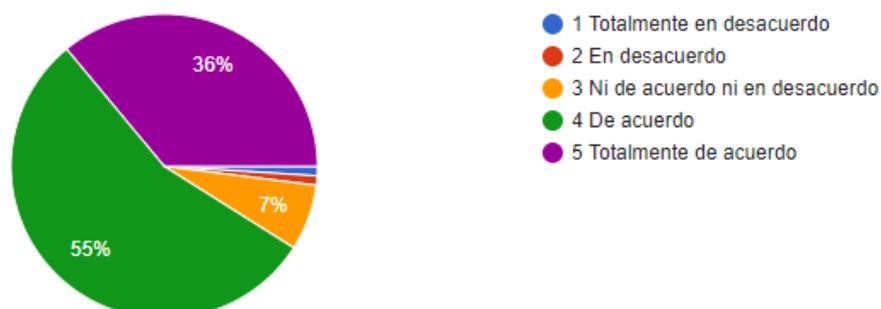


Gráfico 19. Opiniones respecto a la organización del contenido

17ª Pregunta: Densidad del contenido. La información que se presenta en la aplicación es demasiado extensa.

La densidad de contenidos en las diferentes pantallas se mantienen valores neutros con un 33%, mientras que en valores de conformidad en cuanto a que la información es demasiado extensa en un 24% y solamente sobre un 43% considera adecuada la cantidad de contenidos expuesta en la app.

100 respuestas

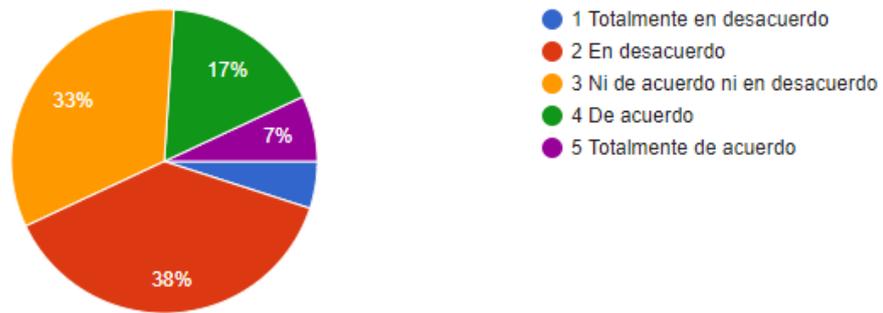


Gráfico 20. Opiniones sobre la densidad del contenido

18ª Pregunta: Fiabilidad del contenido. No hay errores en la información que se presenta en la aplicación.

Los alumnos consideran la fiabilidad del contenido de forma positiva con un 76% respecto a que no hay errores, mientras que el 20% se muestra neutro y el 4 no conforme.

100 respuestas

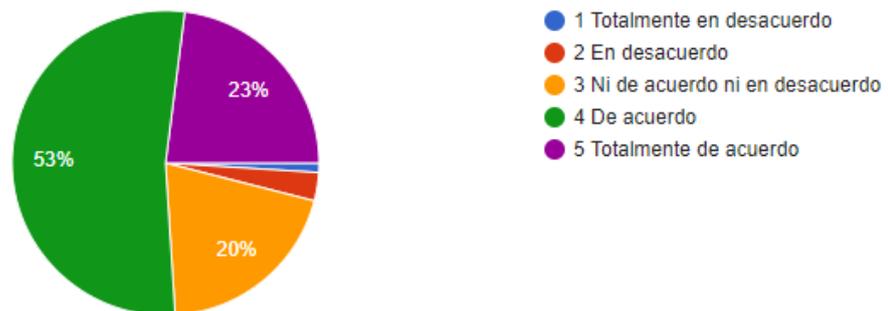


Gráfico 21. Opiniones sobre la fiabilidad del contenido

19ª Pregunta: Comprensión del contenido. La información que se presenta en la aplicación es fácil de entender y memorizar.

La información que se presenta en la app es considerada fácil de entender por el 84% del alumnado, con sólo un 3% de disconformidad y 13% ni de acuerdo ni en desacuerdo.

100 respuestas

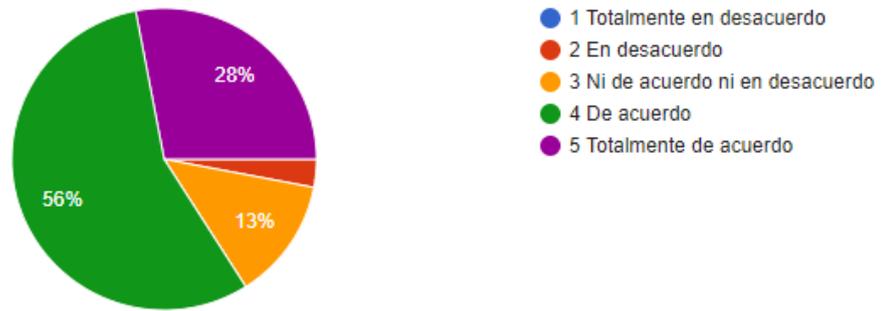


Gráfico 22. Opiniones sobre la comprensión del contenido

A continuación, presento todas las características relativas a la dimensión de contenido de la aplicación en conjunto para que se pueda valorar y entender de una forma más clara debido a que comprende desde la pregunta dieciséis a la diecinueve (Véase gráfico nº 23).

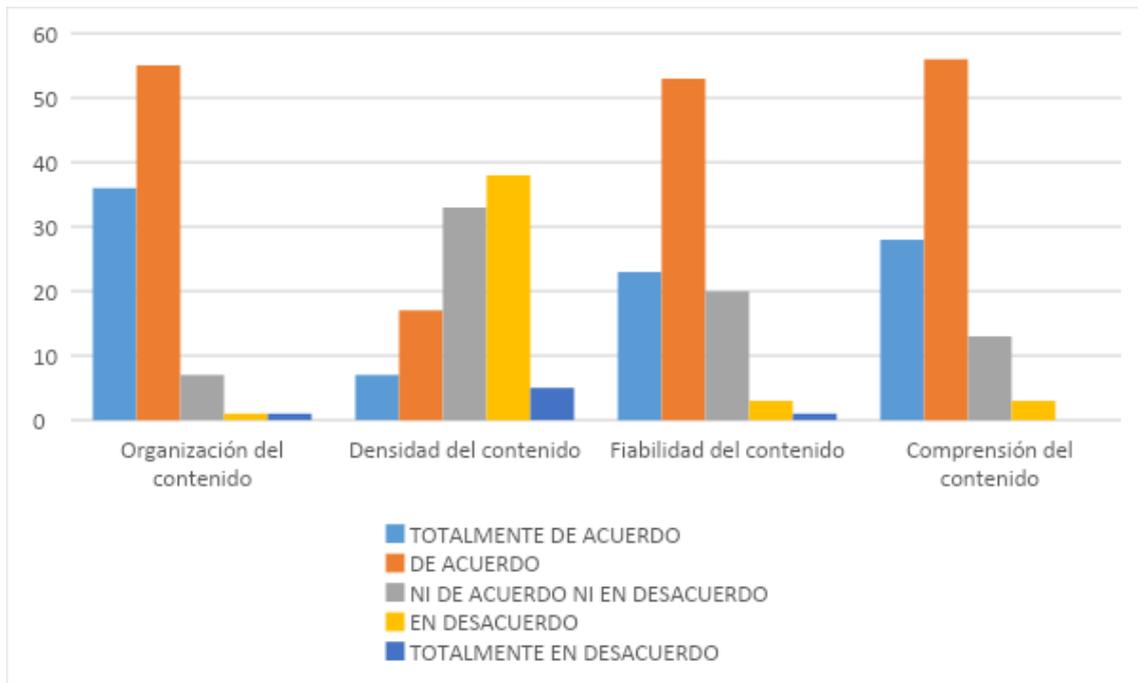


Gráfico 23. Opiniones respecto al contenido de la aplicación

20ª Pregunta: la experiencia del usuario de esta aplicación ha sido en general interesante.

Respecto a la experiencia del usuario con la app se valora de forma muy positiva sin datos de disconformidad, con un 89% de grado satisfactorio (40% totalmente de acuerdo) y sólo 11% de valores neutros.

