



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

LA INNOVACIÓN EN EL AULA A TRAVÉS DEL
USO DE LA BICICLETA.
PEDALEA POR EL MUNDO

INNOVATION IN THE CLASSROOM THROUGH
THE USE OF THE BICYCLE.
RIDE AROUND THE WORLD

Autor

Jaime García Ruiz

Director/es

Mónica Aznar Cebamanos

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

2022

ÍNDICE

RESUMEN	4
ABSTRACT	4
1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1 PROYECTO DE INNOVACIÓN	6
2.2 LA BICICLETA COMO PROMOTORA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA	6
2.3 LA BICICLETA COMO ELEMENTO EDUCATIVO	8
2.4 CONTENIDOS DE EF DE LA BICICLETA	9
2.5 EL USO DE LA BICICLETA SOSTENIBLE Y SEGURO	13
3. OBJETIVOS	16
3.1 GENERAL	16
3.2 ESPECÍFICOS	16
4. CONTEXTUALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL CASO	16
4.1 CONTEXTUALIZACIÓN	16
4.2 ESTUDIANTES/SUJETOS OBSERVADOS / DATOS	17
4.3 TÉCNICAS/INSTRUMENTOS/RECURSOS PARA LA RECOGIDA DE DATOS	17
4.4 RESULTADOS	18
4.5 ANÁLISIS Y CONCLUSIONES DEL CASO	22
5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	23
6. VINCULACIÓN Y APORTACIONES DESDE LAS ASIGNATURAS DEL MÁSTER	28
7. REFLEXIONES Y CONCLUSIONES	29
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
9. ANEXOS	35

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Factores que inhiben el uso de la bicicleta (barreras)	14
Tabla 2 Factores que promueven el uso de la bicicleta (incentivos).....	15
Tabla 3 Sesiones del proyecto	26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Disponibilidad de bicicleta	18
Figura 2 Manejo de la bicicleta.....	19
Figura 3 Uso de la bicicleta en días	19
Figura 4 Agrado sobre la utilización de la bici	20
Figura 5 Modo de desplazamiento	21

Resumen

El presente trabajo busca promover la actividad física a través del uso de la bicicleta en el ámbito escolar y fuera de él para conseguir un estilo de vida más activo y saludable. El proyecto de innovación se propone para el centro educativo IES San Alberto Magno de Sabiñánigo (Huesca). Este proyecto tiene tres fases principalmente: las acciones previas, la implementación de la propuesta y la evaluación. En consecuencia, de las diferentes carencias detectadas en el período de prácticas como la falta de actividad física del alumnado, la aglomeración de vehículos a la entrada y salida del horario escolar... se pueden resolver a través del empleo de la bicicleta

Este proyecto puede ser un punto de partida para futuros proyectos de innovación en otros centros y que se tome de ejemplo para realizar este tipo de iniciativas. Por último, con esta propuesta de proyecto de innovación se va a proponer para que otros centros también realicen este tipo de iniciativas ya que benefician a todas las personas implicadas.

Palabras clave: *Bicicleta en la escuela; actividad física; desplazamiento activo; proyecto de innovación.*

Abstract

The present work seeks to promote physical activity (PA) through the use of the bicycle in the school environment and outside of it to achieve a more active and healthy lifestyle. The innovation project will be proposed for the IES San Alberto Magno educational center in Sabiñánigo (Huesca). This project will have three main phases: preliminary actions, implementation of the proposal and evaluation. During my internship period I was able to see several problems that could be solved through the use of the bicycle, such as the lack of physical activity of the students, the agglomeration of vehicles at the entrance and exit of school hours...

This work is related to many of the subjects taught during the master's degree that will be explained in greater detail later.

For the last time, with this proposal for an innovation project, it is going to be proposed that other centers also carry out this type of initiative, since they will benefit all the people involved.

Keywords: *Bike at school; physical activity; active scrolling; innovation project.*

1. Introducción y justificación

En la actualidad un alto porcentaje de niños y adolescentes no practican suficiente actividad física (AF) diaria (Rhodes et al., 2017). Por lo que es necesario reducir los niveles de sedentarismo a través de estrategias como el desplazamiento activo (Pinillos et al., 2021), aumentar el número de horas de Educación física (EF), recreos activos... (Vera et al., 2018). Muchos de estos comportamientos se transfieren a la vida adulta y existen muchos problemas derivados de la inactividad física como la obesidad o enfermedades crónicas.

La bicicleta tiene una gran accesibilidad para la mayoría de las personas, es económica, permite usarla desde la niñez hasta la vejez y mejora la salud de las personas que la utilizan habitualmente pero también la salud de las demás personas, ya que reduce la contaminación. Es importante la adquisición de conciencia del respeto hacia el medioambiente por parte del alumnado, así como la práctica de actividad física fuera de entornos urbanos donde pueden gozar de una mayor tranquilidad, aire más limpio y de espacios verdes (Canto, 2021).

Desde el área de EF se pueden crear hábitos activos y saludables que les permita al alumnado desplazarse por la ciudad con cierta autonomía y que sean capaces de hacerlo de una manera segura, proporcionándoles nuevas experiencias.

Decidí elegir este tema en primer lugar como aficionado al ciclismo, más gente debería de practicarlo ya que tiene numerosos beneficios, como veremos más adelante, es una práctica que no tiene impacto a nivel muscular y posee muy poca carga para las articulaciones (Muñoz, 2014). En segundo lugar, porque me resulta muy interesante un proyecto de innovación relacionado con la bicicleta y puede ser motivador para los alumnos a la vez que incrementan los niveles de AF. Es un tema que se encuentra en continua evolución y cada vez más las políticas urbanísticas se centran en promocionar el uso de la bicicleta, aunque algo no se está haciendo bien ya que todavía son muy pocas son las personas que se desplazan en bicicleta.

Este consiste en la realización de un proyecto de innovación para fomentar el uso de la bicicleta en el centro educativo y fuera de él para adquirir hábitos saludables y crear una adherencia en la práctica de AF a lo largo de los años.

A continuación, se presenta el marco teórico centrado en el uso de la bicicleta, donde se realizará una revisión bibliográfica de los estudios más actuales. Después de este apartado veremos los objetivos del trabajo. A continuación, se contextualizará y analizará el caso en el cual estará centrado el Trabajo de Fin de Máster (TFM). En cuarto lugar, realizaremos una propuesta de intervención para implementar la bicicleta como medio de transporte activo y

otros usos. Después de esto se expondrá la vinculación del trabajo con las asignaturas del máster y por último una conclusión y reflexión final.

2. Marco teórico

En el presente marco teórico vamos a ver en que consiste un proyecto de innovación, además se incluirá la bicicleta como un elemento que puede aumentar los niveles de AF diaria y el papel de la bici en el ámbito educativo.

2.1 Proyecto de innovación

Según Carbonell (2012) la innovación educativa son una serie de procesos, decisiones e intervenciones que buscan modificar contenidos, actitudes, modelos, ideas y prácticas pedagógicas. También trata de introducir nuevos proyectos y programas, modelos didácticos, materiales curriculares y otras formas de organizar el centro, la dinámica del aula y el currículum. La innovación educativa se asocia al cambio y la mejora, aunque no siempre tiene porque ocurrir.

Otra definición de innovación educativa según Ramírez y Lugo (2020) es un proceso planificado en el que se busca un cambio y una renovación fundamentada en la investigación y que responde a la evolución social. Va orientado a mejorar en la calidad del sistema educativo.

Innovar es introducir nuevos elementos o eliminar antiguos con la intención de generar un cambio. En el caso de los centros educativos se busca mejorar la realidad vigente, rompiendo con la tradición y rutina. Por eso hay que innovar pese a que no se conocen los resultados que se obtendrán, ya que dependen de la forma de implantarla, de las características de la comunidad educativa, de cómo se lleva a cabo... (Martínez & Rogero, 2021).

