





**Facultad de Educación (Universidad de Zaragoza)**

**Máster de aprendizaje a lo largo de la vida. Iniciación a la investigación**

**Análisis de la implementación de una  
metodología de aprendizaje basado en  
proyectos en un grupo de Ciencias  
Aplicadas a la Actividad Profesional de  
4º de la ESO**

**Trabajo Fin de Máster**

**Curso 2018-2019**

**Beatriz Esteban Machin**

**Directora: Dra. María Ester Cascarosa  
Salillas**



## **Resumen**

El presente estudio es una investigación-acción de tipo cualitativo descriptivo. Pretende analizar si el implantar una metodología de innovación como es el aprendizaje basado en proyectos a lo largo de un curso escolar, en un grupo pequeño de estudiantes de 4º de ciencias de secundaria de un instituto público con bajo rendimiento, puede modificar la motivación, actitud y el rendimiento académico del mismo.

Además, se ha reflexionado sobre la implicación de las familias y docentes participantes en el mismo, junto a los resultados y limitaciones que se han encontrado, citando posibles líneas de investigación que se pueden llevar a cabo en un futuro para completar dicho estudio.

**Palabras Clave:** Aprendizaje basado en proyectos, investigación-acción, motivación, rendimiento académico, secundaria.

## **Abstract**

The present study is a descriptive qualitative action-research. It aims to analyse if introducing an innovative methodology such as project-based learning throughout a school year, in a small group of low performing 4th graders from a public high school, can change their motivation, attitude and academic performance.

In addition, reflection has been given to the involvement of the families and teachers participating in it, together with the results and limitations that have been found, citing possible lines of research that can be carried out in the future to complete this study

**Keywords:** Project-based learning, action-research, motivation, academic performance, secondary education.



## INDICE

Resumen.....	5
Abstract.....	5
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	9
1. Planteamiento del problema de investigación.....	10
2. Marco teórico.....	14
3. Propósito de la investigación.....	22
CAPÍTULO 2: MÉTODO.....	25
1. Participantes.....	26
2. Instrumentos.....	27
3. Procedimiento.....	28
CAPÍTULO 3: RESULTADOS.....	33
1. Resultados relativos al objetivo 1.....	34
2. Resultados relativos al objetivo 2.....	36
3. Resultados relativos al objetivo 3.....	42
4. Resultados relativos al objetivo 4.....	44
5. Resultados relativos al objetivo 5.....	45
6. Resultados relativos al objetivo 6.....	47
CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	49
1. Interpretación.....	50
2. Limitaciones e implicaciones futuras.....	54
CAPÍTULO 5: REFERENCIAS.....	57
Lista de referencias.....	58
ANEXOS.....	63
ANEXO I. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	64
ANEXO II. HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE.....	65

ANEXO III AUTOEVALUACIÓN PARA LOS DOCENTES.....	66
ANEXO IV. EVALUACIÓN DE LA MOTIVACIÓN EL ALUMNADO.....	67
ANEXO V. EVALUACIÓN DEL PROYECTO POR LAS FAMILIAS.....	68
ANEXO VI. EVALUACIÓN DEL PROYECTO POR EL ALUMNO/A.....	69
ANEXO VII. AUTOEVALUACIÓN PLANIFICACIÓN E IMPLANTACIÓN.....	70
ANEXO VIII. EVALUAR LA ACTITUD DEL ALUMNADO.....	71



## **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN**

## **INTRODUCCIÓN**

### **1. Planteamiento del problema de investigación**

#### **1.1 Planteamiento del problema.**

En este estudio se pone hincapié el desinterés mostrado en la alfabetización de las ciencias en un grupo de alumnos de cuarto de la Educación Secundaria Obligatoria (en adelante ESO), algunos procedentes del programa de mejora y aprendizaje (en adelante PMAR) y otros proceden de tercero de la ESO, que poseen la asignatura de física y química suspendida de tercero de la ESO entre otras. Asimismo, una alumna repite 4º de la ESO y otra alumna que está en cuarto de la ESO sin ninguna materia pendiente.

Dicho alumnado posee baja motivación por construir su propio aprendizaje llegando en febrero a darse de baja una alumna procedente de PMAR, por lo que en el análisis de los resultados no se tiene en cuenta.

La actitud en el aula no es la adecuada y los resultados académicos son muy bajos del curso anterior, pudiendo ser debido a las metodologías de enseñanzas tradicionales que todavía los docentes llevan realizando en el instituto, además del propio sistema educativo y de los libros de texto que no están contextualizados a los problemas reales de la sociedad actual.

#### **1.2 Revisión de la literatura de estudios relativos anteriores.**

La materia de Física y Química según el autor Méndez (2015) aboca en su investigación en base a los resultados de PISA, que el alumnado la cataloga como asignatura difícil y aburrida, que no crea interés. Asimismo, los autores Robles, Solbes, Cantó y Lozano (2015), en su estudio detectaron que los alumnos rechazaban las clases tradicionales en ciencias considerándolas aburridas, mostrando un alto interés por propuestas dinámicas de trabajo en grupo y experimentación.

La metodología de la enseñanza de las ciencias aún sigue siendo tradicional e inconexa con el contexto del alumnado y no motiva lo suficiente causando obtener un menor rendimiento académico. (Solbes, Montserrat y Furió, 2007).

Asimismo, en este tipo de grupo de alumnos, no se suelen alcanzar satisfactoriamente las competencias que propone el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria

Obligatoria y del Bachillerato, las cuales son aquellas que toda persona precisa para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo.

Desde la perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad (en adelante CTS), y en concreto desde la didáctica de las Ciencias se propone la alfabetización científica y tecnológica haciendo referencia a la necesidad de que todos los ciudadanos reciban una formación integral que les capacite para ejercer plenamente sus derechos e intervenir en los procesos de toma de decisiones que se dan en las sociedades democráticas actuales (Prieto, España, y Martín , 2012), la realización por parte del alumnado de un proyecto denominado “Residuos cero” el cual es elegido por los mismos, a partir del tema de contaminación y desarrollo sostenible (RD 1105/2014 de 26 de diciembre), donde se realizan diversas actividades según el procedimiento seguido en el estudio de formación de profesores de química de los autores Morales y Manrique (2012), con la finalidad de trabajar herramientas, habilidades y competencias con el objetivo final de capacitarles íntegramente en sus derechos como ciudadanos con criterio y decisiones democráticas, además de tomar conciencia del cuidado del medio ambiente y participar en un buen desarrollo sostenible de los recursos.

Hoy en día, los docentes tienen entre otros contratiempos en el aula, la dificultad de controlar la actitud disruptiva del alumnado, que dificulta el proceso de enseñanza y aprendizaje tanto de los docentes como del alumnado. (Pedrinaci, Caamaño, Cañal y de Pro, 2012; Muñoz, Carreras, y Braza. 2004; Sebastián y Mañu, 2017).

La actitud es una forma de respuesta, puede ser positiva o negativa hacia alguien o algo según Whitaker (citado en Torres, 2015), asimismo, según Aguilar (citado en Torres, 2015), las actitudes rara vez son de tipo individual; generalmente son grupales cuyos miembros establecen lazos fundamentalmente de simpatía. En el campo de la pedagogía y mundo académico según los autores Escalante (1983) y García, Aguilera y Castillo (2011) abogan en sus estudios que se pueden medir diferentes aspectos que completan el valor de la actitud del estudiante en el aula, llegando a la construcción de una rúbrica en base a estos estudios. (véase el anexo VIII)

En base a lo descrito se buscan nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje que puedan solucionar el problema planteado del desinterés, baja motivación, junto a una actitud inadecuada que tienen los estudiantes de 4º de aplicadas de secundaria hacia la alfabetización científica, autores como Ausbel, Novak y Hanesian (1976), Caamaño (2011),

De Pro y Rodríguez, (2011), Ebenezer y Zoller (1993), Méndez (2015), Potvin y Hasni (2014), remarcan la importancia de adecuar hoy en día, por parte de los docentes la metodología de los procesos de enseñanza y aprendizaje a la demanda de la sociedad actual generando un aprendizaje significativo y contextualizado hacia el estudiante, debido a que mejoran la motivación del estudiante y el interés hacia la ciencia, además de alcanzar con éxito las competencias y habilidades para un buen desarrollo social y personal.