100 respuestas

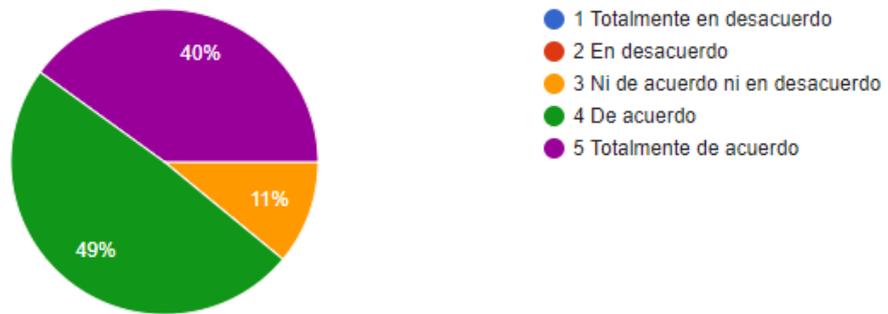


Gráfico 24. Opiniones sobre la experiencia del usuario

21ª Pregunta: La aplicación en líneas generales me ha parecido buena en todos los sentidos.

La aplicación en líneas generales le ha parecido buena a un 92% del alumnado, siendo sólo el 1 % el que se muestra en desacuerdo y un 7% neutro.

100 respuestas

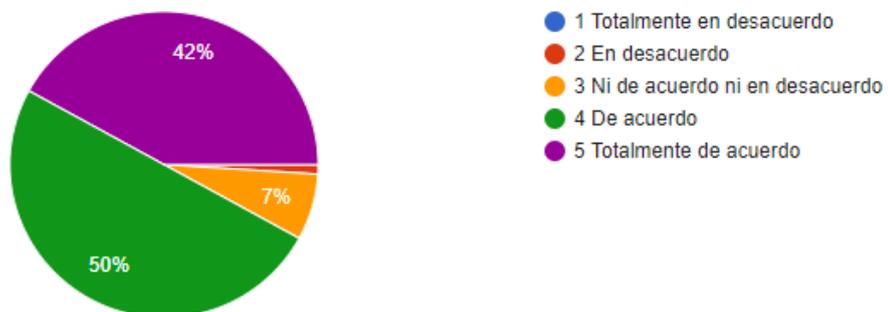


Gráfico 25. Opinión general de la aplicación

Bloque 2: experiencia del alumnado respecto al proceso de E-A en las carreras de Orientación Deportiva (9 preguntas)

22ª Pregunta: La aplicación me ayuda a conocer los elementos clave para la realización de carreras de orientación (mapa, puntos cardinales, balizas...).

La aplicación ayuda a conocer los elementos clave de orientación deportiva es considerado como positivo en 87%, siendo sólo 2% de disconformidad y 11% valores neutros.

100 respuestas

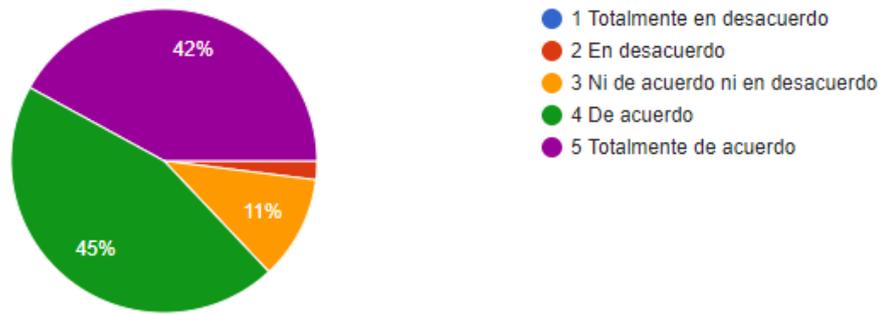


Gráfico 26. Opiniones sobre los elementos clave en las carreras de orientación

23ª Pregunta: El mapa de la aplicación me facilita diferenciar los símbolos que aparecen en él (balizas, espacios verdes...).

Los alumnos valoran positivamente que el mapa de la aplicación permite diferenciar la simbología que en él se presentan en un 85%, siendo el 11% neutral, 3% en desacuerdo y 1% totalmente en desacuerdo.

100 respuestas

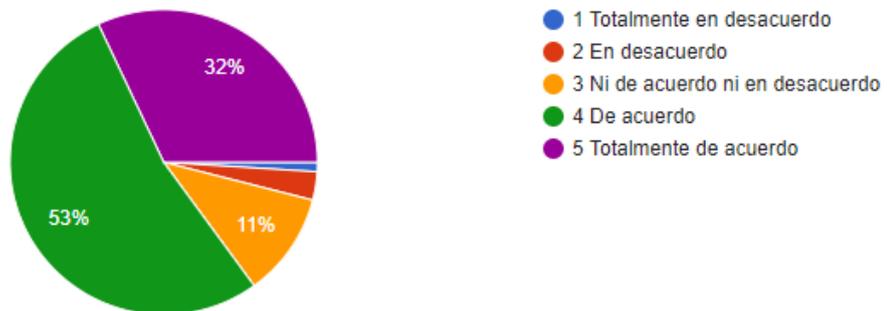


Gráfico 27. Opiniones sobre la simbología del mapa

24ª Pregunta: La realización de carreras de orientación me ayuda a conocer y respetar las reglas de este deporte.

Los alumnos consideran en un 95% que la realización de carreras de orientación les facilita la adquisición de contenidos, mientras que sólo el 1% está en desacuerdo y el 4% neutral.

100 respuestas

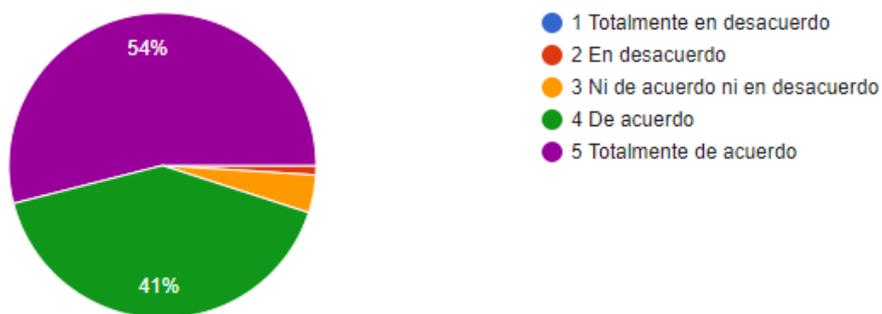


Gráfico 28. Opiniones sobre el conocimiento de las reglas

A continuación, presento todas las características relativas a la dimensión de los elementos clave en las carreras de orientación de forma conjunta para que se pueda valorar y entender de una forma más clara debido a que comprende desde la pregunta vigésimo segunda a la vigésimo cuarta (Véase gráfico nº 29).

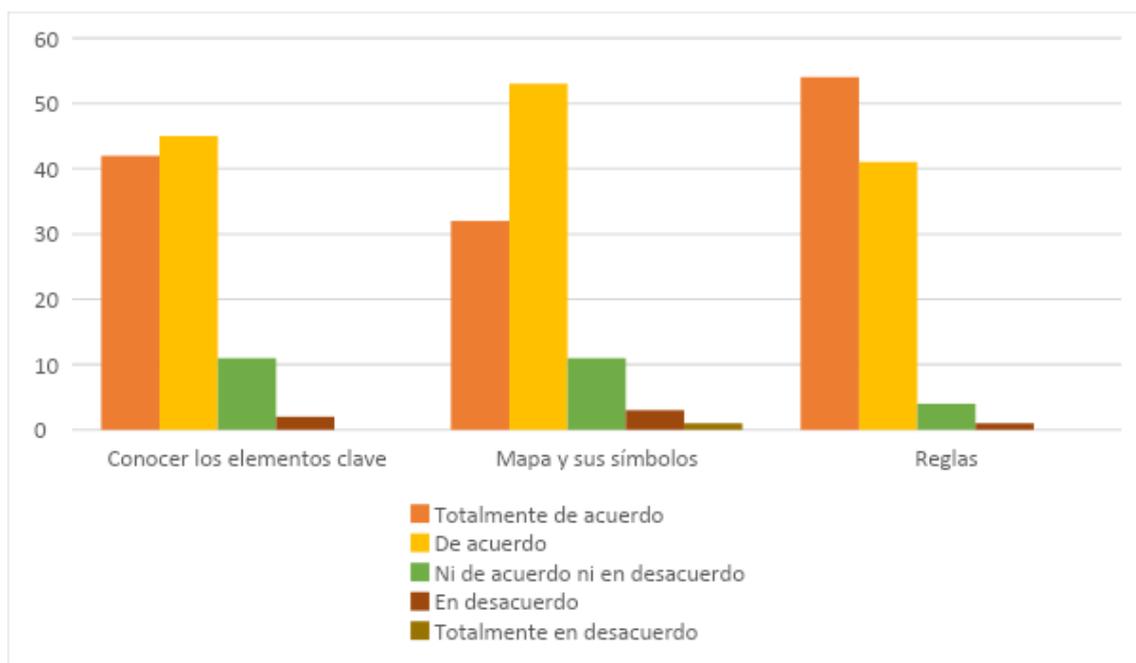


Gráfico 29. Opiniones sobre los elementos clave de las carreras de orientación

25ª Pregunta: La participación en actividades físicas en el medio natural fomenta en mí como persona valores de cooperación, trabajo en equipo y compañerismo.