2.2 La bicicleta como promotora de la actividad física

La AF tiene múltiples beneficios como la mejora de la salud, reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares y la diabetes, ayuda a controlar el peso, promueve una salud mental positiva... además reduce los problemas derivados de la inactividad física (Airasca & Giardini, 2022). Las recomendaciones actuales de actividad física son de al menos 30 minutos de actividad regular a una intensidad moderada (OMS, 2020). A pesar de los múltiples

beneficios de la AF, se ha visto reducido el nivel de AF en los jóvenes y estos realizan una AF insuficiente para mejorar su salud (Aznar et al., 2011).

Esta disminución de los niveles de AF en algunos adolescentes puede ser por la falta de apoyo de las familias hacia esta práctica, y además durante el fin de semana no tienen un horario estructurado que les permita su práctica. Lo que hace que los adolescentes tengan mayores niveles de AF durante el período lectivo (recreo, clases de EF...) (Generelo et al., 2011). Para promover la AF entre los jóvenes es importante conocer los niveles necesarios y los factores que influyen en la práctica, como puede ser el género o la edad. La adolescencia es un momento clave para promover la AF y posteriormente sigan con esta práctica a lo largo de los años (González, 2012). Algunos estudios evidencian que los chicos son más activos que las chicas en relación con la práctica de AF (Carrillo et al., 2017).

En los últimos años se han interesado en la AF saludable y se han generado nuevas iniciativas, como es el concepto de vida activa. A través de la vida activa realizamos AF y esta puede ser a través de actividades como pueden ser el transporte activo, actividades domésticas o laborales, actividades recreativas... (Garrido et al., 2017).

Se ha demostrado que los jóvenes que se desplazan activamente al centro escolar presentan mayor nivel global de actividad física, así como de condición física, que quienes lo hacen con un transporte motorizado (Molina et al., 2016). Por eso el desplazamiento activo es una buena oportunidad para aumentar los niveles de actividad física diaria (Garzón, 2008). La bicicleta permite recorrer una mayor distancia en menor tiempo que si vamos andando y es el medio preferido por niños y adolescentes. Lo cierto es que los niños que van en bicicleta realizan más tiempo AF que aquellos que lo hacen andando, siendo una intensidad más elevada (Bjørkelund et al., 2013).

La EF puede promover las AF de forma directa e indirecta. De manera directa puede contribuir a alcanzar los niveles diarios de AF recomendados y proporcionar experiencias satisfactorias. Por otro lado, indirectamente puede fomentar un estilo de vida activo y saludable fuera de la escuela y favorecer la motivación del alumnado (Julián, 2012).

Cabe destacar que el uso de la bicicleta alarga la esperanza de vida de las personas y contribuye a que sea de mayor calidad, también en relación a la salud mental ayuda a prevenir enfermedades como el Alzheimer y el Parkinson y ayuda en la salud mental de aquellas personas que padecen depresión (Valdemoros et al., 2017).

Con el objetivo de aumentar los niveles de movilidad en bicicleta se han puesto en marcha diferentes iniciativas y programas. Estos no solo buscan el transporte activo, sino que también tienen en cuenta reducir las emisiones de CO₂, el cuidado del medio ambiente, mejora de la seguridad y fluidez del tráfico (Valdemoros et al., 2017).

2.3 La bicicleta como elemento educativo

El desplazamiento activo (es decir caminar o desplazarse en bici) es una práctica física y económica que se puede integrar en la vida de los alumnos de una manera sencilla. La bicicleta es un elemento que puede estar relacionado en nuestras vidas desde diferentes perspectivas, ya sea como medio de mejora de la salud, como transporte, para competir, como un medio educativo.... Es una poderosa herramienta educativa, además de tener la capacidad de crear cultura y generar igualdad entre ambos sexos, respeto a la naturaleza y autonomía infantil (Ruiz et al., 2016).

Puede favorecer el aprendizaje y desarrollo del alumnado desde tres perspectivas (Arranz, 2014):

- *Perspectiva conceptual*, tiene que ver con todo lo relacionado con la propia bicicleta como sus partes, mantenimiento básico, mecánica... y también la información nueva que aprende como las normas de circulación.
- *Perspectiva procedimental*, los alumnos tienen numerosas posibilidades motrices y donde tienen la posibilidad de mejorar y aprender. Como puede ser el desarrollo del equilibrio, la coordinación del pedaleo...
- *Perspectiva actitudinal*, donde los alumnos tienen una motivación por el uso de la bicicleta, ya que muchas veces la emplean fuera del ámbito escolar. Además, puede mejorar el autocontrol y la autonomía de los alumnos y ser una práctica atractiva para ellos. Y contribuye a desarrollar los valores de la sociedad, como son actitudes de respeto, educación vial, transporte activo y sostenible...

Los adolescentes que se mueven de forma independiente tienen un mejor bienestar, una mejor salud física, social y emocional (Ghekiere et al., 2017). Además, les permite conseguir cierta autonomía y responsabilidad, ya que no dependen de sus padres para ser llevados a los sitios.

El centro educativo no puede interferir en la gestión del tráfico o modificar los hábitos de los padres, pero si puede crear un modelo de movilidad más seguro y de calidad. Es recomendable que el fomento de la bicicleta sea visto como un proyecto de centro y no solo como una o varias asignaturas, además de la participación de la asociación de padres y madres (Navarro, 2014).

Según Luque (2016) se ha aumentado el uso educativo de la bicicleta llegando incluso a incluirla como una materia específica en algunos países de Europa como Dinamarca o Alemania. Donde se promueven las normas de movilidad y el reconocimiento de los espacios naturales. El sistema educativo español por su parte oferta el Ciclo Formativo de Grado Medio de Técnico en Conducción de Actividades Físico- Deportivas en el Medio Natural.

Por su parte Navarro (2014) al utilizarse la bicicleta en el espacio natural se desarrollan una serie de valores positivos para la convivencia entre las personas y el ecosistema. El alumnado toma consciencia sobre los problemas que afectan al medio natural como la contaminación, el manejo de residuos...

Finalmente estos estudios demuestran que el uso de la bicicleta en el ámbito educativo mejoran el estilo de vida saludable del alumnado, ya que realizan AF aeróbica al aire libre y tienen un mejor comportamiento en los entornos naturales (Canto, 2021).

2.4 Contenidos de EF de la bicicleta

El contenido de la bicicleta aparece reflejado en la ORDEN del 26 de MAYO de 2016 del Gobierno de Aragón. La bicicleta aborda 3 bloques de contenido del currículo. El “Bloque 1: Acciones Motrices Individuales”. Se apoyan en actividades esencialmente medibles con parámetros espaciales o temporales o de producción de formas. Solicitan la adaptación del alumnado para lograr conductas motrices cada vez más eficaces, en función de las exigencias de la tarea. Se trata de optimizar la realización, adquirir el dominio del riesgo y alcanzar cierta soltura en las acciones solicitadas.

La bicicleta se incluye en los siguientes bloques de contenido extraídos del BOE (Orden ECD/489/2016):

El “Bloque 1: Acciones Motrices Individuales”. Son actividades que se pueden medir con parámetros temporales o espaciales o de producción de formas. Buscan la adaptación del

alumnado con el objetivo de alcanzar unas conductas motrices cada vez más eficaces, dependiendo de la exigencia de la tarea.

El “Bloque 4: Acciones Motrices en el Medio Natural”. Las acciones básicas de este bloque se efectúan en el entorno natural o similar, que puede tener diversos niveles de incertidumbre y estar más o menos acondicionado, codificado o balizado. Las relaciones con el alumnado y el medio natural suelen acarrear una implicación y compromiso total, lo que puede conllevar una fuerte carga emocional.

Pero también en el “Bloque 6: Gestión de la vida activa y valores”. En este bloque se muestran unos aprendizajes transversales como son la actividad física, hábitos higiénicos y alimenticios, la construcción de una vida activa, el desarrollo de valores individuales, sociales y ambientales...