Sin embargo, para cambiar la práctica docente, es indispensable tener lo que Paulo Freire llama curiosidad epistemológica, que es una curiosidad “metódicamente rigurosa” (Boggino y Rosekrans, 2007), y se observa que algunos docentes se han acomodado a la rutina de su práctica docente y no buscan un cambio en la metodología del proceso de enseñanza aprendizaje en sus aulas.

La metodología de enseñanza y aprendizaje elegida es la denominada Aprendizaje basado en proyectos (en adelante ABP) como metodología innovadora y que contextualice el contenido de ciencias para el grupo de alumnado.

Según autores como Boggino y Rosekrans (2007), Orts, (2011) y Pinto (2004), para trabajar mediante ABP los docentes necesitan adaptar las actividades al contexto, por lo que necesitan sacar tiempo para formarse en dicha metodología, reunirse para organizar y preparar actividades de una forma meticulosa y adecuada a las características del alumnado.

Otros problemas que preocupa a la comunidad educativa y se plantean en esta introducción es, la baja motivación para la alfabetización científica, del alumnado de cuarto de la ESO de la especialidad de ciencias aplicadas procedentes en su mayoría del PMAR y tienen en general física y química pendiente de tercero de la ESO. (Gallardo y Camacho, 2008)

En lo que se refiere a la motivación académica según la autora Gallego (2009) dice que se compone de tres dimensiones; el componente motivacional de valor: son los motivos, propósitos o razones para implicarse en una tarea; el componente de expectativa: engloba las percepciones y creencias afectiva que produce la realización de una tarea y el componente emocional que engloba los sentimientos y reacciones afectivas que produce la realización de una tarea. Los componentes motivacionales y emocionales comparten entre sí que, permiten a las personas adaptarse y responder al ambiente, están interrelacionados, pues mientras la consecución de las metas genera emociones positivas, su no alcance produce emociones negativas, además que mantienen relación con otros procesos psicológicos, como: la percepción, la memoria y el aprendizaje.

De igual modo, se dice que, en la motivación, está implicado la combinación de dos factores asociados con dos dimensiones personales; la motivación intrínseca, ligada a los intereses, deseos y expectativas de los estudiantes; y a la motivación extrínseca, entendida como los aspectos del contexto que pueden funcionar como estímulos. Esta combinación de factores puede ser la causa del deterioro a lo largo del periodo escolar, de tal forma que, al avanzar en los cursos, los estudiantes pierden motivación por la tarea y por el aprendizaje. (Alonso 1999, Gallego, 2009 y García y Doménech, 1997)

La combinación de los constructos en el proceso de aprendizaje en la etapa escolar, como son la actitud, motivación, la metodología de enseñanza además de otros componentes cognitivos, afectivos, sociales y de carácter académico como las diferentes actividades planteadas, además de las propias actuaciones de los estudiantes como de los profesores y familias, influyen en el rendimiento académico del alumnado (González, 2004, Hernández 2003 y Edel, 2003).

En consecuencia, a los problemas planteados, en este estudio se pretende analizar al aplicar una metodología innovadora como es el ABP en la asignatura de ciencias aplicadas, como influye en la variación de la actitud, la motivación y el rendimiento académico de un grupo característico de alumnado.

### **1.3 Metodología y Elección de las fuentes**

La metodología utilizada para la confección de este Trabajo Fin de Master comprende varias fases:

La primera fase parte de la revisión bibliográfica de investigaciones previas relacionadas con los objetivos específicos marcados y demás documentos relacionados con la motivación, ABP, actitud y rendimiento académico.

La segunda fase se analiza la legislación vigente a nivel estatal y autonómico.

La tercera fase se analizan otras experiencias en contextos similares que se han realizado en los diferentes centros educativos españoles.

La cuarta fase consiste en la redacción de la propuesta de intervención en la que se aplica la metodología ABP para el alumnado de secundaria en ciencias.

La quinta fase recogida de datos de investigación a través de cuestionarios, cuaderno del profesor, anotaciones basadas en la observación, calificaciones de las materias que colaboran en el proyecto.

Y la sexta fase, se analiza y realiza una discusión a partir de los datos y bibliografía consultada, citando las limitaciones y proponiendo nuevas líneas de investigación que complementen el estudio.

Para seleccionar las fuentes bibliográficas se ha recurrido a artículos y publicaciones que se encuentran en revistas científicas especializadas en la didáctica de las ciencias, como “Enseñanza de las ciencias”, Eureka, Alambique; otras de psicología y Educación, como innovación y experiencias educativas, Educación y educadores, educación 3.0...etc. además de referencias bibliográficas de las asignaturas de este máster, así como de la legislación vigente relacionada con el sistema educativo.

## **2. Marco teórico**

### **2.1 El sistema Educativo**

Para el problema planteado se necesita conocer cómo funciona el Sistema educativo español. La etapa de la ESO se cursa una vez finalizada la Enseñanza Primaria, y es una etapa de carácter obligado que da paso, una vez finalizada, a continuar con los estudios o a incorporarse al mundo laboral (véase Figura 1.1).

El alumnado adquiere nociones culturales básicas, especialmente en aspectos científicos, tecnológicos y humanísticos; que afiancen hábitos de estudio y trabajo, que les prepare para la incorporación a estudios posteriores y la inserción laboral, y que conozcan sus derechos y obligaciones en su vida como ciudadanos.

Esta etapa educativa se desarrolla entre los 12 y 16 años sin repetición de curso. Al final de esta etapa educativa se obtiene el Título de ESO, lo que da paso a seguir estudiando en dos itinerarios:

-Accediendo a los Ciclos de Formación Profesional de Grado Medio: aconsejable para los alumnos que quieren una formación más práctica.

-Accediendo al Bachillerato: aconsejable para los alumnos que van a proseguir con estudios universitarios o ciclos superiores de Formación Profesional.

En la etapa de primaria el alumnado trabaja contenidos relacionados con la contaminación de forma superficial como el significado de las 3R, (reciclar, reducir y reutilizar), y aprende a realizarlo en sus casas con sencillas labores.

El trabajar dichos contenidos junto a la experimentación química en 4º de la ESO se contextualiza la ciencia de un problema real, se recicla el aceite vegetal usado en los hogares para elaborar jabón de forma tradicional y reducir la contaminación del alcantarillado de la localidad.

Para poder impartir clases los profesores deben poseer la capacitación pedagógica docente denominado certificado de aptitud Pedagógica (en adelante CAP) que fue requisito mínimo para trabajar en la docencia hasta el año 2009, el cual, en el curso escolar 2009/2010 se instauró el Máster en Formación del Profesorado de la ESO, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas debido a la entrada en vigor del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), conocido como Plan Bolonia.

El autor Fernández (2002) cita lo insignificante que era el CAP, lo que implica en la actualidad una deficiencia en la desventura de la mayoría de los docentes, necesitando una formación externa que les complemente para adaptar sus estrategias de enseñanza aprendizaje al contexto actual del aula.