La participación en actividades físicas en el medio natural se ve en el alumno de forma muy positiva con un 93% respecto al fomento de valores de cooperación, trabajo en equipo y compañerismo, sin grado de disconformidad, y solo un 7% de valores neutros.

100 respuestas

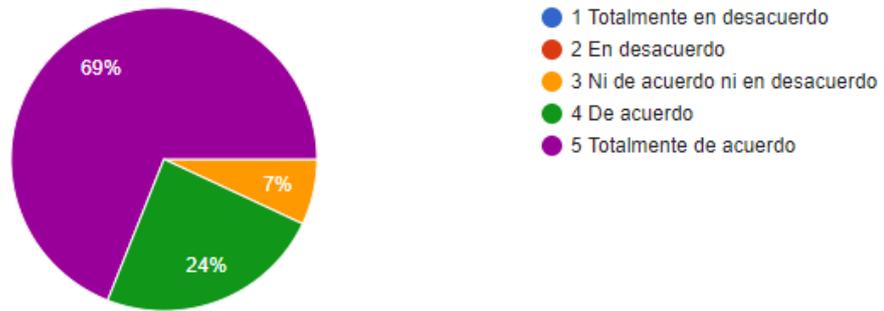


Gráfico 30. Opiniones sobre el fomento de valores

26ª Pregunta: Las actividades físicas en la naturaleza mejoran la salud y la calidad de vida.

Las actividades físicas mejoran la calidad de vida y salud es considerado igualmente de forma muy satisfactoria con un 95%, dejando sólo 1 % de grado de desacuerdo y 4% de neutralidad.

100 respuestas

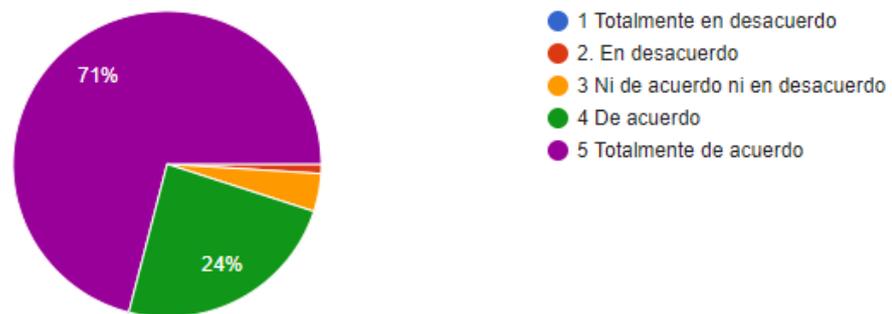


Gráfico 31. Opiniones sobre la relación AFMN y calidad de vida

27ª Pregunta: El desarrollo de actividades al aire libre fomenta en mi hábitos y actitudes de conservación y protección del medio ambiente.

El alumnado muestra valores muy positivos del 91% en cuanto a actividades físicas en el medio natural y su relación con valores de conservación y protección del medio ambiente, siendo sólo un 1% que se muestra totalmente en desacuerdo y un 8% neutro.

100 respuestas

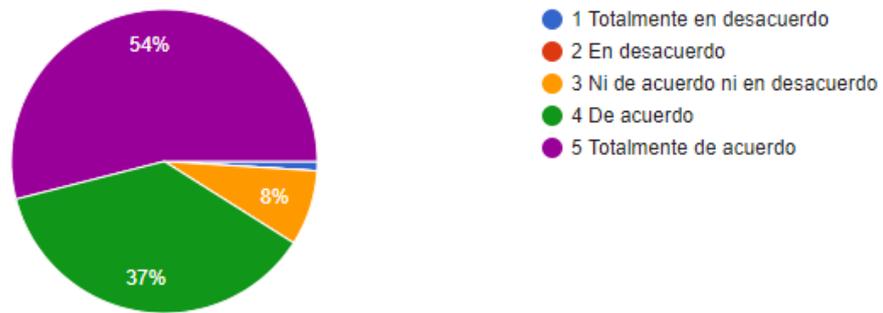


Gráfico 32. Opiniones sobre la relación de AFMN y actitudes de conservación del medio ambiente

A continuación, presento todas las características relativas a la dimensión de los elementos relacionados con la naturaleza en las carreras de orientación de forma conjunta para que se pueda valorar y entender de una forma más clara debido a que comprende desde la pregunta vigésimo quinta a la vigésima séptima (Véase gráfico nº 33).

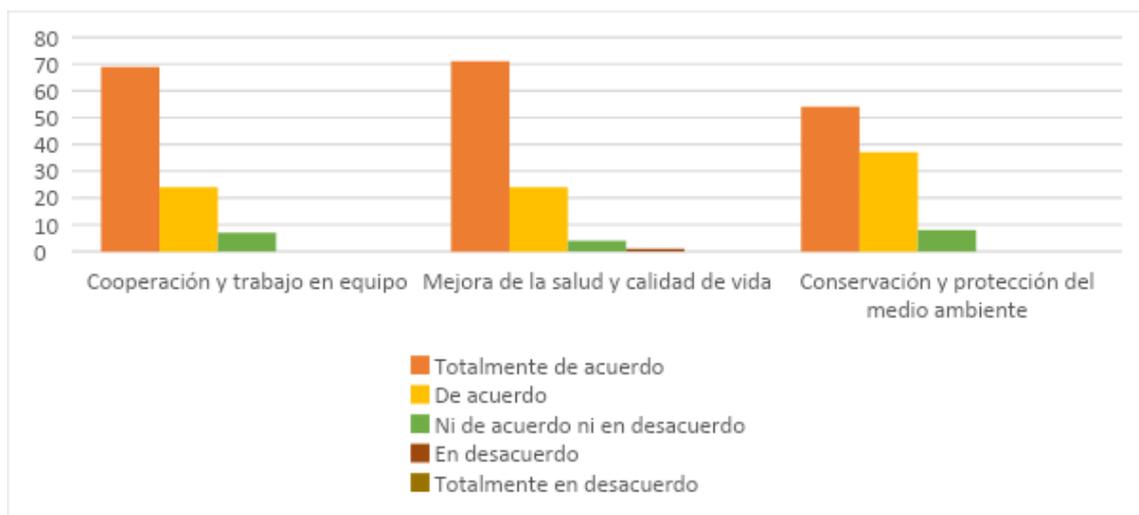


Gráfico 33. Opiniones sobre los elementos de las carreras de orientación con la naturaleza

28ª Pregunta: Las Tecnologías de la Información y la Comunicación me han ayudado en el desarrollo de las carreras de orientación.

En referencia a elementos relacionados con la competencia digital, muestran un grado de acuerdo general con un 85% siendo nulo el grado de disconformidad y 15% de neutralidad.