Este proyecto trabaja los siguientes objetivos generales de área extraídos del BOE (Orden ECD/489/2016):

Obj.EF.1. Adquirir conocimientos, capacidades, actitudes y hábitos que les permitan incidir de forma positiva sobre la salud y realizar adecuadamente la gestión de su vida activa.

Obj.EF.2. Realizar tareas dirigidas a la mejora de la gestión de la condición física para la salud dosificando diferentes esfuerzos con eficacia y seguridad en función de las propias posibilidades y de las circunstancias de cada actividad, así como conocer las técnicas básicas de respiración y relajación como medio para reducir tensiones producidas por la vida cotidiana.

Obj.EF.3. Conocer y adquirir las técnicas básicas de primeros auxilios y de la reanimación cardiopulmonar y la prevención de accidentes derivados de la práctica deportiva.

Obj.EF.4. Aprender a resolver situaciones motrices y deportivas tanto individuales en entornos estables, como en situaciones de oposición, en situaciones de cooperación y colaboración con o sin oposición y en situaciones de adaptación al entorno con la intensidad y esfuerzo necesario.

Obj.EF.5. Realizar actividades físicas en el medio natural o en el entorno próximo, conociendo y valorando el patrimonio cultural de los lugares en los que se desarrollan, participando de su cuidado y conservación e integrando aspectos de seguridad y de prevención de accidentes.

Obj.EF.7. Conocer y practicar juegos y actividades deportivas, con diversas formas de interacción y en diferentes contextos de realización, aceptando las limitaciones propias y

ajenas, aprendiendo a actuar con seguridad, trabajando en equipo, respetando las reglas, estableciendo relaciones equilibradas con los demás y desarrollando actitudes de tolerancia y respeto que promuevan la paz, la interculturalidad y la igualdad entre los sexos.

Obj.EF.8. Utilizar sus capacidades y recursos motrices, cognitivos y afectivos para conocerse, valorar su imagen corporal y potenciar su autoestima adoptando una actitud crítica con el tratamiento del cuerpo y con las prácticas físico-deportivas en el contexto social.

Obj.EF.9. Conocer las posibilidades que ofrece el entorno próximo para la práctica de actividad física en tiempo de ocio, así como las posibilidades de formación que tiene el alumno en temas relacionados con la actividad física y deportiva a través de federaciones, ciclos formativos y universidad.

Obj.EF.10. Confeccionar proyectos sobre las actividades físico-deportivas encaminados al desarrollo de un estilo de vida activo, saludable y crítico ante prácticas sociales no saludables, usando su capacidad de buscar, organizar y tratar la información y siendo capaz de presentarla oralmente y/o por escrito, apoyándose en las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

La adquisición de las competencias clave es un elemento inseparable e inherente en el proceso de enseñanza- aprendizaje. En este apartado se incluyen las competencias más desarrolladas en función de los contenidos asociados a esta temática:

Competencia en comunicación lingüística (CL)

Esta competencia vinculada con la lectura y comprensión de textos e imágenes relacionadas con las normas y señales de la seguridad vial, las partes de la bicicleta... Es interesante para interpretar diferentes situaciones que se pueden dar en el entorno urbano y que el alumnado exprese y analice oralmente el cumplimiento de las normas (Castellar et al., 2019).

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)

Esta competencia se puede desarrollar con diferentes aspectos como pueden ser: las distancias recorridas y la velocidad, el tamaño de la bicicleta y altura del sillín, los cálculos realizados (frecuencia cardíaca, puntuaciones...). Y también la competencia en ciencia se trabaja con todo lo relacionado con el cuerpo humano o el conocimiento de los principios de la naturaleza que se llevara a cabo en las salidas al medio natural.

Competencia digital (CD)

Los alumnos trabajaran esta competencia a través de sitios web y diferentes plataformas que engloban a la bicicleta (Wikiloc, DGT, Strava...). También con la utilización de dispositivos digitales utilizados para captar imágenes o videos ya sea de la propia flora y fauna del entorno o de ellos mismo para ver posibles errores encima de la bicicleta. Durante la educación vial se les pondrán videos de errores o malas conductas para tomar conciencia.

Competencia para aprender aprender (CAA)

Esta competencia está fundamentada en el conocimiento personal y la capacidad de iniciar el aprendizaje para conseguir un objetivo. Los alumnos mejoraran sus habilidades y aprenderán nuevos conceptos que les permita aumentar su confianza encima de la bicicleta. Un aspecto clave en esta competencia es la autonomía temprana que le permitirá a los alumnos disfrutar del uso de la bici y podrán descubrir nuevas situaciones sin la presencia del docente.

Competencia social y ciudadana (CSC)

La bicicleta facilita las relaciones entre la comunidad escolar y la comprensión, cumplimiento y aceptación de las normas de educación vial potencian esta competencia. Las salidas en bicicleta fomentan las relaciones sociales, el respeto entre iguales y la integración. En esta competencia se le da mucha importancia al respeto.

Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE)

Está relacionada en cierto sentido con la CAA, se otorga a los alumnos una cierta autonomía y se dan situaciones en las que se tengan que superar a sí mismos, que sean persistentes y tengan una actitud positiva, como, por ejemplo, tareas que tienen cierta dificultad técnica o en la mejora de su condición física.

Contenidos transversales de la bicicleta

La bicicleta favorece la transversalidad e interdisciplinariedad y hace que sea un recurso muy interesante a la hora de incluirlo en la programación de centro.

Educación para la salud: La bicicleta mejora la condición física y el estado de salud de los adolescentes, además fomenta unos hábitos saludables y la movilidad del alumnado siendo necesarios en una sociedad con altos niveles de sedentarismo (Rivera, 2020). El objetivo es que el alumnado practique AF de una manera segura y saludable y esto se puede conseguir por medio del desplazamiento al centro escolar.

Educación vial: Es uno de los temas transversales que más se desarrollan con la bicicleta. Para el desarrollo integral de los alumnos en esta área es necesario que adquieran conocimientos teóricos y prácticos, siendo capaces de adquirir conductas responsables y de concienciarles sobre ciertas conductas. Esto es la base para conseguir cierta seguridad en las vías públicas. Para ello es necesario la implicación de toda la comunidad educativa, así como la colaboración de los padres y madres (Pedregosa, 2016).

Educación cívica y moral: A través del uso de la bicicleta el alumnado desarrolla una serie de valores, especialmente cuando circulen por vías urbanas donde es necesario el respeto y conocimiento en referencia a la circulación. Se consigue un desarrollo social y permite una cooperación y respeto por los demás. El alumnado que se desplaza en grupo les puede hacer vivir experiencias diferentes donde aprenderán responsabilidades y tener una consciencia del riesgo. Se trabajarán valores como: respeto, solidaridad, igualdad, libertad... (Arranz, 2014).

Educación ambiental: Debemos educar al alumnado para que aprendan, valoren y respeten el medio natural. Las actividades en el medio natural favorecen la creatividad, conciencia crítica y la libertad (Valle, 2016).

Educación del consumidor: Al fomentar el transporte en bicicleta se reducen los vehículos motorizados que circulan por la ciudad, haciendo que se fomente una movilidad alternativa y sostenible. Se busca sensibilizar al alumnado proporcionando ciudadanos críticos y conscientes (Arranz, 2014).

2.5 El uso de la bicicleta sostenible y seguro

El transporte en bicicleta ha demostrado que tiene mejores resultados que caminar, mejora la composición corporal, mejora el estado físico y tiene una mayor implicación del sistema cardiovascular (Ghekiere et al., 2017). La bicicleta es vista como un medio de transporte silencioso, saludable, económico, ligero... y contribuye a reducir la congestión del tráfico, el agotamiento de los recursos energéticos, la contaminación ambiental, la exclusión social y las enfermedades (Malchrowicz et al., 2019).