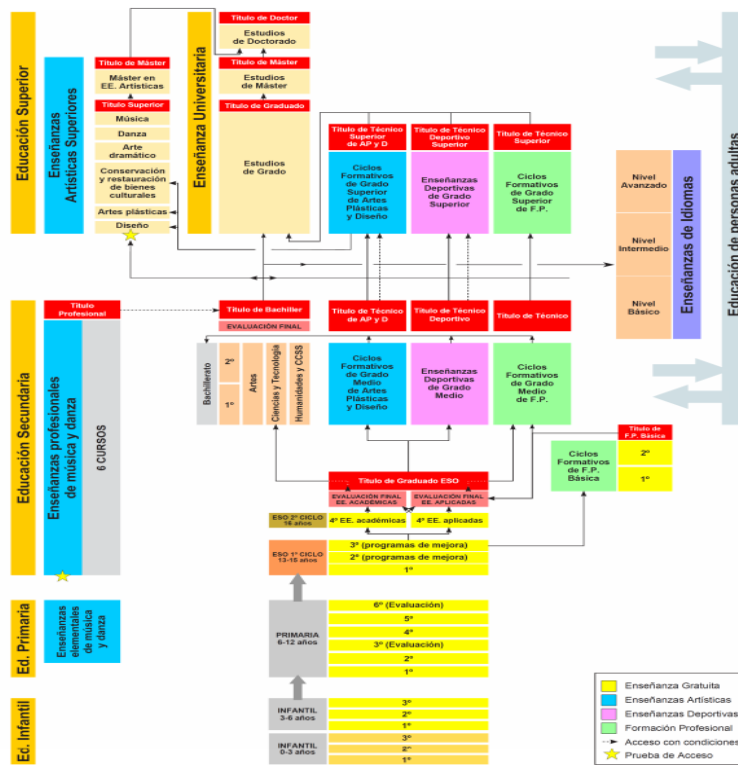


Figura 1.1. Itinerario educativo desde la Educación Infantil hasta la Universidad (Recuperado de: <https://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/lomce/itinerarios.htm>)

Hay estudios previos como el del autor Martínez (2002), el cual analiza al alumnado que promociona tanto en la etapa de primaria como en el de la etapa de secundaria registrando unos datos que manifiestan problemas sobre todo en el tercer curso de la ESO, diciendo que la transición entre ciclos provoca desconcierto en el alumnado que se traduce en una fuerte disminución de los rendimientos académicos.

Martínez (2002), llega a la conclusión que 65 de cada 100 estudiantes no finalizan la ESO en el año de edad que les corresponde y desea poder eliminar el sistema de niveles y grupo atribuidos a una determinada edad ya que los estudiantes tienen ritmos de desarrollo y aprendizaje diversos en edades diferentes y se debe evitar una estructura en el sistema educativo que fuerce a la equiparación de edad-curso.

En resumen, a lo dicho, es más eficiente diseñar actividades de aprendizaje en la que cada alumno pueda seguir su propio ritmo y probablemente aumente el número de estudiantes que finalice la etapa de la ESO, por lo que esta intervención pretende solventar ambos problemas, que en un principio tiene lugar en nuestro sistema educativo español.

## 2.2 El aprendizaje basado en proyectos

La trayectoria de la implantación de la metodología basada en proyectos la podemos resumir en cuatro etapas mostradas en la Figura 1.2., en base a la investigación realizada por el autor Knoll (1997):

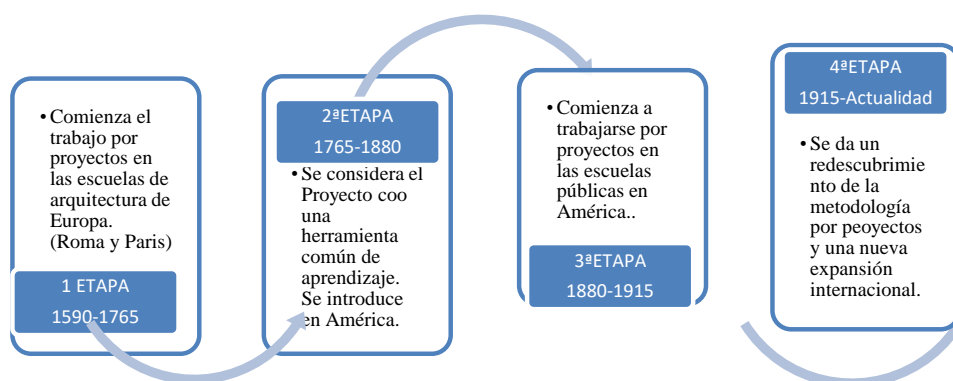


Figura 1.2. Historia de la metodología ABP. Elaboración propia. (Basado en Knoll, 1997)

Asimismo, autores como Blanchard (2014), Maldonado (2008) y Padilla (2002) abogan que la metodología ABP contiene objetivos y elementos fundamentales para hacer del aprendizaje la aventura en la que los estudiantes puedan encontrar razones suficientes para desear aprender y construye una actitud que favorece la interpretación de la realidad,



tienen en cuenta la planificación del trabajo motivador y que suscite interés en el alumnado dejándole ser el protagonista de la creación de las actividades del proyecto al igual que proponen las autoras Cascarosa y Pozuelo (2018).

En el caso concreto que da cuerpo a este trabajo, con la realización del proyecto denominado “Residuos Cero”, basado en la elaboración de jabón de forma tradicional, se espera aprovechar los beneficios que estudios como el de Maldonado (2008), atribuyen a las metodologías de aprendizaje basado en proyectos como son; preparar a los estudiantes para los puestos de trabajo, aumentar la motivación, establecer la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad, ofrecer oportunidades de colaboración para construir conocimiento, aumentar las habilidades sociales y de comunicación, permitir a los estudiantes ver las conexiones existentes entre diferentes disciplinas y aumentar la autoestima.

Asimismo, al realizar el proyecto “Residuos Cero” con la metodología ABP, se persigue un procedimiento en el que integre los elementos que propone el estudio de las autoras Blanchard y Muzas (2016):

- a) Provocan aprendizajes centrados en el estudiante y desarrollados por él.
- b) Se sistematizan las unidades de aprendizaje con un inicio, un desarrollo y un final.
- c) Se hacen planteamientos de aprendizaje significativo para el estudiante.
- d) Los contenidos curriculares están relacionados con el mundo real.
- e) Existe la posibilidad de obtener un producto tangible, que se pueda mostrar, evaluar, incluso utilizar en algún aspecto de la vida ordinaria.
- f) Favorecen aprendizajes que conecten lo académico, lo establecido en los currículos oficiales, con la vida.
- g) Se desarrollan competencias para la futura incorporación al mundo laboral.
- h) Ofrecen oportunidades para la retroalimentación por parte del adulto.
- i) Se facilita la autoevaluación por parte del alumno.
- j) Se hace posible la realización de una evaluación tangible y objetiva, tanto del proceso de aprendizaje como de los resultados.

De acuerdo a los estudios previos y otros como el de los autores García, García, y Andreo (2018), en el que a través de un metodología ABP aplican la ciencia en la cocina con un alumnado de secundaria, un tema muy en boca de todos, debido a los programas de

televisión como por ejemplo “master chef” y su práctica en los hogares, de forma que acercan de una forma divertida la ciencia al entorno real del alumnado, lo que es uno de los principales beneficios de trabajar mediante ABP según decían entre otros, las autoras Blanchard y Muzas (2016).

Asimismo, se observa del trabajo de Cascarosa, Lorda y Martínez (2019), en el cual, realizan un estudio en base a un proyecto realizado dentro del programa de desarrollo de capacidades demostrando que mejoran la motivación hacia el aprendizaje, ya que el alumnado desarrolla el proyecto en base a sus propios intereses (Cascarosa, 2016), comprometiendo también a las familias, fomentando el uso de las TICs y el trabajo colaborativo.

Otro estudio similar a las peculiaridades de este grupo de estudiantes es el de los autores Fernández, Luna y Oliveras (2017) en el cual analizan los resultados de un grupo multicultural de alumnos de secundaria con muy baja actitud y rendimiento académico, logrando aumentar la participación y actitud hacia las ciencias, al construir el proyecto “las Navatas” a través de la metodología ABP.

A partir de estas experiencias y otras, se basa esta investigación para intentar conseguir lo mismo o similares resultados, al implantar este proyecto de “Residuos cero” con el alumnado de 4º de la ESO, comprobando in situ, que son más los beneficios que consigue el alumnado, al dejar atrás la enseñanza tradicional y trabajar metodologías de innovación como es el ABP, y concluir el estudio con el análisis de los datos recogidos y el logro de los objetivos propuestos al principio del estudio, los cuales son principalmente; mejorar la motivación, la actitud y el rendimiento académico del grupo de alumnos.