100 respuestas

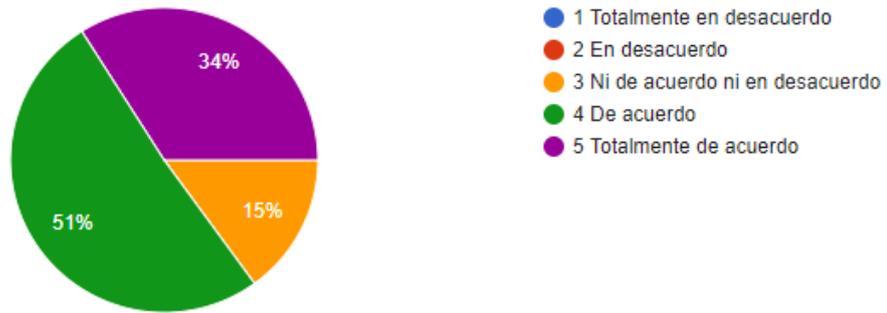


Gráfico 34. Opiniones sobre la relación de las TIC con las carreras de orientación

29ª Pregunta: La aplicación me ha ayudado a adquirir conocimientos nuevos de orientación deportiva.

Los alumnos consideran en un 88% que la aplicación ha ayudado a adquirir conocimientos nuevos, con sólo un 12% que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo y sin grado de disconformidad.

100 respuestas

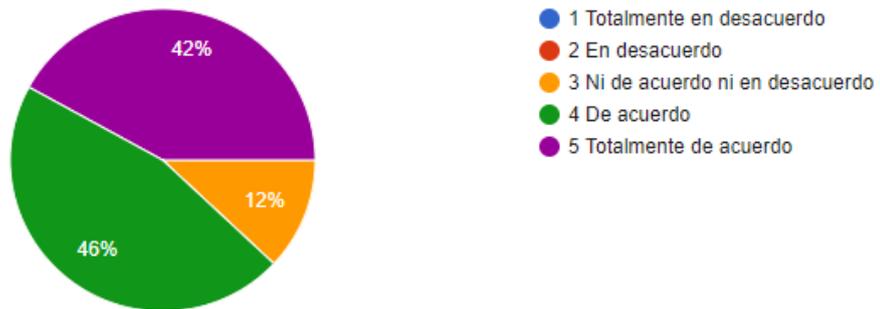


Gráfico 35. Opiniones sobre la relación entre la aplicación y la adquisición de conocimientos

30ª Pregunta: La Unidad Didáctica de Orientación Deportiva me ha resultado en líneas generales interesante y divertida.

Se puede decir que en líneas generales el alumnado tiene una visión positiva de la U.D. de Orientación Deportiva en su globalidad de conjunto con un 92% de valores positivos (65% totalmente de acuerdo), solo 1 % de disconformidad y 7% que no están ni de acuerdo ni en desacuerdo.

100 respuestas



Gráfico 36. Opinión general de la U.D. de Orientación Deportiva

Opiniones y sugerencias realizadas por el alumnado

En líneas generales, no han sido muy numerosas, encontrándose sólo dieciocho aportaciones sobre cien participantes. No obstante, han aportado datos muy relevantes y significativos de cara a la propuesta de innovación realizada, tanto datos sobre la aplicación, como datos sobre el contenido de Orientación Deportiva. Se recogen a continuación textualmente todos los comentarios de los participantes (Véanse en la tabla nº 17).

Tabla 17. Listado de opiniones, sugerencias y comentarios del alumnado

LISTADO
1. "Es la parte del curso que más me gusta, es, para mí, la mejor actividad que se puede hacer ya que haces mucho ejercicio, aprendes a trabajar en equipo y lo mejor de todo es que te ríes y te diviertes muchísimo porque estás con tus amigos y no es un deporte cualquiera, es uno distinto y eso me encanta".
2. "La actividad me gusta mucho y me gustaría repetirla".
3. "Mi opinión es que está bastante bien tanto la aplicación como orientación".
4. "En mi opinión la aplicación está bastante bien ya que me ha enseñado cómo orientarme en las carreras de orientación, ha cumplido con su propósito".
5. "Es buena aplicación".
6. "En líneas generales está correcta la aplicación".
7. "En general la aplicación funciona muy bien".
8. "La Orientación es bastante divertida y buena experiencia".
9. "La Orientación era un deporte que apenas conocía y que gracias a usted, he podido aprender y a saber orientarme".
10. "Me parece una actividad muy buena. Aprendes a trabajar en equipo y pienso que eso es algo muy importante. Además ayuda al desarrollo de la inteligencia espacial".
11. "Me parece una buena aplicación".
12. "Me parece interesante este tipo de trabajos y creo que sobretodo es divertido, y ayuda a mejorar con el trabajo en equipo".
13. "La aplicación está muy bien".
14. "La aplicación está bien".
15. "La aplicación está a la altura y no se en que aspectos podría mejorar".
16. "La orientación me resulta muy interesante".
17. "Es muy buena la aplicación".
18. "He aprendido mucho sobre orientación a nivel personal y me gustaría ejercitar más mi actividad física al aire libre. También he aprendido a superarme en cada actividad deportiva".

Para analizar la información aportada he utilizado el programa Atlas.ti8, donde se pueden crear citas, códigos, redes... a través de la información aportada por los alumnos. (Anexo 3).

Lo primero que llama la atención analizando los códigos de palabras es que las palabras más repetidas son: aplicación (10 veces), orientación (6), actividad (5), buena (5), trabajo en equipo (3), muy bien (3), interesante (2), me gusta (2). Lo podemos observar mejor en la nube de palabras siguiente:



Figura 21. Nube de palabras

Así, mediante la creación de citas se ha observado que todos los comentarios giran en torno a dos conceptos: orientación y aplicación. Teniendo sentido ya que el cuestionario trata sobre usabilidad de una aplicación de Orientación Deportiva y su uso en clase. Por lo que codificando la información se crean dos grupos de redes muy significativos en torno a estos dos códigos.

Los comentarios de los alumnos son de carácter positivo en su totalidad, efectuando muchas apreciaciones en lo que respecta al deporte en el medio natural de Orientación Deportiva (el trabajo en equipo tiene un componente primordial entre las observaciones), valorando que les gusta mucho este deporte por ser diferente a los demás, resaltando la buena experiencia, lo divertido que ha sido y el aprendizaje de nuevos contenidos como percepción espacial.

Se pueden observar de forma muy clara en la siguiente red (véase figura 22), donde en la parte más cercana al eje central quedarían los conceptos más significativos para los alumnos:

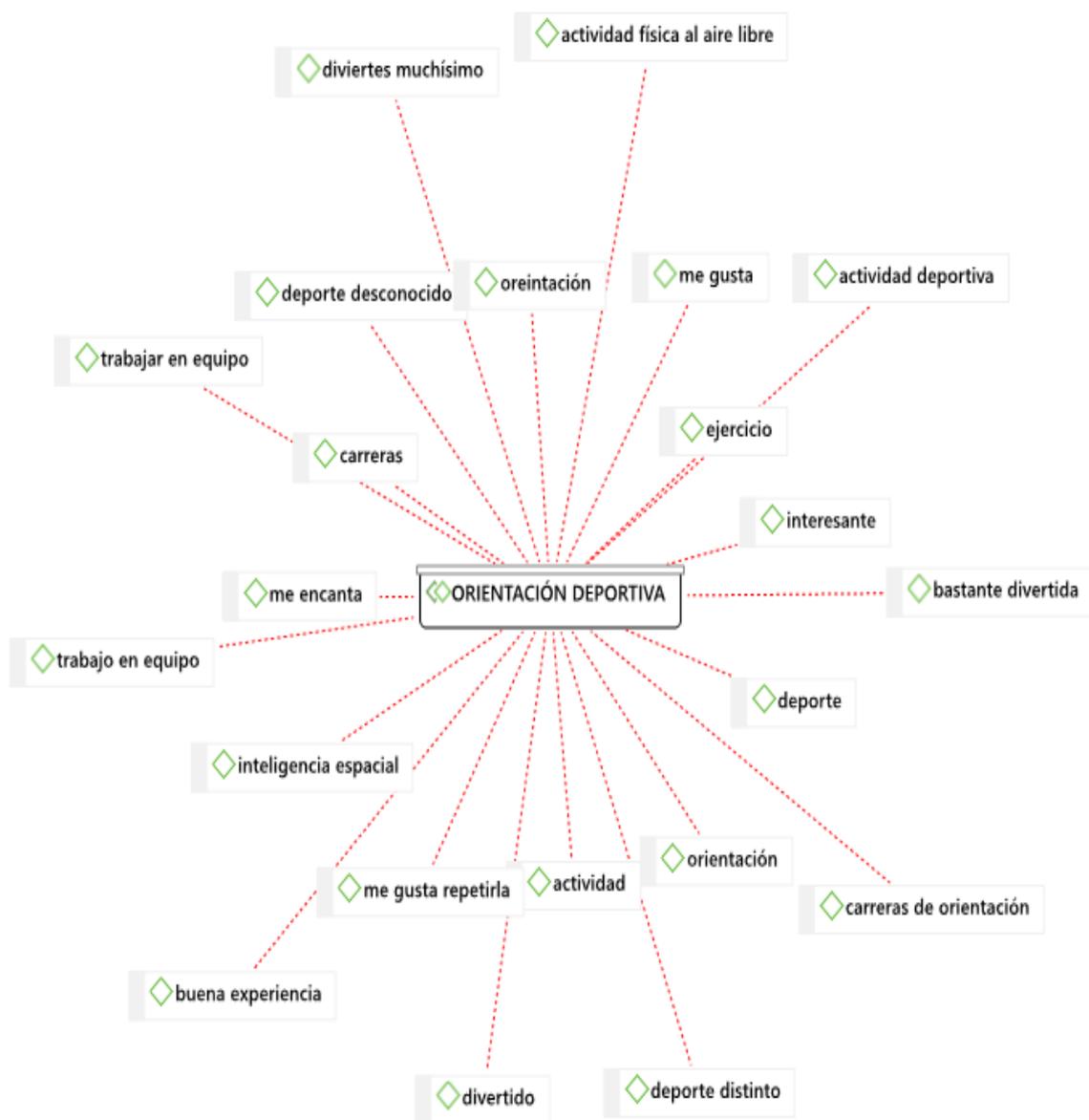


Figura 22. Red en relación a Orientación Deportiva

Los comentarios de los alumnos son muy similares de carácter muy satisfactorio en su totalidad en lo que se refiere a la aplicación (destacando su manejo, accesibilidad y diseño de contenidos con adjetivos calificativos como: es (muy) buena, me encanta, todo funciona muy bien, desarrolla su cometido...) resaltando la no existencia de errores en sus funciones.

Se pueden observar de forma muy clara en la siguiente red (véase en la figura 23) donde todos los conceptos tienen igual significatividad para los alumnos:

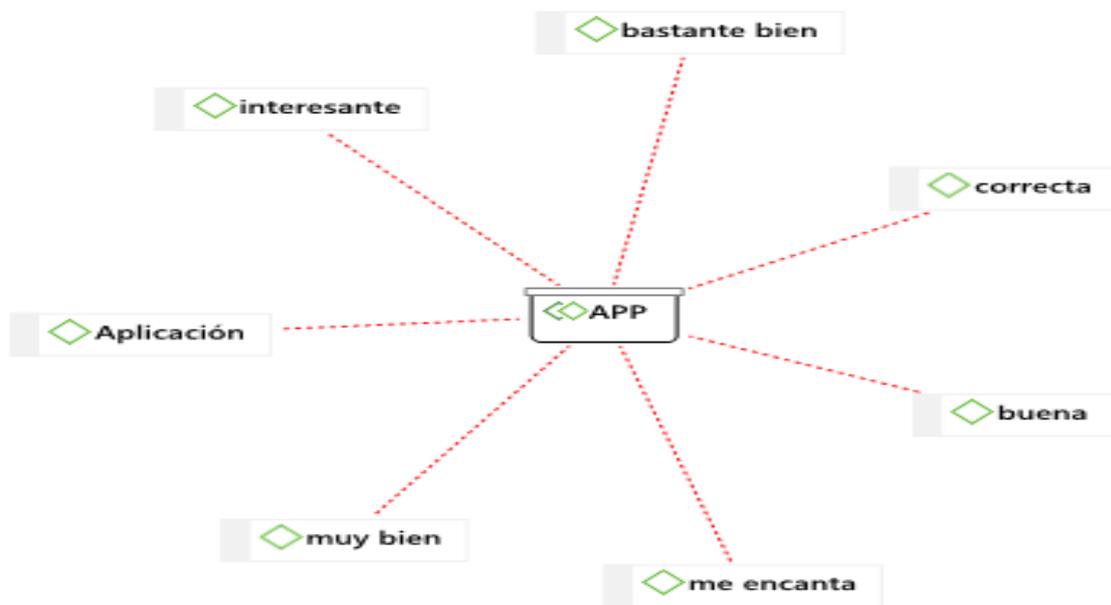


Figura 23. Red en relación a la Aplicación

7.DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los continuos avances tecnológicos repercuten directamente en el proceso educativo y, por consiguiente, en las estrategias y métodos que utilizan los docentes para pretender que sus alumnos adquieran un aprendizaje significativo. Según Espuny, Gisbert, Coiduras y González (2012), se está realizando un esfuerzo muy grande por parte de las Comunidades Autónomas para el desarrollo e impulso del uso de las TIC en todos los centros educativos en los últimos años, respaldando el potencial que las TIC pueden aportar a nivel educativo al alumnado en el proceso de E-A, para poder crecer e interactuar en la sociedad del conocimiento.

Se deben diseñar, por tanto, procesos dinámicos, innovadores, actualizados e interactivos, facilitando y motivando la formación integral del alumnado donde se responda a las necesidades actuales del contexto en el que se encuentra.

En relación con esto, la materia de Educación Física posibilita la adecuación e implantación de las TIC en el proceso de E-A desde varias perspectivas. Dentro de esta materia son muchas las investigaciones que estudian el potencial educativo de integrar las nuevas tecnologías, obteniendo como resultados el trabajo autónomo, recursos innovadores, cooperación, relaciones interpersonales, resolución de retos, reflexión y aprendizaje constructivo (Prat, Camerino y Coiduras, 2013).

Por tanto, la realización de actividades de orientación en el medio natural con apoyo de una herramienta digital (aplicación móvil) como posibilidad educativa en el ámbito de la educación formal, constituye una importante cualidad a esta disciplina en la consolidación de los procesos educativos de nuestros alumnos, ya que permite la utilización de recursos tangibles y, de este modo, garantizar experiencias activas que vinculen al estudiante a nivel emotivo, sensorial e intelectual, con el ambiente que le rodea.

Siguiendo a Gallego, Muñoz, Arribas y Rubia (2017) podemos defender que la sociedad actual está conectada con dispositivos móviles, tanto en las tareas cotidianas, como profesionales y de ocio así que es oportuno incluirlo como recurso en los procesos formativos de los diferentes ámbitos educativos.

La aplicación móvil refuerza entonces la idea de que a través de lo que a los alumnos los motiva e interesa (en este caso el deporte, el ejercicio físico, y más concretamente la Orientación Deportiva en el medio natural) y mediante la utilización de una herramienta multimedia, la aplicación móvil, se generan espacios, tareas, actividades...que ayudan a desarrollar la adquisición de conocimientos propios de la materia, permitiendo, en definitiva, con procesos actualizados, que los estudiantes tengan experiencias educativas significativas.

Es por este motivo cuando surge el proyecto basado en el diseño de una herramienta digital como es una aplicación, para aumentar el grado de aprendizaje del alumnado en referencia a contenidos del bloque de actividades en el medio natural en Orientación Deportiva. De esta forma se ha podido comprobar, tal y como muestran los resultados del cuestionario aplicado, cómo se favorecen las estrategias didácticas y los procesos

educativos, pues los alumnos manifiestan que han sido capaces de aprovechar los recursos que nos ofrecen estas tecnologías en provecho del proceso de E-A. adquiriendo nuevos conocimientos.

Así, el interés y motivación del alumnado hacia la práctica de Orientación Deportiva ha sido más que evidente desde mucho antes de la práctica debido al uso de dispositivos móviles incluidos en ella, gracias a su carácter digital, componente de novedad y curiosidad y contenido realizado en el medio natural. El aprendizaje con TIC supone un valor añadido puesto que permite implementar y enriquecer los entornos de aprendizaje y estimular y diversificar las diferentes tareas y actividades de enseñanza-aprendizaje (Barahona, 2012).

Los motivos por los que la actividad con TIC presenta un atractivo formativo añadido a la orientación deportiva en el medio natural según Rodríguez, Vidal, Gutiérrez y Navarro (2017) se ha visto reflejada en nuestra propuesta de innovación con comportamientos del alumnado cooperativos y de trabajo en equipo ante situaciones poco habituales para ellos, para lograr un objetivo común con posibilidad de éxito, con una motivación añadida por el uso de las TIC.