En relación con el desarrollo sostenible, la práctica del ciclismo en primer lugar es un medio de movilidad cotidiana y ecológica, en segundo lugar mejora la calidad de vida de la persona que va en bicicleta y hay un desarrollo psicofísico armonioso y por último contribuye a que las inversiones públicas estén orientadas a promover la actividad física, turística y

deportiva (Malchrowicz et al., 2019). Para ello es necesario un cambio en las políticas centradas en la promoción de la bicicleta en lugar del automóvil, estableciendo sistemas de redes inteligentes y autónomas para un futuro sostenible (Behrendt, 2020).

Para el desplazamiento seguro en bicicleta también es importante una educación vial. Es necesario que las administraciones públicas proporcionen medios que garanticen un entorno más seguro y donde se favorezca la movilidad (Meyers et al., 2018). Además, es importante que los niños desde la infancia participen en programas de educación vial para prevenir los riesgos del tráfico. Sensibilizar a los ciclistas sobre los efectos que pueden originar los comportamientos inseguros, la participación en actividades relacionadas con la mejora de habilidades y la prevención de riesgos en el uso de la bicicleta es el mejor método para garantizar una mayor seguridad (Huemer et al., 2019).

Existen barreras que pueden hacer que muchos adolescentes no utilicen la bicicleta como medio de transporte. Por un lado, existe el miedo por el elevado tráfico existente en muchas ciudades y la ausencia de carriles bici, lo que hace peligroso el trayecto al centro educativo. Por otro lado, hay que tener en cuenta la variabilidad climatológica, esto hace que muchas veces dificulte su uso debido a un excesivo calor o frío dependiendo de la estación del año en las que nos encontremos. También existe un aumento en los robos de las bicicletas, por lo que hay que tener cuidado donde se aparca (Rondinella et al., 2010).

Seguidamente se exponen dos tablas donde aparecen las barreras y los incentivos en la utilización de la bicicleta:

Tabla 1

Factores que inhiben el uso de la bicicleta (barreras)

Variables	Descripción
1. Distancia	Distancias por recorrer demasiado largas
2. Peligro	Percepción del riesgo frente a accidentes o caídas
3. Orografía	Orografía del terreno adversa
4. Forma	Condición física insuficiente
5. Clima	Limitaciones climáticas como lluvia, viento frío, calor...
6. Vandalismo	Miedo al robo de la bicicleta

7.Instalaciones complementarias	Necesidad de instalaciones que faciliten el aparcamiento de las bicis, aseo personal, sitio para guardar la bici en casa...
8.Confort	Poca comodidad en comparación con otros medios de transporte

Nota: Fuente extraída de Fernández y Monzón (2010).

A través del uso de la bicicleta podemos obtener una serie de beneficios. Esta es un medio de transporte esencial para promover la movilidad sostenible y segura en las ciudades. Tiene las ventajas de un vehículo privado (rapidez, libertad y versatilidad), además de ventajas sociales, ambientales y económicas. Es apta para casi todas las edades, es económica para todos los usuarios, no consume combustibles fósiles por lo que no contamina ni hace ruido. Mejora la salud de la persona que la usa, pero también del resto de las personas (Canto, 2021).

Tabla 2

Factores que promueven el uso de la bicicleta (incentivos)

Variables	Descripción
1.Eficiente	Evita problemas de tráfico como los atascos, es fácil de aparcar, permite llegar hasta el sitio que queramos...
2.Flexible	No tiene restricciones horarias ni de frecuencia de uso
3.Económico	Es económica para casi todos los usuarios, no gasta combustible, no es necesario pagar un seguro por ella...
4.Ecologico	No emite gases ni genera ruidos
5.Saludable	Es una manera de hacer AF y evitar el sedentarismo
6.Divertido	Algunos usuarios les motiva su práctica y le genera placer llevar la bicicleta.

Nota: Fuente extraída de Fernández y Monzón (2010).

3. Objetivos

3.1 General

- Crear un proyecto de innovación para fomentar el uso de la bicicleta como transporte activo y saludable en los estudiantes de secundaria del IES San Alberto Magno con el objeto de aumentar los niveles de AF.

3.2 Específicos

- Conocer la disponibilidad y recursos de los que disponen el alumnado del centro escolar a través de un cuestionario.

- Implementar una propuesta de un proyecto de innovación.

- Tomar conciencia de los beneficios del uso de la bicicleta en el alumnado.

4. Contextualización y descripción del caso

4.1 Contextualización

Este proyecto se llevará a cabo en el instituto IES San Alberto Magno en la localidad de Sabiñánigo, provincia de Huesca. Esta ciudad cuenta con una población de 9.000 habitantes.

Este centro se encuentra a los pies del Valle de Tena con unas magníficas vistas a parte de la cordillera de los Pirineos, por ello el alumnado se centra en la población de Sabiñánigo, pero también tiene diferentes alumnos que provienen de otros pueblos de dicho valle.

La comunidad educativa del centro cuenta con 390 alumnos, 56 profesores, 3 conserjes, 2 administrativos y 4 personas de limpieza.

Sabiñánigo es una ciudad que tiene mucha tradición ciclista, aquí se lleva a cabo una marcha cicloturista de las más famosas de todo el territorio nacional, la Quebrantahuesos. Por lo que es común que muchos adolescentes cuenten con bicis propias, y sepan montar en ella.

En cuanto a las instalaciones propias del centro, se puede decir que son adecuadas y bastante modernas. En los últimos años han realizado una ampliación de sus instalaciones y una mejora de ellas.

4.2 Estudiantes/Sujetos observados / Datos

La población de estudio está formada por el alumnado de 1º a 4º de la ESO del instituto IES San Alberto Magno, aunque también se intentará involucrar a los demás profesores para participar en el proyecto. Los cursos a los que ira dirigido este proyecto será desde 1º de la ESO hasta 4º de la ESO incluido. Las edades comprendidas son de 12 años hasta los 16 años. Como algunos de ellos vienen de pueblos alejados no podrán desplazarse en bici hasta el centro educativo, pero sí podrán hacerlo fuera del horario lectivo. Para aquellos alumnos/as que no puedan traer sus bicis propias debido a la lejanía donde viven el centro escolar les proporcionara una bicicleta para realizar la actividad, en colaboración con la tienda Laguarda Bikes.

La mayoría de ellos pertenece a la clase media y por suerte todos cuentan con bicicleta propia para poder desplazarse activamente al centro escolar y realizar rutas.

4.3 Técnicas/Instrumentos/recursos para la recogida de datos

Para la recogida de los datos necesarios para realizar esta propuesta de innovación se ha realizado una encuesta (ANEXO 1), la cual ha sido creada con Google Forms. Para que los adolescentes utilicen la bicicleta como medio de transporte es fundamental conocer los hábitos de desplazamiento. La encuesta consta de un total de 6 preguntas, que nos van a permitir los recursos de los que disponen el alumnado, y saber si montan en bicicleta habitualmente. Con esta encuesta inicial podemos ver posibles dificultades para llevar a cabo el proyecto.

También se utilizó una escala de percepción (ANEXO 2) de Barreras en el Transporte Activo al Centro Educativo (BATACE). Consta de 18 ítems y permite conocer la percepción de los jóvenes sobre las barreras en el transporte activo al centro educativo y ver las limitaciones para su empleo. Hay dos subescalas, en la primera de ellas hace referencia las barreras ambientales/seguridad percibidas en el transporte activo al centro educativo tiene un alfa de Cronbach entre 0,68- 0,76. La segunda subescala son las barreras de planificación/psicosociales percibidas en el transporte activo al centro educativo que tiene un alfa de Cronbach entre 0,59- 0,69. Es una encuesta validada en población adolescente española (Molina et al., 2016).

4.4 Resultados

En la encuesta realizada han participado un total de 80 alumnos/as, han sido 20 aleatorios por curso donde se pretendía que la mitad fueran chicos y la otra mitad chicas. Con esto se pretendía obtener información relevante para llevar a cabo el proyecto de innovación y ver así que les impedía la utilización de la bicicleta para moverse.