### **2.3 La Investigación-Acción**

La práctica denominada de investigación –acción (en adelante IA), es una práctica social reflexiva donde no cabe hacer distinciones entre la práctica que se investiga y el proceso de investigación de esta práctica y se valida en la propia práctica. Según Elliot (2010) la práctica IA se relaciona con problemas prácticos cotidianos desarrollado por los profesores, el cual diagnostica el problema y emprende una acción para solucionar el problema, construyendo un guion relacionándolo con un contexto de contingencias mutuamente interdependientes, e interpretando, describiendo y explicando lo que sucede con el mismo lenguaje utilizado en el contexto y así, describir y explicar las acciones humanas y las situaciones sociales en la vida diaria.

Mediante métodos cualitativos y cuantitativos, junto al uso de técnicas e instrumentos señalados por Latorre (2003) tiene lugar el proceso de investigación –acción en base a cuatro etapas como abogan en su estudio los autores Boggino y Rosekrans (2007) y se detalla su cronograma en la Figura 2.1.

En la recolección de información se ha de cumplir en todo momento la ética profesional, negociar el acceso al instituto y participantes implicados, garantizando la confidencialidad de la información, compartir la información durante y después del proceso y respetar los derechos de la propiedad intelectual. (Boggino y Rosekrans, 2007)

El autor Elliot (2010) cita las características de la IA en la escuela analizando las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por los docentes y en este estudio se especifican de la siguiente manera:

1.-La investigación-acción se relaciona con los problemas prácticos cotidianos experimentados por los docentes que pueden ser desarrollados por los mismos.

2.-El propósito de la IA consiste en profundizar el diagnóstico del profesor del problema. Por tanto, adopta una postura exploratoria.

3.-La IA adopta una postura teórica hasta conseguir una comprensión más profunda del problema practico en cuestión.

4.-Al explicar “lo que sucede” la IA construye un “guion o estudio de caso” sobre el hecho en cuestión, relacionándolo con un contexto de contingencias mutuamente interdependientes, o sea, hechos que se agrupan porque la ocurrencia de uno depende de la aparición de los demás.

5.- Interpreta “lo que ocurre” desde el punto de vista de quienes actúan e interactúan en la situación problema.

6.- Considera la situación desde el punto de vista de los participantes, describe y explica “lo que sucede” con el mismo lenguaje utilizado por ellos.

Con el fin de llevar adecuadamente el procedimiento de IA en este estudio, se siguen las pautas de los estudios de los autores Boggino y Rosekrans (2007), Elliot (2010) y Latorre (2003).

## 2.4 Contaminación y Desarrollo sostenible

Con la realización de este proyecto se pretende concienciar al alumnado acerca de los problemas medioambientales y el desarrollo sostenible, como decía el autor Rojas, (citado por Maldonado, 2008), uno de los beneficios de trabajar por proyectos es, “establece la conexión entre el aprendizaje en la escuela y la realidad” una realidad que tenemos a nuestro alcance como el que tiene lugar en este proyecto, el de cuidar el medio ambiente, mediante una sencilla practica que se puede realizar en los hogares, como es la de reutilizar el aceite vegetal usado para fabricar un jabón de forma artesanal.

A su vez, se quiere alcanzar los objetivos: a, d, e y f que citaban las autoras Blanchard y Muzas (2016), además de trabajar los contenidos transversales de contaminación y desarrollo sostenible que marca como obligatorios de enseñar el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre y el Decreto Foral 24/2015, de 22 de abril.

La investigación que aquí se presenta ha tenido lugar a lo largo de un proyecto en el que, trabajando mediante ABP, se han desarrollado actividades para concienciar al alumnado acerca de la contaminación y el desarrollo sostenible.

## 2.5 La evaluación

Las diferentes actividades propuestas (véase el anexo X<sup>1</sup>) se finalizan con una evaluación la cual provoca en el docente nuevas reflexiones de su eficacia y las posibles modificaciones que se estimen oportunas.

Desde el punto de vista pedagógico, la evaluación tiene sentido en la medida en que sirve para comprender y analizar los aprendizajes de los alumnos y reflexionar sobre la didáctica que se practica.

La finalidad básica de la información que proporciona la actividad evaluadora reside en la solución de problemas curriculares y en el ajuste entre la enseñanza y el aprendizaje.

En este sentido, la evaluación constituye un método más de enseñanza (Salinas, 1997) y la propuesta de cambio es radical; una evaluación para la educación y no una educación para la evaluación que erróneamente en la actualidad se sigue realizando esta práctica.

---

<sup>1</sup> Disponible en link:  
[https://drive.google.com/file/d/15ziyPTgMJBf9gGxzrvhgR\\_IYIVwK0KNW/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/15ziyPTgMJBf9gGxzrvhgR_IYIVwK0KNW/view?usp=sharing)

Asimismo, el autor Monescillo (2002), dice que la acción evaluadora se caracteriza por ser un proceso sistemático de búsqueda permanente de información sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje que nos permite hacer juicios de valor y tomar decisiones con la finalidad de ir adaptando el ritmo y las formas de hacer de alumnos y profesores atendiendo las necesidades educativas que surjan y reforzar los aspectos más significativos para enseñar mejor a aprender.

Evaluar un proyecto, requiere pensar en términos de éxito de la tarea y evidencias, procesos y productos, por ello evaluar aquí descrito es equivalente a evaluar con justicia y con eficacia, con transparencia y con responsabilidad. (Rodríguez, Vargas y Luna, 2010)

En cada una de las cinco actividades planteadas se encuentran los instrumentos de evaluación, además se pueden encontrar otros instrumentos de evaluación, como el de motivación, actitud, participación de las familias y docentes para realizar un estudio justo.

## **2.6 Marco Legislativo**

Para el diseño del proyecto de intervención, así como el planteamiento de los objetivos, contenidos y competencias clave se toma como referencia la legislación educativa a nivel estatal y autonómica.

A nivel estatal.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (BOE n.º 106, de 4 de mayo), modificada por Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (BOE n.º 295, de 10 de diciembre).

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE n.º 3, de 3 de enero). (Derogada la disposición transitoria única por Real Decreto-Ley 5/2016)

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 (BOE n.º 25, de 29 de enero).

A nivel autonómico.

Decreto Foral 24/2015, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra. Materias Troncales, Materias Específicas y Materias de Libre Configuración.

Orden Foral 46/2015, de 15 de mayo, del Consejero de Educación, por la que se regulan la implantación y el horario de las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en los centros educativos situados en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

Orden Foral 54/2015, de 22 de mayo, del Consejero de Educación, por la que se regulan los Programas de Mejora del Aprendizaje y el Rendimiento en la Educación Secundaria Obligatoria en los centros educativos de la Comunidad Foral de Navarra.

Orden Foral 9/2018, de 23 de enero, de la Consejera de Educación, por la que se modifica la Orden Foral 4/2017, de 20 de enero, por la que se regula la evaluación, promoción y titulación del alumnado que cursa la Educación Secundaria Obligatoria.

Resolución 539/2017, de 10 de noviembre, del Director General de Educación, por la que se dictan instrucciones para la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, en la Comunidad Foral de Navarra.

Orden Foral 93/2008, de 13 de junio, del Consejero de educación por la que se regula la atención a la diversidad en los centros educativos de Educación Infantil y Primaria y Educación Secundaria de la Comunidad Foral de Navarra.

### **3. Propósito de la investigación**

A partir del planteamiento del problema y del marco teórico, se pretende analizar la influencia de trabajar en la materia de Ciencias aplicadas a la actividad Profesional como docente utilizando la metodología ABP de forma interdisciplinar con diferentes asignaturas, desde las que se abordan contenidos de desarrollo sostenible y contaminación, enfocados a la alfabetización y experimentación química para obtener un jabón de forma artesanal.

En base a los antecedentes, se prevé que al final del curso escolar y del proyecto, mejoren los resultados académicos, la motivación y la actitud del grupo de alumnos.

El objetivo general de este trabajo Fin de Master es analizar la intervención de una metodología de ABP dentro del marco de la investigación – Acción, y su influencia en la variación de la actitud, motivación y el rendimiento académico de un grupo característico de alumnado.