Como menciona Generelo (2010) una aplicación para el desarrollo de las AFMN se puede utilizar en el ámbito educativo dentro de la materia de EF consiguiendo valores positivos entre el alumnado con su buen uso. Así, hemos visto que más del 85% del alumnado tienen valores satisfactorios en relación al buen uso y utilidad de la aplicación en referencia a la U.D, con valores positivos de más del 80% hacia la estructura, navegabilidad, accesibilidad y sobre todo presentación de contenidos de la aplicación, desarrollando una mayor motivación y atracción por la actividad. Casi el 90% del alumnado relaciona la adquisición de nuevos contenidos con mejorar su competencia digital gracias a la implementación de carreras de orientación con herramientas digitales (tableta donde está instalada la aplicación).

Respecto a la experiencia del alumnado en el proceso de E-A, los resultados muestran una gran acogida (más del 90%) de los participantes de la U.D concluyendo que la aplicación afecta eficientemente en la adquisición de conocimientos de Orientación Deportiva en el alumnado (conocimiento de elementos clave como orientación en el mapa, localización de balizas, puntos cardinales...). Según los alumnos gracias a las TIC se tiene mayor significancia a la hora de afrontar la actividad (motivación e interés), trabajar en equipo (compañerismo y cooperación), reforzar los contenidos y valores existentes y adquirir nuevos contenidos y valores muy importantes para su desarrollo personal (orientación, medio natural, deportividad, salud, competencias clave...).

También se pone en evidencia cómo el propio profesorado se favorece también de estas herramientas en dicho proceso. El uso de las TIC en los procesos didácticos permite innovar en los contenidos y en la forma de enseñar la materia, aportando numerosos beneficios a profesores y a estudiantes. A los educadores les proporcionan herramientas de gran potencial formativo a través de las cuales pueden investigar, transformar, personalizar y diseñar mejores prácticas. A los estudiantes les brindan la posibilidad de auto gestionar sus aprendizajes y hacerlo de forma más creativa y estimulante

(Barahona, 2012). Por lo que como participante activo de la experiencia de innovación como profesor considero que las TIC enriquecen el proceso de E-A dotándolo de numerosas ventajas tanto en contenido como metodología de enseñanza.

Con la implantación de esta propuesta de innovación se intenta fomentar el uso de las TIC para el desarrollo de la competencia digital en el centro educativo haciendo que convivan y se favorezcan el uno del otro. La idea es emplear las TIC como recurso generador de gran cantidad de funciones en el ámbito educativo para mejorar el proceso de E-A. Una de las mayores ventajas de usar TIC consiste en la posibilidad de romper las barreras espacio-temporales que tanto condicionan la enseñanza y el aprendizaje de la Educación Física (Barahona, 2012).

8.LIMITACIONES Y FUTURO

Esta propuesta de innovación se ha planteado para el curso escolar 2019-2020 destacando que no ha sufrido cambios significativos debido a la situación de pandemia producida por el COVID-19, siguiendo los plazos establecidos en un principio en el cronograma. Sin embargo, debido al estado de alarma la fase de valoración y mejora de la aplicación sufrió un pequeño cambio, ya que es de resaltar que se podía haber utilizado el final de la segunda evaluación e inicio de la tercera evaluación para la mejora de la misma respecto a los criterios de implementación y evaluación para su posterior uso en el contexto escolar, mejorando aspectos de su diseño, por lo que se valora la posibilidad de hacerlo en cuanto se logre la normalidad en el centro educativo, planificándolo para el curso escolar siguiente, como propuesta de mejora de futuro.

Tras el desarrollo e implantación de la propuesta se ha llegado a la conclusión de que todavía quedan aspectos en líneas generales de la usabilidad de la aplicación que tienen que aumentar su grado de calidad respecto a los criterios de diseño de la aplicación.

Si nos centramos en la estructura de la aplicación, se deben considerar aspectos de distribución de los elementos tanto en la pantalla principal como en las pantallas secundarias, siendo la densidad de los mismos un aspecto a mejorar. Además, en consonancia a su fiabilidad y cantidad de contenidos e información expuesta a lo largo de las pantallas (con valores por debajo del 60% de conformidad del alumnado) se intentará dar más claridad, sencillez e intuición en su manejo, tanto en el formato de texto, color de la fuente y forma de los botones.

Por lo que destacan como debilidades más notables la excesiva densidad estructural y de contenidos y fiabilidad en varios aspectos del sistema. Se debe mejorar el bloque de contenidos de registros ya que se han observado algunos datos erróneos durante la implementación de la aplicación con los alumnos, así como el botón de salida con acceso menos directo y rápido, que puede llevar a pulsarlo por equivocación y para el desenlace del recorrido, teniendo que volver a empezar otra vez.

Así, las fortalezas de la aplicación respecto a las características de usabilidad son: la organización estructural y de contenidos en sus pantallas (elementos muy sencillos y claros como los botones, texto, imágenes...), la facilidad en la navegabilidad (pantalla principal muy intuitiva con poca información, pero muy corta y clara), accesibilidad (botones de acceso muy claros derivando a las funciones principales de la aplicación) y búsqueda de información fácil de encontrar dependiendo de los objetivos de la actividad;

Respecto al proceso de E-A la relación práctico-teórica de contenidos de la U.D. de Orientación Deportiva fue muy satisfactoria, ya que con la introducción de preguntas en cada baliza se intentaba completar el desarrollo de los contenidos dados en clase sobre esta temática. Se pudo valorar como se puede mejorar tanto en la cantidad y dificultad de las preguntas, así como en la modificación de algunas que creaban cierta confusión como era la pregunta número 8, por su ambigüedad.

Durante el desarrollo de las sesiones de orientación se detectaron varios problemas de funcionamiento, observando que en los grupos más números de 4 personas el manejo de la aplicación se llevaba principalmente a cabo por dos miembros del grupo, dejando la otra mitad sin interaccionar con la herramienta digital. Para futuras utilizaciones de la aplicación se fomentará el trabajo en grupo para el desarrollo de valores de cooperación, compañerismo, deportividad... pero con grupos reducidos formados por 2-3 alumnos.

En definitiva, pretendemos mejorar la aplicación de diferentes maneras. Inicialmente centrándonos en las debilidades detectadas en esta propuesta de innovación, es decir, densidad y distribución de elementos, considerando mejorar la distribución y desarrollo de elementos en la pantalla principal, así como en el mapa, balizas y preguntas realizadas. Posteriormente centrándonos en los pilares básicos de una aplicación para el ámbito educativo según Posada (2019) haciendo más partícipe al alumno en el diseño de la aplicación, dejando que se involucre más participando desde dentro en su desarrollo. Colaborando en la estructura, operatividad, navegabilidad, accesibilidad... de la aplicación creando, modificando y mejorando los códigos de bloques, bajo la supervisión y ayuda del profesorado. Ya que el alumnado es el único y verdadero usuario de la aplicación en su mayor parte. Finalmente se piensa que realizando más pruebas pilotos con nuestros alumnos (ya que en la práctica es donde realmente se detectan aspectos a mejorar y/o ampliar con un grupo reducido de alumnos) se mejorará de forma notable para futuras carreras de orientación usando la aplicación.

9.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abril, C. A. y Acosta E. L. (2015). *Aplicación de las TIC como herramienta didáctica para la enseñanza - aprendizaje de la técnica básica del balonmano con los niños del grado quinto del colegio Nydia Quintero de Turbay I.E.D* (tesis de pregrado). Universidad Libre, Colombia.

Alcaraz, V., Sánchez, A. J., y Grimaldi, M. (2018). El gran juego salvando a gea: gamificación y nuevas tecnologías en actividades físicas en medio natural. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 9(54), 148-158. Recuperado de http://emasf.webcindario.com/El_gran_juego_%20salvando_a_Gea_gamificacion_en_el_medio_natural.pdf

Ayala, J. D., Escaravajal, J. C., Otálora, F. J., Ruiz, Z. M. y Nicolás, J. (2017). Carrera de orientación con códigos QR en Educación Física. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 10(21), 132-139. Doi: <http://dx.doi.org/10.25115/ecp.v10i21>

Barahona, J. (2012). La enseñanza de la Educación Física implementada con TIC. *Revista Educación Física y Deporte*, 31(2), 1047-1056.