A continuación, se van a detallar las respuestas obtenidas en el cuestionario:

Figura 1

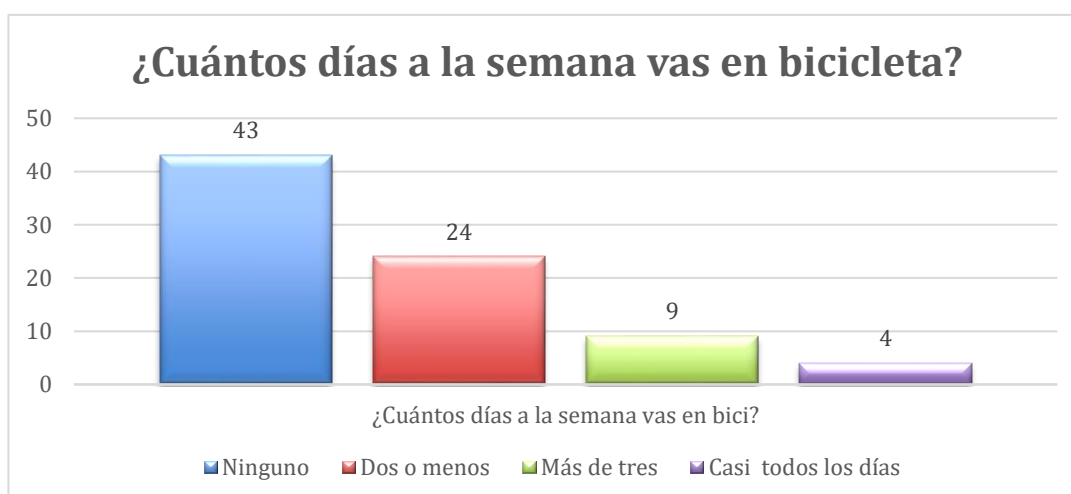
Disponibilidad de bicicleta



Tal y como se puede observar en la figura 1, el 81,25% disponía de bicicleta propia, un 12,5% no tenían bicicleta y solo un 2,5% la tenía estropeado/ averiada. Un alto número dispone de bicicleta propia, por lo que no es un problema a la hora de utilizarla.

Figura 2*Manejo de la bicicleta*

En la segunda pregunta del cuestionario relacionado con si saben montar en bici, podemos ver que un 77,5% sabe montar en bici, un 15% saben, pero les cuesta y un 7,5% no saben montar o no han probado. La gran mayoría sabe montar en bicicleta, lo que es importante que tengan un dominio de ella para implementar el proyecto.

Figura 3*Uso de la bicicleta en días*

Podemos observar cómo hay una falta de AF en el alumnado. Un 53,75% no coge la bicicleta ningún día a la semana, un 30% la coge dos días o menos, un 11,25 lo hace más de

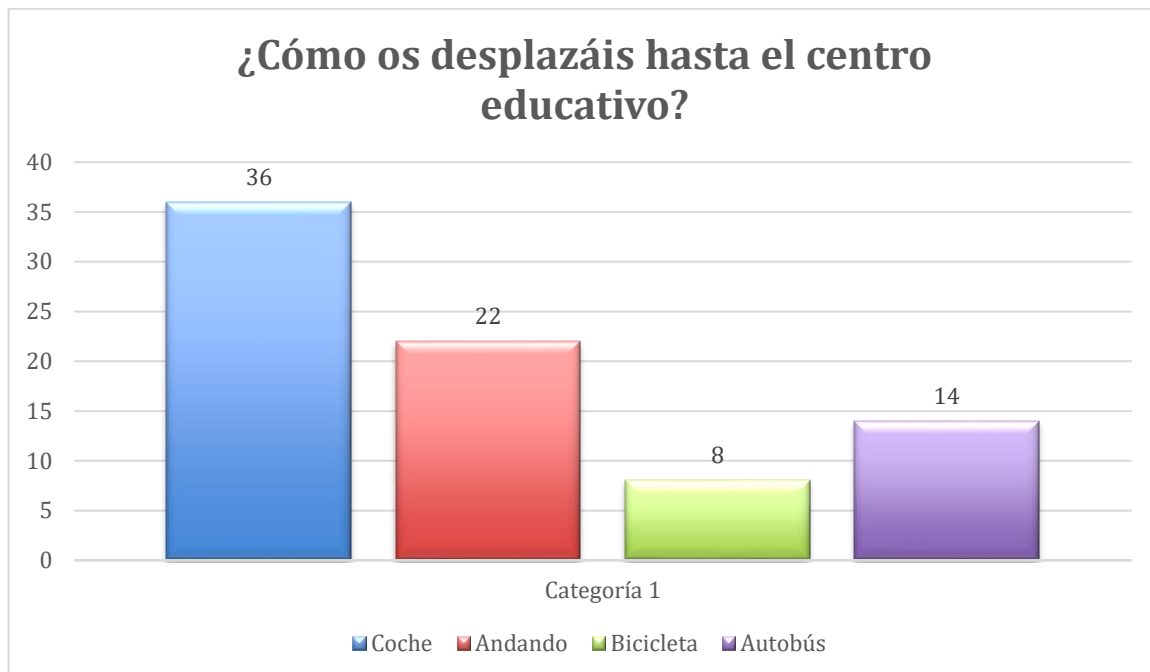
tres días y solo un 5% la coge casi todos los días. Destaca la cantidad de alumnos/as que no utiliza la bicicleta ningún día de la semana y son muy pocos los que la cogen casi todos los días.

Figura 4

Agrado sobre la utilización de la bici



La respuesta por parte del alumnado fue que un 66,25% le gustaría poder utilizar más la bicicleta de lo que lo hace normalmente, mientras que un 33,75 no le gustaría coger más la bici. Vemos una aplicación por parte del alumnado para coger más la bicicleta y por lo tanto que participen el proyecto de innovación.

Figura 5*Modo de desplazamiento*

En esta pregunta podemos ver como muchos alumnos/as se desplazan de forma variada. Un 45% lo hace en coche, andando hasta el centro escolar va un 27,5%, en bicicleta lo hace un 10% y en autobús un 17,5%. Podemos destacar que bastante alumnos/as se desplazan andando, ya que Sabiánigo es un pueblo y la mayoría del alumnado vive cerca del centro educativo. Muy pocos se desplazan en bicicleta hasta el centro.

Respecto a la última pregunta del cuestionario realizada era ¿Por qué no os desplazáis más en bici al centro educativo? Las respuestas fueron muy variadas. Podemos destacar que muchos de ellos hacían referencia a las condiciones meteorológicas que hacía en invierno y en otoño, otros por pereza, algunos de ellos por si les robaban las bicicletas...

Una vez que teníamos el cuestionario realizado y teníamos un punto de partida para comenzar el proyecto se les paso segundo cuestionario BATACE. Este cuestionario fue contestado por todo el alumnado, para ver las barreras en el desplazamiento del alumnado.

4.5 Análisis y conclusiones del caso

El sentido de la propuesta presentada reside en la escasa AF que realizan los jóvenes hoy en día. Esto unido a las pocas horas de EF que se dedican a la semana en los centros educativos, hace que los adolescentes puedan tener problemas relacionados con el sedentarismo y la inactividad física. Durante mi periodo de prácticas en el centro educativo pude ver que muchos jóvenes apenas practican AF, es por ello que este proyecto de innovación puede motivarles para que realicen AF incluso fuera del horario escolar.

Otro punto que me ha llevado a realizar este proyecto es la cantidad de vehículos que se concentran a la entrada y salida del centro escolar, provocando atascos y estrés en los conductores de dichos vehículos. Por lo que a través del uso de la bicicleta el alumnado podrá tener cierta autonomía y se producirá una descongestión del tráfico en la ciudad. Además de otros beneficios que tiene el uso de la bicicleta.

La asignatura donde se ha decidido llevar a cabo el proyecto de innovación es EF, aunque también tendremos la colaboración de profesores de otras asignaturas.