Los objetivos específicos son:

1.- Analizar variables medibles como la relación del cambio entre los resultados de notas académicas con la actitud.

2.- Reflexionar si la propuesta de cambio utilizando una metodología ABP ha tenido un resultado significativo en la motivación del alumnado.

3.- Analizar de forma global los resultados de las notas académicas con la motivación del alumnado.

4.- Valorar la participación de las familias en el proyecto.

5.- Valorar la participación de los docentes en el proyecto.

6.- Analizar la planificación e implantación de una metodología ABP.

De acuerdo con los objetivos, las variables de interés del presente estudio son la actitud, la motivación y el rendimiento académico. Además, la práctica que tiene lugar es social y reflexiva (Elliot, 2010), se utiliza una metodología cualitativa-descriptiva en base a la IA siguiendo las cuatro etapas que proponen Boggino y Rosekrans (2007). (véase la Figura 2.1).

Análisis de la implementación de una metodología de aprendizaje basado en proyectos en un grupo de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º de la ESO



## **CAPÍTULO 2: MÉTODO**

## MÉTODO

### 1. Participantes

El presente estudio se desarrolla en un Instituto de Educación Secundaria de Navarra, está situado en la ribera suroccidental del Ebro en la Comarca de Tudela atravesándolo el río Huecha y a 118 km de la capital de la comunidad, Pamplona. Su población en 2018 fue de 3148 habitantes, con un nivel socioeconómico medio y un 1.27% de inmigración en relación a la inmigración en toda España, predominando inmigración con procedencia de Bulgaria, Colombia, Portugal y Argelia con aproximadamente un 7% del promedio total de la comunidad Foral de Navarra (Instituto Nacional de Estadística; INE, 2018)

La comunidad educativa colabora con la localidad con diferentes actividades como, por ejemplo, con la Mancomunidad de Navarra y la oficina de prevención de residuos con el impulso a la economía circular de Navarra entre otras.

La oferta educativa del curso académico 2018-2019, comprende 11 grupos:

1º de ESO: 3 grupos; 2º de ESO: 3 grupos, uno de ellos de PMAR, 3º de ESO: 3 grupos, uno de ellos de PMAR, 4º de ESO: 2 grupos

A la hora de seleccionar a los participantes, se ha considerado como criterio de conveniencia por su disposición.

El grupo de 4º B de la ESO, consta de 11 estudiantes entre 15 y 16 años de edad, siendo un 72,73% (8) chicas y un 27,27 % de chicos (3), el 27,27% (4) del grupo proceden del programa de mejora y aprendizaje (en adelante PMAR), el 54,54% (4) del alumnado que proviene de 3º de la ESO ordinario, tiene la materia de física y química suspendida de tercero de la ESO entre otras y tres alumnos repiten 4º de la ESO y otra alumna que pasa limpia a 4º de la ESO.

Una alumna se da de baja en el mes de febrero por lo que para realizar el estudio cualitativo no se ha tenido en cuenta su registro.

Asimismo, tres alumnos son inmigrantes de procedencia argelina, marroquí y búlgara, pero no tienen ningún problema en el seguimiento de las clases y a la hora de comunicarse en castellano.

En cuanto a los docentes participantes son seis de los nueve que hay en total, los que participaron activamente en el proyecto y estudio lo que es un porcentaje elevado.

## 2. Instrumentos

El presente estudio utiliza los siguientes instrumentos de recogida de datos para su posterior análisis de forma cualitativa, siendo construidos a partir de la información recopilada, de cuestionarios de las autoras Blanchard y Muzas (2016); Ibarrola (2010) y del proyecto EDIA de uso público.

1.- Para la obtención de las notas académicas, se utiliza trimestralmente coincidiendo con las distintas evaluaciones el Sistema Educativo de Centro (en adelante EDUCA) evaluadas por los docentes participantes desde: 1 (mínimo) a 10 (máximo). Se recogen aquellas notas de las materias colaboradoras en el proyecto “Residuos Cero”.

2.- Para la obtención de un valor de actitud se utiliza una rúbrica (ver anexo VIII) que evalúa desde: 1 (mínimo) a 10 (máximo) los diferentes aspectos, como; el respeto, estudio, tolerancia, participación y la gestión del tiempo.

3.- Para la obtención de valores de la motivación se utiliza el cuestionario de Ibarrola 2010. Mediante la evaluación trimestral coincidiendo con la evaluación, los estudiantes rellenan de forma anónima el cuestionario. (véase el anexo IV). Dicho cuestionario consta de tres apartados en el que se puntúa las tres dimensiones de la motivación propuestas por la autora Gallego (2009), el primer apartado valora el componente motivacional de valor, el segundo apartado evalúa el componente de expectativa y el tercer apartado el componente emocional.

En cada cuestionario la puntuación tiene una escala desde: 12 (mínimo) hasta 48 (máximo), asimismo, se recopilarán los diez cuestionarios en cada evaluación para analizarlos posteriormente.

4.- Para obtener los valores de participación de las familias, dichas familias contestan de forma anónima al finalizar el curso escolar, en el mes de junio, el cuestionario cerrado de SI/NO de las autoras Blanchard y Muzás (2016) denominado “Evaluación del proyecto por las familias” (véase el anexo V). Los ítems, tienen en cuenta, la comunicación familiar y la participación activa de las familias en el proyecto.

5.- Para la obtención de datos de la participación de los docentes, se completan al finalizar el curso escolar, de forma anónima por los docentes que han colaborado en el proyecto, los cuestionarios cerrados denominado “autoevaluación para los docentes” (véase anexo III). Los ítems que registra la autoevaluación para los docentes son la preparación de las clases, la actitud hacia las metodologías ABP y la formación recibida.

Además, por parte del alumnado participante completa de forma anónima y al finalizar el curso escolar y proyecto el cuestionario denominado “Evaluación del proyecto por el alumnado” (véase el anexo VI). Los ítems que se valoran son la participación de las materias colaboradoras y el tipo de actividades realizadas. El tercer apartado sirve para triangular la participación de las familias.

6.- Para la obtención de un valor de la planificación e implantación de una metodología ABP. Yo como coordinadora del proyecto y del estudio de investigación, completo en el mes de junio al finalizar el proyecto escolar la rúbrica denominada, “Autoevaluación de planificación e implantación del ABP” (véase el anexo VII).

Se puntúan siguiendo una escala Likert, desde: 1 (nada) a 4 (mucho), los siguientes ítems relacionados con el ABP: La capacidad para aplicar su metodología, la capacidad para trabajar colaborativamente, la capacidad para socializar mediante el ABP, la capacidad para evaluar dentro de un ABP y la capacidad del uso de TIC en el ABP.

En la Tabla 2.1, se resumen las variables a medir, el instrumento de medida y su temporalización:

Tabla 2.1

*Relación de variables medibles con el instrumento y temporalización*

VARIABLE	INTRUMENTO	TEMPORALIZACIÓN
Notas académicas	Educa	3 sesiones (noviembre, abril, junio)
Actitud	Rúbrica escala Likert (anexo VIII)	3 sesiones (noviembre, abril, junio)
Motivación	Rúbrica escala Likert (anexo IV)	3 sesiones (noviembre, abril, junio)
Participación docentes	Cuestionario cerrado (anexo (III) y anexo VI))	1 sesión. (junio)
Participación familias	Cuestionario cerrado (anexo (V))	1 sesión. (junio)
Implantación ABP	Rubrica escala Likert. (anexo VII)	1 sesión. (junio)

### 3. Procedimiento

El primer paso es recibir el consentimiento de la institución educativa para participar en el estudio y el pertinente consentimiento informado de las familias o tutores legales. A continuación, se inició el proceso de IA, se seleccionó el grupo de participantes y junto a las etapas de la metodología de ABP se fue realizando el proyecto denominado “Residuos

Cero”. A su vez se iban recogiendo datos observables y los cuestionarios a lo largo del curso escolar y duración del proyecto.

Los cuestionarios se leen previamente en voz alta a la clase con las instrucciones de su relleno y se contestan las posibles dudas.