Casado, O. M., Hernando, A., Hortigüela, D., y Pérez, A. (2017). IOrienteeing. *Tándem: Didáctica de la Educación Física*, (55), 75-76. Recuperado de <http://www.grao.com/es/producto/revista-tandem-055-enero-17-invitation-ala-danza>

Casado, O. M., Pérez, A. y Hortigüela, D. (2016). Geocaching. *Tándem: Didáctica de la Educación Física*, (53), 77-78. Recuperado de <http://www.grao.com/es/producto/materiales-a-examen-geocaching>

Castro, N. y 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. Disponible en <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/35910/25581>

Cope, B. y Kalantzis, M. (2010). Ubiquitous learning. *Urbana: University of Illinois Press*.

Cubillo, J., Martín, S., Castro, M. y Colmenar, A. (2014). Recursos digitales autónomos mediante realidad aumenta. *Ried*, 17(2), 241-274.

Delgado, V., y Casado, R. (2012). Google Docs: una experiencia de trabajo colaborativo en la universidad. *Enseñanza & Teaching*, 30(1), 159-180.

Escaravajal, J. C. (2017). La orientación deportiva como medio interdisciplinar. *Trances*, 9(6), 885-908. Recuperado de http://www.trances.es/papers/TCS%2009_6_1.pdf .

Escaravajal, J. C. (2018). Los Códigos QR en Educación Física: Carrera de Orientación. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 16(1), 1-14. Doi: <https://doi.org/10.15517/pensarmov.v16i1.30141>

Escaravajal, J.C. y Baena, A. (2019). Las Aplicaciones Tecnológicas en el deporte de Orientación y en Educación Física. *Habilidad Motriz. Revista de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 53. 28-39.

Espuny, C., Gisbert, M. Coiduras, J. y González, J. (2012). El coordinador TIC en los centros educativos: funciones para la dinamización e incorporación didáctica de las TIC en las actividades de aprendizaje. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 7-18. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61586>

Federación Española de Orientación (FEDO). <http://www.fedo.org/web/>

Fernández, R., Herrera-Vidal, J. I., y Navarro, R. (2015). Las TIC como recurso en la didáctica de la educación física escolar. Propuesta práctica para la educación primaria. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 6(35), 58-69. Recuperado de <http://emasf.webcindario.com/Las TIC como recurso en la didáctica de la EF escolar propuesta para primaria.pdf>

Franti, P., Mariescu-Istodor, R., y Sengupta, L. (2017). O-Mopsi: Mobile Orienteering Game for Sightseeing, Exercising, and Education. *ACM Trans. Multimedia Comput. Commun. Appl.*, 13(4), 1-25. Doi: <https://doi.org/10.1145/31115935>

Freire, H. (2011). *Educar en verde. Ideas para acercar a niños y niñas a la naturaleza*. Barcelona: Graó.

Gallego, V., Muñoz, J. A., Arribas, H. y Rubia, B. (2017). La orientación en el medio natural: aprendizaje ubicuo mediante el uso de tecnología. *Movimiento*, 23 (2), 755-770.

García Gómez, E. (2001). *Carreras de orientación el deporte del siglo XXI*. Madrid: Desnivel.

Generelo, M. (2010). Las nuevas tecnologías y su aplicación en educación física. *Libro de Actas V Congreso Internacional XXVI Nacional de Educación Física: Docencia, innovación e investigación física Barcelona: Facultad de Formación del Profesorado, Barcelona*, 172-181.

Gutiérrez, M.V. y Monsalve, D.A. (2016). Diseño de una aplicación móvil que actualiza procesos de enseñanza aprendizaje permitiendo la adquisición de conocimientos en capacidades físicas condicionales y deportes. *Revista Reflexiones*, 1(6), 89-104. <https://doi.org/10.18041/2011-5768/reflexiones.0.2016.4352>

IES Cura Valera, Huércal-Overa – Junta de Andalucía (s.f). Recuperado de <http://iescuravalera.es>

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). *Boletín Oficial del Estado (BOE)*. 10 de diciembre de 2013. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>

Maribe, R. (2009). Instructional Design: The ADDIE Approach. doi: 10.1007/978-0-387-09506-6

Medina, E. C. (2019). *Estrategia de formación virtual basada en el modelo ADDIE para fortalecer competencias pedagógicas y tecnológicas de los docentes del Colegio Wesleyano Norte*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10882/9487>.

Navarro, R. Fernández, R. y Herrera, J. I. (2015). Las TIC como recurso en la didáctica de la Educación Física escolar. Propuesta práctica para la Educación primaria. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 5(35). 58-69. Recuperado de http://emasf2.webcindario.com/EmasF_35.pdf

Orden ECD/65/2015 de 21 de enero. *Boletín Oficial del Estado*, 29 de enero de 2015, 25, 6986-7003. Disponible en <https://www.boe.es/eli/es/o/2015/01/21/ecd65>

Ortega, J, Padilla, C., Moreno, M., Pérez, J. y Gomez, M. (2007). Nuevas tecnologías aplicadas a la cuantificación en fútbol. *Revista Kronos* (12), 22-28.

Peterson, C. (2003). *Bringing ADDIE to Life : Instructional Design at Its Best*. California University of Pennsylvania, 12, 227–241.

Posada, F. (2019). Creando aplicaciones para móviles Android con MIT App Inventor 2. *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF)*, 12. Doi (web) 104438/2695-4176_OTE_2019_847-19-121-5

Prendes Espinosa, M.P. y González Calatayud, V. (2017). *Trabajo Fin de Máster en Tecnología Educativa: orientaciones para la elaboración y criterios de calidad*. Murcia: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia.

Prat, Q., Camerino, O. y Coiduras, J. (2013). Introducción de las TIC en educación física. Estudio descriptivo sobre la situación actual. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 113, 37–44.

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 3 de enero de 2015, 3. Disponible en <https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/12/26/1105/con>

Reyes Velandia, J. C. (2019). *Apropiación conceptual de los fundamentos técnicos del voleibol en dos ambientes de aprendizaje : con mediación de las TIC uso del video frente al aprendizaje tradicional* (tesis de maestría). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Duitama.

Sánchez Álcara, B. J. (2015). Mejora de la competencia motriz para los deportes de raqueta a través del vídeo digital en las clases de Educación Física. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 15(1), 76-88. Recuperado de <http://www.eticanet.org>

Santos, P. et al. (2011). QuesTInSitu: From tests to routes for assessment in situ activities. *Computers & Education*, 57 (4), 2517–2534.

Suárez-Guerrero, C., Lloret-Catalá, C. y Mengual-Andrés, S. (2016). Percepción docente sobre la transformación digital del aula a través de tabletas: Un estudio en el contexto español. *Comunicar*, 24(49), 81-89. doi:10.3916/c49-2016-08

Tejedor, J. C. (2018). Las actividades físicas en el medio natural a través de un proyecto de innovación educativa en el IES Tomás y Valiente. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 9(54), 29-40. Recuperado de http://emasf.webcindario.com/Las_AFMN_a_traves_de_un_proyecto_de_innovacion.pdf

Ternier, S. et al. (2012). ARLearn: Augmented Reality meets Augmented Virtuality. *Journal of Universal Computer Science*, 18, (15), 21-64.

Williams, P., Lynne, S., Sangrà, A., y Guàrdia, L. (s.f.). Fundamentos del diseño técnicopedagógico en e-learning. *Modelos de diseño instruccional*. (UOC, Ed.). doi: P06/M1103/01179

10. ANEXOS

ANEXO 1: Autorizaciones alumnos/as

FICHA DEL ALUMNO/A (FICHA MÉDICA Y AUTORIZACIONES)

EDUCACIÓN FÍSICA 2019/2020

Nombre y apellidos alumno/aEDAD..... Nivel y grupo.....

Domicilio

Nombre del padre/madre y/o tutor/a.....Teléfono/s.....

Nombre del padre/madre y/o tutor/a.....Teléfono/s.....