La línea innovadora presentada en este TFM radica en el fomento de la bicicleta, ya que es un instrumento del que tiene acceso casi toda la población, y tiene numerosos beneficios como hemos comentado anteriormente.

Mi propuesta de innovación educativa puede hacerse con todos los cursos de secundaria, y también con toda la comunidad educativa. El alumnado también puede hacer que las familias de estos se involucren. Además, desde un contexto social es posible crear consciencia en la sociedad e incluso otras personas tomen esta iniciativa en la ciudad.

5. Propuesta de intervención

En la siguiente propuesta de intervención y tras el análisis de los resultados obtenidos se ha decidido realizar una propuesta de un proyecto de innovación para fomentar el uso de la bicicleta en los estudiantes de secundaria y así aumentar los niveles de AF. Esta propuesta no se va a llevar a cabo, por lo que veremos las fases en las que va a consistir, el desarrollo de la propuesta, una temporalización, y por último veremos a modo de ejemplo una sesión donde trabajaran la seguridad vial a través del uso de la bicicleta.

Esta propuesta se llama “Pedalea por el mundo” y hace referencia a la movilidad a través de la bicicleta donde se busca fomentar el uso de la bicicleta y favorece una movilidad sostenible para el planeta. Existen otros proyectos relacionados como son “Aulaenbici”, “Bikeability” ...

Los objetivos que se buscan con esta propuesta de innovación son:

- Introducir y mejorar las habilidades motrices básicas asociadas al desplazamiento de la bicicleta.
- Aprender a usar la bicicleta de forma segura y responsable.
- Aumentar los niveles de AF en adolescentes para crear una adherencia a lo largo de la vida.
- Concienciar a los alumnos sobre la importancia de adquirir unos hábitos saludables.

Tras el análisis del caso se ha decidido establecer en tres fases principalmente:

FASE 1: ACCIONES PREVIAS

Antes de llevar a cabo esta propuesta de innovación es importante comenzar por las siguientes acciones:

1. Creación de un aparcamiento en el instituto

Una de las problemáticas por la que muchos adolescentes no cojan la bicicleta es por el miedo a que les roben sus bicicletas.

El instituto IES San Alberto Magno carece de aparcamiento para dejar las bicicletas, por lo que es conveniente el apoyo de la administración local para crear un espacio seguro donde poder dejar las bicicletas. Para hacer más seguro el aparcamiento se creará uno en el interior del instituto, el cual estará controlado por los conserjes para que no haya ningún tipo de problema.

2. Diseño de itinerarios seguros

La planificación de una ruta segura hasta el centro educativo hace que los niños puedan ir de forma autónoma y los padres estén más tranquilos. Los primeros días puede quedar con ellos el docente en algún sitio para ir todos juntos a la escuela y enseñarles la ruta más segura.

Desarrollar estos itinerarios seguros es una buena oportunidad de integrar al centro en el entorno, además de incidir en el aprendizaje del alumnado.

La gran suerte con la que cuenta Sabiñánigo es que tiene numerosas vías ciclistas, lo que hace su desplazamiento mucho más seguro.

FASE 2: IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Una vez realizadas las acciones previas de la propuesta, se va a llevar a cabo la implementación. Esta va a contar con tres actividades principalmente:

1 Seguridad vial

Para el desplazamiento seguro de los alumnos es necesario conocer las normas de seguridad vial, así como tener un dominio de la bicicleta. La seguridad vial favorece el desarrollo de habilidades, valores, conocimientos, hábitos de comportamiento...

Para esta actividad se realizará tanto en circuito cerrado (instituto) como en circuito abierto.

A modo de ejemplo expondremos una sesión de seguridad vial a través del uso de la bicicleta.

2 Mecánica básica de bicicletas

Una de las posibilidades sería contactar con algún mecánico para enseñarles el mantenimiento básico necesario, y que les enseñara algunos problemas que pueden surgir más a menudo en nuestras bicicletas como pinchazos, desajuste del cambio, cambiar una cubierta...

Gracias a estos talleres de mecánica el alumnado podrá reparar sus bicicletas sin que tengan que pagar un alto coste por ello.

3 Salidas urbanas

El alumnado una vez visto y aprendido todo lo relacionado con la seguridad vial es importante aprender a desplazarse por la ciudad. Además, ya habrán realizado alguna practica

en circuito cerrado por lo que ya tendrán un dominio de la bicicleta. Lo harán con todas las medidas de seguridad necesarias y acompañados por el profesor.

4 Salidas al medio natural

Antes de realizar las salidas al exterior los alumnos deben tener un dominio de la bicicleta y llevarla en buenas condiciones. Las salidas al entorno natural es una buena opción ya que no hay tráfico y pueden gozar de una mayor tranquilidad.

Para estas salidas es necesario una autorización firmada por parte de los padres, para que sus hijos/as pueden hacer esta actividad.

FASE 3: EVALUACIÓN

Para la evaluación del proyecto educativo se realizará en las actividades de clase de carácter obligatorio, pero también es un proyecto que tiene un carácter opcional, ya que algunas actividades se realizarán fuera del horario lectivo. Aquellos que participen en el proyecto se les recompensará en la calificación media de la asignatura de educación física.

Se llevará a cabo una evaluación formativa, la cual será continua. Es importante conocer cómo se está desarrollando el aprendizaje y valorarlo.

El docente por su parte tendrá un registro anecdótico donde irá observando a los alumnos/as lo que van realizando en las diferentes actividades, con el objetivo de que mejoren algunos aspectos que no hayan podido aprender.

A través de la evaluación podremos conocer el impacto que ha tenido la propuesta de innovación en el centro educativo. Podemos destacar que lo importante de este proyecto es la adquisición de unos hábitos saludables que perduren en el tiempo y el aumento de la AF.

A continuación, se mostrarán las sesiones de las que se compondrá el proyecto.

Tabla 3

Sesiones del proyecto

Sesión	Carácter de la sesión	Contenido	Progresión del aprendizaje
1	Obligatorio	Introducción del proyecto (encuesta)	
2	Obligatorio	Mecánica básica	Conocer el nivel de partida
3	Obligatorio	Seguridad vial (circuito cerrado)	
4	Optativo	Movilidad urbana	
5	Obligatorio	Seguridad vial (exterior)	
6	Obligatorio	Diseño de itinerarios seguros para ir al instituto	Aprender y progresar
7	Obligatorio	Habilidad y manejo encima de la bicicleta	
8	Obligatorio	Salida al entorno natural (Sabiñánigo)	

Nota: Fuente elaboración propia

Sesión seguridad vial (circuito cerrado)

A modo de ejemplo vamos a ver una sesión de educación vial, donde el alumnado trabajara en el patio del centro escolar. El objetivo de esta sesión es concienciar al alumnado del centro escolar sobre la necesidad de conocer y cumplir las normas de tráfico.

Antes de llevar a cabo este circuito, el alumnado habrá realizado una sesión teórica donde habrán visto las principales señales de tráfico (ANEXO 3), los comportamientos durante la circulación, las maniobras... Una vez finalizada la presentación se realizará un Kahoot, que se podrá hacer tanto en parejas como individual.


Para la realización de este circuito es importante diseñar nuestro circuito. El alumnado podrá dibujar con tiza en el suelo: pasos de peatones, rotondas, marcas viales... Esta práctica se puede realizar conjuntamente con la asignatura de plástica.

Se establecerán diferentes roles para el alumnado (peatones, ciclistas, policías, vehículos motorizados...) e irán variando los roles. Teniendo en cuenta que el próximo día

iban a realizar una sesión en circuito abierto, era muy importante ver como se desenvolvían. El alumnado tendrá que realizar un circuito que simulara la calle y tendrán que hacerlo sin cometer ningún fallo.

Una vez finalizada la sesión se realizará una puesta en común las sensaciones y dificultades que han podido tener. El profesor les dará feedback grupal al finalizar las aportaciones.