Se analizaron los datos recogidos de forma cualitativa descriptiva y se procedió a la discusión de los resultados y las limitaciones surgidas. Con la finalidad de redactar el presente Trabajo Final de Máster.

La temporalización de la investigación se ha previsto teniendo en cuenta las fechas de cada evaluación, realizando los cuestionarios de motivación antes de que el alumnado conociera sus resultados académicos.

La Figura 2.1 muestra el cronograma con las cuatro etapas y tareas según proponen seguir las autoras Boggino y Rosekrans (2007):



Figura 2.1. Cronograma de Etapas de la investigación-acción. (Basado en Boggino y Rosekrans (2007))

Asimismo, la Figura 2.2 muestra el cronograma con cinco fases y tareas que se llevan a cabo en la implantación de la metodología basada en proyectos según las autoras Blanchard y Muzás (2016):



**Con formato:** Fuente: (Predeterminado)  
Times New Roman, 12 pto, Color de fuente:  
Automático

Figura 2.2. Distribución temporal del proceso de implantación del ABP

Además, las actividades realizadas que se desarrollan tanto el material para el docente como para el alumnado, cumplen los contenidos y objetivos que marca el Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre y su relación se muestra en el anexo IX.<sup>2</sup>

En base al marco teórico, presentan una propuesta educativa dirigida a alumnos y alumnas de cuarto curso de la ESO de la asignatura de CAAP.

Organizada en 3 bloques de actividades: Bloque 1 “Técnicas instrumentales básicas”, bloque 2 “Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente” y bloque 3 “Investigación, Desarrollo e Innovación (En adelante, I+D+i)” y Bloque 4 “Proyecto de investigación”. El bloque 1 se basa en la aplicabilidad práctica de sus contenidos, el bloque 2 se fomenta la indagación de información junto a la concienciación del cuidado del medio

<sup>2</sup> Véase el link:

[https://drive.google.com/file/d/15ziyPTgMJBF9gGxzrvhgR\\_IYIVwK0KNW/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/15ziyPTgMJBF9gGxzrvhgR_IYIVwK0KNW/view?usp=sharing)

ambiente, el bloque 3 se trabaja la búsqueda de información de una buena I+D+i para la productividad de una empresa entre otras cosas y en el bloque 4 en el cual realiza el proyecto en sí de investigación, plantea aplica e integra las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, discriminando y decide que fuentes de información son fiables utilizando las TIC.

La planificación de las actividades interrelacionadas por un elemento común el reciclaje, permite crear un ambiente que facilita la construcción del conocimiento, Para la concreción de las actividades propuestas se tuvieron en cuenta tres criterios:

- Competencias clave que desarrollar. La Ley Orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, aboga que desarrollar las competencias clave son esenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Conceptos, procedimientos y aptitudes que persiguen: las actividades se ha diseñado de forma que el alumnado alcance el máximo nivel de logro en los aprendizajes.

- Estrategias y recurso innovadores de enseñanza-aprendizaje: con la finalidad de que el estudio resulte motivador al alumnado, como el análisis de anuncios sexistas, actividad de indagación de la historia del jabón, actividades experimentales en el laboratorio y el uso de las tecnologías de la información y comunicación, dando un gran valor a la innovación, desarrollo e innovación en el campo del reciclaje.

Para llevar a cabo las actividades propuestas se necesitan aproximadamente unas diecisiete sesiones. En cada una de ellas se relaciona con cada uno de los bloques de la asignatura, se proponen los objetivos a alcanzar, una metodología a seguir junto a las competencias clave que se trabajan y una evaluación final.

La siguiente Figura 2.3, resume los conceptos, habilidades y actitudes que se pretenden alcanzar en cada una de las cinco actividades propuestas para este proyecto.

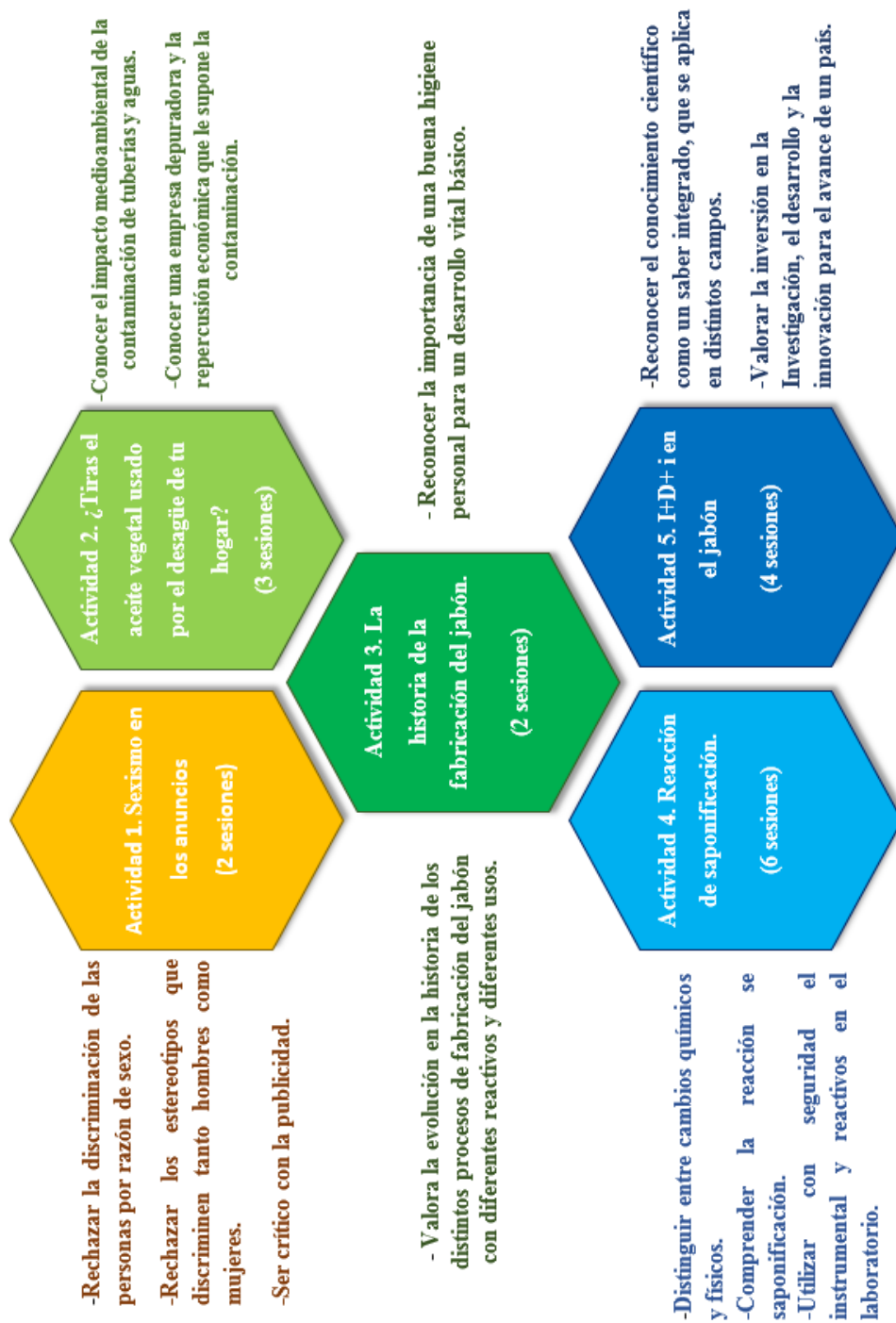


Figura 2.3. Diagrama de conceptos, habilidades y actitudes que se pretenden lograr en cada actividad. Elaboración propia.



## **CAPÍTULO 3: RESULTADOS**

## RESULTADOS

En el siguiente apartado se recopilan los datos para cada objetivo planteado partiendo del problema inicial, para posteriormente realizar un análisis de los resultados y conocer el grado de consecución de los objetivos.

### 1. Resultados relativos al objetivo 1.

“Analizar variables medibles como la relación del cambio entre los resultados de notas académicas con la actitud.”