CUESTIONARIO BÁSICO DE SALUD Y AUTORIZACIONES (lo rellenan y firman los padres)

Con el objetivo de un desarrollo satisfactorio de las clases de Educación Física, y para prevenir problemas de salud y/o físicos de su hijo/a le ruego conteste con seriedad la siguiente tabla. Estos datos serán tratados con total confidencialidad. ¿Padece su hijo/a problema/s físico o enfermedad?

...A NIVEL ... Cardiovascular, muscular, osteo-articular, respiratorio, nervioso, visual, auditivo, hormonal...	ENFERMEDAD O PROBLEMA...	OBSERVACIONES

AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DEL DEPARTAMENTO:

Autorizo a mi hijo/aa salir del centro acompañado del profesor de E.F para realizar aquellas actividades complementarias aprobadas para el departamento (durante el horario escolar y en el entorno próximo); comprometiéndose a: respetar las normas establecidas en cuanto a horario de salida y vuelta, mostrar un comportamiento adecuado en todas las situaciones y lugares, no consumir ningún tipo de bebida alcohólica o tabaco, cumplir con cualquier otra norma dictada por el profesor o profesores acompañantes, que no serán responsables de cualquier daño que pueda sufrir o causar el alumno/a como consecuencia de su actuación imprudente o irresponsable.

Así mismo doy mi conformidad para que en caso necesario, reciba los cuidados médico-sanitarios bajo dirección facultativa.

Firmado,

D/Doña.....con DNI nº....., como padre, madre o tutor/a del alumno/a.

AUTORIZACIÓN PARA GRABACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN CLASE

Autorizo a mi hijo/a..... para que durante algunas actividades en la clase de EF como por ejemplo en Acrosport, bailes, coreografías... sea filmado por el profesor, para la posterior visualización y valoración en clase de la actividad, sin que las imágenes sean producidas en ninguna otra clase, redes sociales...

Firmado,

D/Doña.....con DNI nº....., como padre, madre o tutor/a del alumno/a.

AUTORIZACIÓN PARA REALIZACIÓN DE CUESTIONARIOS, ENTREVISTAS... CON CARÁCTER UNIVERSIRARIO DE INVESTIGACIÓN EN RELACIÓN AL ÁMBITO EDUCATIVO

Autorizo a mi hijo/a..... para que durante algunas actividades en la clase de EF como por ejemplo en Orientación Deportiva, actividades en la naturaleza... sea parte de estudios de investigación siempre con carácter educativo mediante la realización de alguna encuesta, actividad, entrevista...

Firmado,

D/Doña.....con DNI nº....., como padre, madre o tutor/a del alumno/a.

Les saluda atentamente, agradeciendo su colaboración, el profesor de E.F (Remigio Pérez)

ANEXO 2: PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO

28/4/2020

DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE ORIENTACIÓN DEPORTIVA EN SECUNDARIA Y SU USO EN CLASE

DISEÑO DE UNA APLICACIÓN DE ORIENTACIÓN DEPORTIVA EN SECUNDARIA Y SU USO EN CLASE

Soy Remigio Pérez Rabadán, profesor de Educación Física De Educación Secundaria del IES Cura Valera de Huércal-Overa (Almería), y a la vez alumno del Máster en Tecnología Educativa E-learning y Gestión del Conocimiento de la Universidad de Murcia (UM). Estoy haciendo mi Trabajo Final de Máster (TFM), y necesitaría que todo el alumnado participante de 4º ESO en la Unidad Didáctica de Orientación Deportiva durante el curso escolar 2019/2020 me contestase esta encuesta de usabilidad de la app basada en la utilizada por Hernane Borges (2002). Trata sobre el uso de la App que hemos utilizado en la clase de Educación Física durante las carreras de orientación y tu experiencia realizando dicha actividad. Es una encuesta (anónima) muy fácil de realizar con preguntas muy sencillas. Muchas gracias de antemano.

***Obligatorio**

ORIENTACIÓN DEPORTIVA EN EL I.E.S CURA VALERA (HUÉRCAL-OVERA)



Encuesta de Usabilidad de Hernane Borges (2002) respecto a la aplicación de Orientación Deportiva

BLOQUE 1 CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN (Estructura de la aplicación, operación de la aplicación, información al usuario, apariencia, intuición, contenido y experiencia del alumno)

Por favor marca la casilla que mejor represente tu opinión (grado de acuerdo) sobre las características de la aplicación siendo: (1 estar totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo)

1. Organización estructural. La distribución de los elementos estructurales de la aplicación (ej. barras de desplazamiento, zona de contenidos, botones, etc) es buena *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

2. Densidad estructural. La cantidad de elementos estructurales que se utilizan en la aplicación es excesiva *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

3. Consistencia de la estructura. La distribución de los elementos estructurales se mantiene constante a lo largo de la aplicación *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

4. Navegabilidad. El recorrido que se hace por el contenido de la aplicación es fácil *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

5. Interactividad. La relación mutua entre el usuario y la aplicación es buena. *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

6. Accesibilidad. Las acciones que solicita la aplicación son fáciles de ejecutar *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

7. Sistema de indicación. Se identifican fácilmente las figuras, las tablas, los hipertextos, las zonas activas y el tipo de acción que se debe ejecutar. *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

8. Desempeño del sistema. La velocidad de funcionamiento de la aplicación, considerando el tipo de tarea que se exige es buena *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

9. Fiabilidad del sistema. Hay demasiados errores durante la operación de la aplicación *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

10. Consistencia de la operación. La ejecución de tareas (ej. navegar por la aplicación, hacer clic en los botones, seleccionar opciones, etc) sigue un estándar a lo largo de la aplicación *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

11. Sistema de ayuda. Las dudas del usuario se resuelven fácilmente *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

12. Feedback (retroalimentación). La aplicación mantiene al usuario informado sobre las tareas de ejecución *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

13. Búsqueda de información. Los datos que busca el usuario son fáciles de encontrar *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

14. La presentación del contenido (ej. tipo y tamaño de fuente, el uso de color, disposición de los elementos según su significado, etc) es buena *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

15. Los procedimientos de navegación por la aplicación o ejecución de tareas asignadas se aprenden de forma prácticamente inmediata *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

16. Organización del contenido. La distribución del contenido de la aplicación (ej. textos, imágenes, test, etc) es buena *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

17. Densidad del contenido. La información que se presenta en la aplicación es demasiado extensa *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

18. Fiablez del contenido. No hay errores en la información que se presenta en la aplicación *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

19. Comprensión del contenido. La información que se presenta en la aplicación es fácil de entender y memorizar *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

20. La experiencia del usuario de esta aplicación ha sido en general interesante *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

21. La aplicación en líneas generales me ha parecido buena en todos los sentidos *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

Bloque 2: EXPERIENCIA DEL ALUMNADO RESPECTO AL PROCESO DE E-A EN LAS CARRERAS DE ORIENTACIÓN DEPORTIVA

Por favor marca la casilla que mejor represente tu opinión (grado de acuerdo) sobre la realización de la Unidad Didáctica de Orientación Deportiva según: (1 estar totalmente en desacuerdo, 2 en desacuerdo, 3 ni de acuerdo ni en desacuerdo, 4 de acuerdo y 5 totalmente de acuerdo)

22. La aplicación me ayuda a conocer los elementos clave para la realización de carreras de orientación (mapa, puntos cardinales, balizas...) *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

23. El mapa de la aplicación me facilita diferenciar los símbolos que aparecen en él (balizas, espacios verdes...) *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

24. La realización de carreras de orientación me ayuda a conocer y respetar las reglas de este deporte *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

25. La participación en actividades físicas en el medio natural fomenta en mi como persona valores de cooperación, trabajo en equipo y compañerismo. *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

26. Las actividades físicas en la naturaleza mejoran la salud y la calidad de vida. *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

27. El desarrollo de actividades al aire libre fomenta en mi hábitos y actitudes de conservación y protección del medio ambiente *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

28. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación me han ayudado en el desarrollo de las carreras de orientación *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

29. La aplicación me ha ayudado a adquirir conocimientos nuevos de orientación deportiva *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

30. La Unidad Didáctica de Orientación Deportiva me ha resultado en líneas generales interesante y divertida *

Marca solo un óvalo.

- 1 Totalmente en desacuerdo
- 2 En desacuerdo
- 3 Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4 De acuerdo
- 5 Totalmente de acuerdo

31. Opinión personal y sugerencias

¡ Muchas gracias por vuestra colaboración!

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