A continuación, se expone en que va a consistir la sesión de circuito cerrado:

Título: Circuito cerrado seguridad vial	Materiales: Bicicletas, cascos, señales, tizas, cuerdas, conos	Instalaciones: Patio del centro	Nºsesión: 3
Objetivos:	<ul style="list-style-type: none"> -Aprender unas pautas correctas para poder circular en la ciudad. -Adquirir una conducta de respeto hacia los demás usuarios. -Familiarizarse con la circulación en bicicleta. 		
<u>Partes de la sesión:</u>			
Calentamiento (10’):	Creación del circuito y explicación de las normas básicas.		
Parte Principal (35’):	<p>Realización del circuito: El alumnado tomará diferentes roles durante la realización de la práctica (peatones, policía, vehículos motorizados...) Tendrán que realizar el recorrido marcado anteriormente sin cometer ningún fallo grave.</p>		
			
Vuelta a la calma (5’):	Por último, se hará una puesta en común con todo el alumnado para ver que problemas han podido tener durante la práctica y dar feedback.		

6. Vinculación y aportaciones desde las asignaturas del Máster

El máster contaba con una gran variedad y diversidad de asignaturas, lo que me han llevado a adquirir determinados aprendizajes y desarrollar competencias que han facilitado la realización de este TFM.

Las asignaturas que más me han aportado para hacer este trabajo, pero sin menospreciar las demás, ya que todas han sido importantes son:

- Innovación e investigación educativa (63285): los resultados de aprendizaje adquiridos han sido elaborar, presentar y defender un proyecto de innovación. Además de identificar los aspectos relevantes en recursos bibliográficos.

A través de la asignatura hemos podido trabajar los contenidos mediante metodologías dinámicas y activas. Este trabajo se ha centrado en una propuesta de innovación educativa por lo que ha sido muy útil a la hora de hacer el trabajo.

- Contenidos disciplinares (63282): los resultados de aprendizaje adquiridos han sido organizar el objeto de enseñanza de la EF que permita el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje y también acceder con eficiencia a las fuentes de información disponibles de cara a la actualización de conocimiento en relación con los contenidos de EF.

En esta asignatura hemos comprendido el sistema de formaciones deportivas vigentes, lo que me ha ayudado bastante para hacer este trabajo relacionado con la bicicleta.

- Diseño curricular e instruccional de educación física (63283): los resultados de aprendizaje adquiridos han sido describir las disposiciones de los documentos oficiales españoles y aragoneses referentes al currículo de EF. Además de reconocer las metodologías de enseñanza- aprendizaje adaptándolas para lograr una enseñanza más eficaz.

A través de la asignatura hemos podido desarrollar actividades en función de la ley vigente, además me has permitido adaptar el proyecto de innovación para cada grupo.

- Tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje (63315): los resultados de aprendizaje adquiridos han sido analizar y diseñar estrategias para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza- aprendizaje, además de analizar y valorar alternativas TIC para la innovación pedagógica.

Con esta asignatura hemos utilizado diferentes recursos digitales como la creación de encuestas (Google Forms), la visualización de diverso contenido en diferentes plataformas...

- Psicología del desarrollo y de la educación (63200): los resultados de aprendizaje adquiridos han sido conocer, identificar y comprender las principales características del desarrollo desde una perspectiva bio-psico-social, también conocer las implicaciones de la motivación en el proceso de enseñanza- aprendizaje y saber manejar los factores relacionados con la motivación y proponer estrategias motivacionales y por último conocer los problemas más frecuentes en el aula y posibles disfunciones que afectan al desarrollo y aprendizaje.

Por medio de esta asignatura hemos podido comprender las diferencias que pueden existir entre el alumnado, además de que cada uno puede estar en una etapa diferente del desarrollo personal. Por lo que hay que tenerlo en cuenta a la hora de realizar diferentes actividades.

7. Reflexiones y conclusiones

“Pedalea por el mundo” es una propuesta de un proyecto de innovación educativo que busca aumentar los niveles de AF a través del uso de la bicicleta en los adolescentes y reducir las conductas sedentarias y los períodos de inactividad física. Como pude ver durante mi periodo de prácticas el alumnado apenas practicaba AF o las personas que lo hacían era insuficiente para conseguir los beneficios de la práctica. Por eso decidí proponer esta propuesta para motivarles en la práctica de AF.

La bicicleta es una herramienta que puede utilizarse en cualquier nivel educativo siempre que se adapte a las necesidades del alumnado. A través del TFM hemos podido observar que la bicicleta tiene un gran impacto educativo y social y puede ser una buena herramienta para incluirla en las clases de EF. Llevar a cabo este tipo de propuestas innovadoras en el centro escolar requiere una gran participación de toda la comunidad educativa y lleva un gran trabajo detrás, y no solo del profesor de EF.

Pero realmente para que el alumnado se desplace en bicicleta hasta el instituto es necesario establecer estrategias de intervención educativas, enfocadas al profesorado y a las familias del alumnado para incentivar su uso. Es importante la eliminación de muchas de las barreras existentes y la creación de infraestructuras para la bicicleta, para hacer un uso mucho más seguro.

La propuesta realizada ha seguido una progresión comenzando con la teoría para después pasar a la práctica, basada en el aprendizaje y mejora de las habilidades en bicicleta en un entorno seguro y controlado. Una vez afianzados los aprendizajes y haber visto que podían salir del centro educativo se propuso actividades por la ciudad y en el entorno natural. Como era la primera vez que se proponía este trabajo en este centro las distancias eran cercanas para que fuera asequibles para el alumnado o incluso algún profesor. En el futuro sería interesante ver si ha funcionado la implementación de este proyecto y ver el número de alumnos/as que sigue utilizando la bicicleta como medio de transporte y ver si realmente les ha sido útil esta propuesta.

Como reflexión final es necesario un programa de intervención que implique más niveles de actuación, tenga un carácter multidisciplinar en el centro y se dé más autonomía y mayor participación al alumnado. Lo interesante del uso de la bicicleta es modificar los patrones de movimiento y crear una adherencia en la práctica a lo largo de los años y no solo durante el periodo lectivo. Logrando así unos hábitos más saludables.

Para acabar la bicicleta es un medio de transporte que está en auge, aunque todavía queda mucho trabajo detrás para implementarlo en las ciudades y que sea utilizado por la mayoría de las personas.

8. Referencias bibliográficas

- Airasca, D. A., & Giardini, H. A. (2022). *Actividad física, salud y bienestar*. Nobuko.
- Aznar, S., Naylor, P. J., Silva, P., Pérez, M., Angulo, T., Laguna, M., Lara, M. T., & López-Chicharro, J. (2011). Patterns of physical activity in Spanish children: A descriptive pilot study: Children's physical activity patterns. *Child: Care, Health and Development*, 37(3), 322-328. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2214.2010.01175.x>
- Behrendt, F. (2020). Mobility and data: Cycling the utopian Internet of Things. *Mobilities*, 15(1), 81-105. <https://doi.org/10.1080/17450101.2019.1698763>
- Bjørkelund Børrestad, L. A., Østergaard, L., Andersen, L. B., & Bere, E. (2013). Associations Between Active Commuting to School and Objectively Measured Physical Activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 10(6), 826-832. <https://doi.org/10.1123/jpah.10.6.826>
- Boletín Oficial del estado. ORDEN ECD/489/2016, de 26 de mayo, por la que se aprueba el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón.
<http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=910768820909>
- Canto, O. H. C. (2021). *PROMOCIÓN DE HÁBITOS SALUDABLES, UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN MEDIANTE TALLERES DE BICICLETA EN ALUMNADO DE EDUCACIÓN FÍSICA*. 71, 21.
- Carrillo, V. J. B., Sierra, A. C., Loaisa, A. J., González-Cutre, D., Galindo, C. M., & Cervelló, E. (2017). *Diferencias según género en el tiempo empleado por adolescentes en actividad sedentaria y actividad física en diferentes segmentos horarios del día* Gender differences in time spent by adolescents in sedentary and physical activity in different day segments. 6.