Se ha realizado la media aritmética de las notas académicas aportadas por los docentes que participan en el proyecto en EDUCA en cada una de las evaluaciones del grupo de alumnos, junto al valor numérico de la media aritmética de la actitud en base a la rúbrica de “Evaluación de la Actitud” (véase el anexo VIII), utilizada por los docentes en cada una de las evaluaciones para cada alumno.

Las notas académicas se han evaluado desde el 1(mínimo) a 10 (máximo) puntos y el valor de la actitud se ha evaluado desde 1(mínimo) a 5 (máximo) puntos. Siendo los valores más altos los satisfactorios.

En la Tabla 3.1, se muestran los valores medios de las notas académica y la actitud en un curso escolar en el grupo de alumnos de 4º de la ESO de ciencias aplicadas:

Tabla 3.1

*Valores medios de las notas académicas y la actitud.*

NOTA ACADÉMICA MEDIA			NOTA ACTITUD MEDIA		
1ª Evaluación	2 Evaluación	3 Evaluación	1 Evaluación	2 Evaluación	3 Evaluación
5,8	6,2	6,5	2,9	3,3	3,2

Se observa que, el valor medio de la nota académica aumenta casi en un punto en el transcurso del curso escolar. Asimismo, el valor medio grupal de la actitud, asciende hasta 0.3 puntos, con mayor pendiente desde la primera toma de datos a la segunda toma de datos, sin embargo, el aumento es menor en la segunda y tercera toma de datos.

En la siguiente Figura 3.1, se muestran la relación entre el rendimiento académico y la actitud:

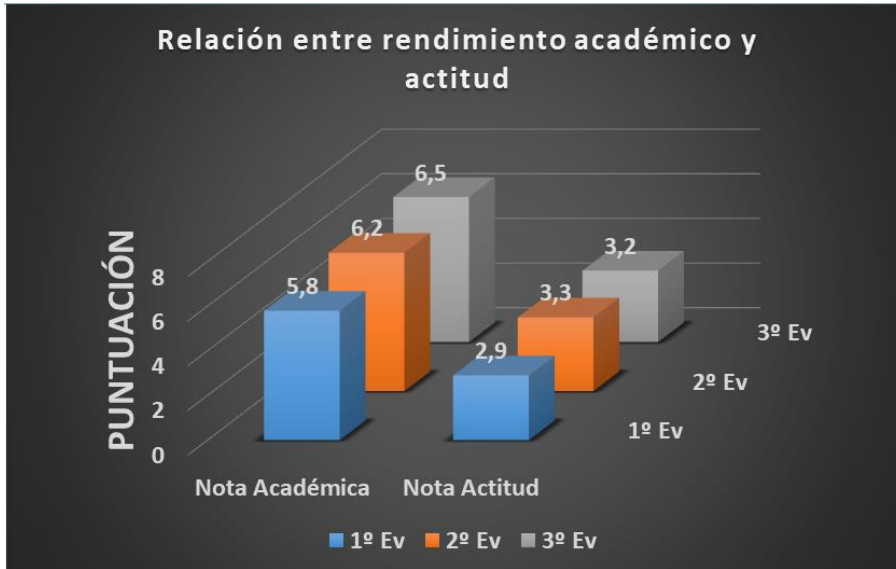


Figura 3.1. Relación entre el rendimiento académico y la actitud de forma global a lo largo de las tres evaluaciones.

A continuación, se analiza para cada uno de los diez alumnos, en la siguiente Tabla 3.2 se muestra por cada alumno su nota académica media por cada evaluación, y se relaciona con la puntuación media obtenida en actitud:

Tabla 3.2

Valores medios de las notas académicas y la actitud de cada alumno.

alumno/a	ALUMNO 1		ALUMNO 2		ALUMNO 3		ALUMNO 4		ALUMNO 5	
evaluación	nota académica	actitud	nota académica	actitud	nota académica	actitud	nota académica	actitud	nota académica	actitud
1ª Ev	6,4	3,33	8,4	3,89	5,4	2,44	5,7	3,11	6,9	3,78
2ª Ev	6,9	3,67	8,3	4,11	5,3	2,67	5,7	3,33	6,7	3,56
3ª Ev	6,9	3,83	8,6	4,6	5,6	3	5,7	3,4	7	3,93

Tabla 3.2

*Valores medios de las notas académicas y la actitud de cada alumno (Continuación)*

ALUMNO 6		ALUMNO 7		ALUMNO 8		ALUMNO 9		ALUMNO 10	
nota académica	actitud	nota académica	actitud	nota académica	actitud	nota académica	actitud	nota académica	actitud
5,1	2,56	4,8	2,11	7	2,89	4,4	2,67	5,7	3,22
5,7	3,44	4,8	2,67	6,9	3,11	5,4	3	6,3	3,33
5,2	3,7	5,2	3	7	3,43	5,3	3,2	6,3	3,37

Se observa una relación en el aumento del valor de la nota de la actitud con la nota académica de cada alumno. Excepto en el alumno nº 8 y en el alumno nº 4 que su nota académica es constante pero no el valor de su actitud.

## **2. Resultados relativos al objetivo 2.**

“Reflexionar si la propuesta de cambio utilizando una metodología ABP ha tenido un resultado significativo en la motivación del alumnado”.

Se muestran en la Figura 3.2, los resultados de la motivación, obtenidos al rellenar el cuestionario de Ibarrola (2010) en las tres sesiones de evaluación por cada uno de los diez alumnos participantes en el proyecto de forma anónima, sin embargo, al completar los ítems el alumnado y al ser un número reducido de alumnos en el aula, se han podido relacionar las puntuaciones al alumno y alumna.

Los datos muestran una variabilidad en las puntuaciones entre la primera recogida y la tercera sesión y última de recogida de datos, sobre todo en los alumnos nº3, nº5, nº6, nº8, nº9 y nº10 en los que la diferencia es aproximadamente de diez puntos, excepto el alumno nº 10, que ha llegado a obtener una diferencia destacada de valores de 18 puntos.

En cuanto a los resultados de los alumnos nº3 y nº7 han aumentado relativamente. Sin embargo, no han variado los valores a lo largo de las tres sesiones de recogida de los alumnos nº1 y nº2.

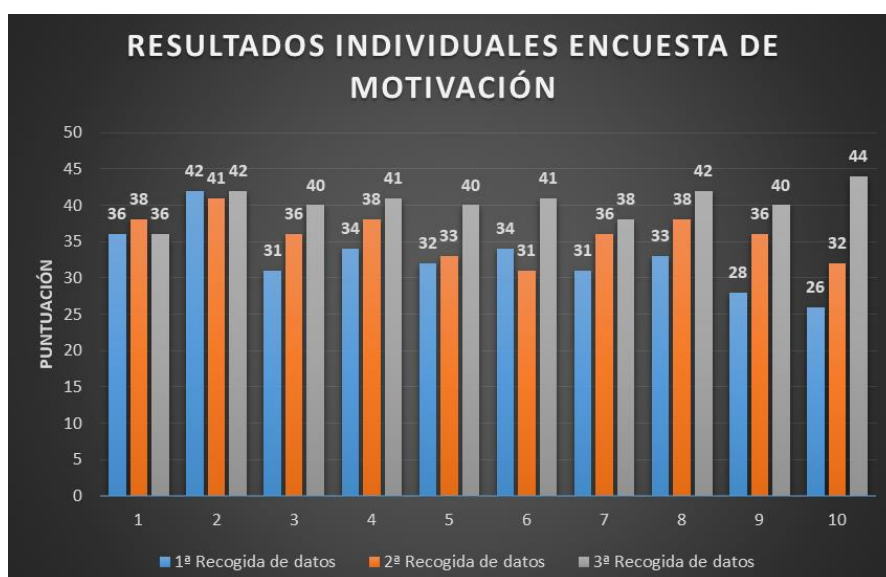


Figura 3.2. Resultados individuales de la encuesta de motivación para cada uno de los diez alumnos

La descripción según la autora Ibarrola (2010) de los resultados es la siguiente:

Los alumnos con nº3, nº4, nº5, nº6, nº7, nº9 y nº10 comienzan con una motivación en general media, variando los resultados desde el valor numérico 26 hasta el valor 36; lo que no se pueden clasificar que estén desmotivados, pero tampoco alcanzan un buen nivel de motivación para emprender todas las tareas escolares. Por lo que se avisa a dicho alumnado para que sea capaz de conseguir su éxito escolar no sólo para aquellas asignaturas que le gustan o con aquellos profesores que mejor le caen, sino también en las restantes.