- Fernández-Heredia, Á., & Monzón, A. (2010). CYCLISTS' TRAVEL BEHAVIOUR, FROM THEORY TO REALITY. *Travel Behaviour*, 17.
- Garrido-Méndez, A., Díaz, X., Martínez, M. A., Leiva, A. M., Álvarez, C., Ramírez Campillo, R., Cristi-Montero, C., Rodríguez, F., Salas-Bravo, C., Durán, E., Labraña, A. M., Aguilar-Farías, N., & Celis-Morales, C. (2017). Mayores niveles de transporte activo se asocian a un menor nivel de adiposidad y menor riesgo de obesidad: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Revista médica de Chile*, 145(7), 837-844.
<https://doi.org/10.4067/s0034-98872017000700837>
- Garzón, D. P. C. (s. f.). *IMPORTANCIA DEL DESPLAZAMIENTO ACTIVO AL COLEGIO EN LA SALUD DE LOS ESCOLARES ESPAÑOLES*. 8.
- Ghekiere, A., Deforche, B., Carver, A., Mertens, L., de Geus, B., Clarys, P., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., & Van Cauwenberg, J. (2017). Insights into children's independent mobility for transportation cycling—Which socio-ecological factors matter? *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(3), 267-272.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.08.002>
- Huemer, A. K., Gercek, S., & Vollrath, M. (2019). Secondary task engagement in German cyclists – An observational study. *Safety Science*, 120, 290-298.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.07.016>
- Malchrowicz-Moško, E., Młodzik, M., León-Guereño, P., & Adamczewska, K. (2019). Male and Female Motivations for Participating in a Mass Cycling Race for Amateurs. The Skoda Bike Challenge Case Study. *Sustainability*, 11(23), 6635.
<https://doi.org/10.3390/su11236635>
- Martínez Bonafé, J., & Rogero Anaya, J. (2021). El Entorno y la Innovación Educativa. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 19(4).
<https://doi.org/10.15366/reice2021.19.4.004>

- Meyers, A. C., Bhatnagar, S., Robidoux, G., & Kotler, D. (2018). Results of an online community survey on cyclist's riding and racing habits, crash history, traumatic and chronic injury, and medical treatment. *Journal of Science and Cycling*, 6(2), 27-34. <https://doi.org/10.28985/171231.jsc.11>
- Molina-García, J., Queralt, A., Estevan, I., Álvarez, O., & Castillo, I. (2016a). Barreras percibidas en el desplazamiento activo al centro educativo: Fiabilidad y validez de una escala. *Gaceta Sanitaria*, 30(6), 426-431. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.05.006>
- Molina-García, J., Queralt, A., Estevan, I., Álvarez, O., & Castillo, I. (2016b). Barreras percibidas en el desplazamiento activo al centro educativo: Fiabilidad y validez de una escala. *Gaceta Sanitaria*, 30(6), 426-431. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.05.006>
- Muñoz, D. (s. f.). *Mi bicicleta y yo, un mundo por explorar*. 96.
- Pedregosa, P. R. (2016). *La bicicleta y su desarrollo práctico en Educación Primaria*. Wanceulen S.L.
- Pinillos-Patiño, Y., Herazo-Beltrán, Y., Tocora-Andrade, R., Aramendiz-Mejía, J., Botello-Montero, Y., Vilardy-Armenta, J., & Bravo-Córdoba, R. (2021). Transporte activo: Distancia entre el hogar y la escuela (Active transportation: distance between home and school). *Retos*, 44, 364-369. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90499>
- Ramírez-Montoya, M.-S., & Lugo-Ocando, J. (2020). Systematic review of mixed methods in the framework of educational innovation. *Comunicar*, 28(65), 9-20. <https://doi.org/10.3916/C65-2020-01>
- Rhodes, R. E., Janssen, I., Bredin, S. S. D., Warburton, D. E. R., & Bauman, A. (2017). Physical activity: Health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychology & Health*, 32(8), 942-975. <https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1325486>
- Rivera, N. M. T. (2020). *Estrategias para un cambio saludable*. Fondo Editorial – Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia.

Rondinella, G., Fernández-Heredia, Á., & Cáceres, A. M. D. (s. f.). *Nuevo enfoque en el análisis de los factores que condicionan el uso de la bicicleta como modo de transporte urbano*. 8.

Ruiz-Ariza, A., De la Torre-Cruz, M. J., Suárez-Manzano, S., & Martínez-López, E. J. (2016). El desplazamiento activo al Centro educativo influye en el rendimiento académico de las adolescentes españolas (Active commuting to school influences on academic performance of Spanish adolescent girls). *Retos*, 32, 39-43.
<https://doi.org/10.47197/retos.v0i32.51614>

Sánchez, B. A., & Sánchez, B. A. (s. f.). *LA BICICLETA COMO RECURSO EDUCATIVO EN LOS CENTROS ESCOLARES*. 140.

Valle, P. L. (2016). *LA MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE UNA NUEVA RAZÓN PARA FOMENTAR EL USO DE LA BICICLETA EN EL ÁMBITO EDUCATIVO*. 40, 15.

Vera-Estrada, F., Sánchez-Rivas, E., & Sánchez-Rodríguez, J. (2018). PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA SALUDABLE EN EL RECREO ESCOLAR. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 18(72), 655.
<https://doi.org/10.15366/rimcafd2018.72.004>

9. Anexos

ANEXO 1: ENCUESTA

Cuestionario Bicicleta

El cuestionario consta de 6 preguntas que deberás responder para ver los recursos disponibles y saber si sabes montar en bicicleta

¿Tienes bicicleta propia?

Sí

No

Esta estropeada

¿Sabes montar en bicicleta?

Sí

No

Sí, pero me cuesta

¿Cuántos días a la semana vas en bicicleta?

Ninguno

Dos o menos

Más de tres

Casi todos los días

¿Os gustaría montar más en bicicleta?

Sí

No

¿Cómo vais hasta el instituto?

Coche

Andando

Autobús

Bicicleta

¿Por que no os desplazáis en bicicleta al instituto?

Tu respuesta _____

ANEXO 2: ESCALA

Escala BATACE (Barreras en el Transporte Activo al Centro Educativo)

Para mí es difícil ir andando o en bicicleta al centro escolar porque...					
	Totalmente en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo	
1.	No hay aceras ni carriles-bici	1	2	3	4
2.	El camino es aburrido	1	2	3	4
3.	El camino no tiene una buena iluminación	1	2	3	4
4.	Hay uno o más cruces peligrosos	1	2	3	4
5.	Paso demasiado calor y sudo, o llueve siempre	1	2	3	4
6.	Otros adolescentes no van andando o en bicicleta	1	2	3	4
7.	No se considera guay ir andando o en bicicleta	1	2	3	4
8.	Voy demasiado cargado con cosas	1	2	3	4
9.	Es más fácil ir conduciendo o que me lleven	1	2	3	4
10.	Es necesaria demasiada planificación previa	1	2	3	4
11.	No hay sitios donde dejar la bicicleta con seguridad	1	2	3	4
12.	Hay perros callejeros	1	2	3	4
13.	Está muy lejos	1	2	3	4
14.	Tendría que caminar/ir en bicicleta por lugares que serían inseguros debido a la delincuencia u otras cosas relacionadas con la delincuencia (por ejemplo, el vandalismo, los grafitis, gente bebiendo alcohol en lugares públicos)	1	2	3	4
15.	No disfruto yendo andando o en bicicleta al instituto	1	2	3	4
16.	Hay demasiadas cuestas	1	2	3	4
17.	Hay demasiado tráfico	1	2	3	4
18.	Los carriles-bici están ocupados por personas que van andando	1	2	3	4

ANEXO 3: SEÑALES DE TRÁFICO