Se observa, en la última recogida de datos, el alumnado supera los 36 puntos, es decir; son estudiantes motivados, que son capaces de esforzarse tanto en aquello que es de su interés y agrado, como en aquello que carece de interés para él.

Se observa que en los alumnos nº 1 y 2 no se modifica el valor de la motivación, ya que parten con un valor alto desde el inicio del proyecto

Por otra parte, se recogen y ordenan los datos del cuestionario de motivación, diferenciando sus tres dimensiones; el componente motivacional de valor, el componente de expectativa y el componente emocional según la clasificación de la autora Gallego (2009).

Se obtienen los valores de cada componente de la motivación en la Tabla 3.3, asimismo, se muestran los valores en la Figura 3.3.

Tabla 3.3

*Resultados de los diferentes apartados del cuestionario de motivación.*

Columna1	Motivación de valor	Expectativa	Emocional
1º Toma de datos	81	85	74
2º Toma de datos	117	99	88
3º Toma de datos	134	136	116

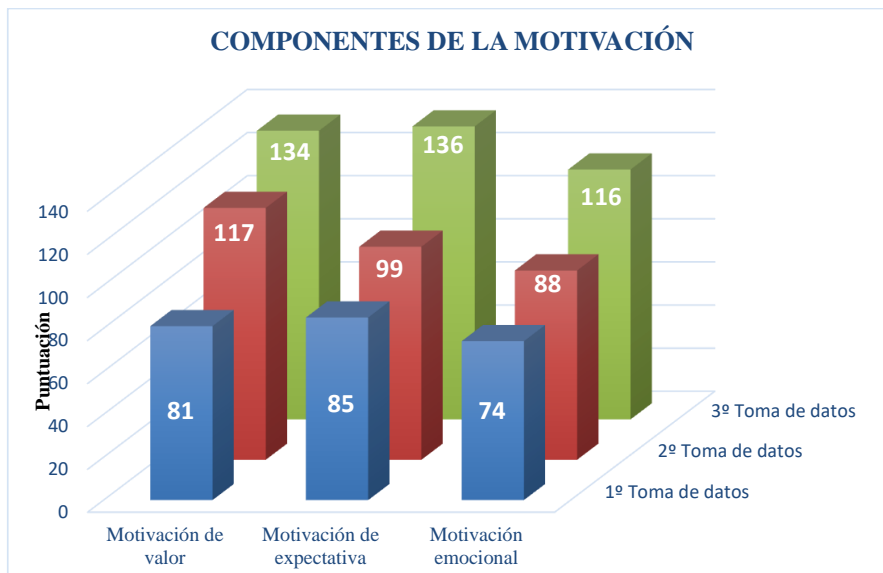


Figura 3.3. Resultados atribuciones a la motivación.

La diferencia de puntuación entre las sesiones de recogida de datos de las tres sesiones se muestra en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4

*Intervalos de diferencia recogidos de los datos del cuestionario de motivación*

Crecimiento	Motivación de valor	Expectativa	Emocional
2º-1º	36	14	14
3-2º	17	37	28

De los tres componentes de la motivación; en el primer componente motivacional de valor, el ascenso es mayor en el intervalo primero de recogida de datos; en comparación con el componente de expectativa y emocional. A continuación, se analiza cada uno de los componentes de la motivación por separado:

a) Componente motivacional de valor:

Los diez alumnos contestan al siguiente enunciado: “Cuando estás aprendiendo lo que realmente te importa, es:” Obteniendo la Figura 3.4:



Figura 3.4. Resultados a la atribución de la motivación meta.

Se observa 36 puntos de diferencia en el primer intervalo de recogida de datos, lo que indica que son bastantes los motivos, propósitos o razones que el alumnado se implica

para realizar las actividades. Como pueden ser, obtener una valoración externa por lo que hacen, sentirse que valen, y que están aprendiendo, aunque realicen las tareas rápido para hacer otra cosa que les guste más.

En el segundo intervalo el ascenso no es tan pronunciado, solo 17 puntos de diferencia, indica que el alumnado persigue ser valorado por sus compañeros, profesores y padres en la realización de las tareas que son de su interés como en otras que carecen de interés para él y ella. Sin embargo, aún predomina la puntuación alta en el enunciado: “Lo que me importa de verdad es terminar el trabajo cuanto antes para poder hacer lo que me gusta”, por lo que se sabe que el realizar las tareas de forma rápida sin prestar atención se sabe que no es lo adecuado porque al final se realiza la tarea mal al no tomarse el tiempo suficiente, y el buscar la admiración de los demás no es una meta apropiada y hay que buscar la autosatisfacción en uno mismo.

b) Componente de motivación de expectativa:

Los diez alumnos contestan al siguiente enunciado: “Cuando algo te sale bien y tienes éxito. ¿Cuál crees que es la causa?”.

Obteniendo la Figura 3.5 de resultados en cada una de las tres sesiones de recogida.

Se observa 14 puntos de diferencia en el primer intervalo de recogida de datos, lo que engloba las percepciones y creencias afectivas que produce la realización de las actividades. Seleccionan dos ítems principalmente como son “A que he tenido suerte”; “A que las tareas son muy fáciles”. Es la percepción que tienen a la hora de hacer las actividades, sin embargo, en la segunda y tercera sesión de recogida de datos, el alumnado selecciona también los otros ítems como; “A mi inteligencia”, “A mi esfuerzo y trabajo”. El crecimiento en los valores es al contrario que en el anterior, en la primera parte aumenta menos y en la segunda hasta la tercera recogida de datos aumenta hasta 37 puntos.





Figura 3.5. Resultados del componente de expectativa.

c) Componente emocional:

Los diez alumnos contestan al siguiente enunciado: “En los momentos en que las cosas te salen mal. ¿cuál crees que es la causa?:”

Obteniendo la Figura 3.6 de resultados en cada una de las tres sesiones de recogida.

Se observa 14 puntos de diferencia en el primer intervalo de recogida de datos, lo que engloba los sentimientos y reacciones afectivas que produce la realización de las actividades. Seleccionan dos ítems principalmente como son: “A que los profesores/as me tienen manía y les caigo un poco mal” y “A la mala suerte”

Es la percepción externa que tienen cuando no les sale bien las actividades, sin embargo, en la segunda y tercera sesión de recogida de datos, el alumnado selecciona también los otros ítems como; “a que he actuado mal” y “a que no me he esforzado lo suficiente”. El crecimiento en los valores es al contrario que en el componente motivacional de valor, en la primera parte aumenta menos y en la segunda hasta la tercera recogida de datos aumenta hasta 28 puntos.



Figura 3.6. Resultados de la componente emocional.

En la tercera recogida de datos: han sido seleccionados todos los ítems de este apartado: “A que los profesores/as me tienen manía y les caigo un poco mal”, “a la mala suerte”, “a que he actuado mal” y “a que no me he esforzado lo suficiente”.

### 3. Resultados relativos al objetivo 3.

“Analizar de forma global los resultados de las notas académicas con el valor global de la motivación del alumnado.”

Se obtienen los datos en cada una de las evaluaciones, tanto las medias aritméticas de las notas académicas del alumnado del 1 (mínimo) al 10 (máximo), como los resultados de los cuestionarios de motivación con una puntuación 12 (mínima) hasta 48 (máxima), obtenido los datos en la siguiente Tabla 3.5:

Tabla 3.5

*Relación de la nota académica con la motivación de cada alumno.*

alumno evaluación	ALUMNO 1		ALUMNO 2		ALUMNO 3		ALUMNO 4	
	nota académica	motivación	nota académica	motivación	nota académica	motivación	nota académica	motivación
1ª Ev	6,4	36	8,4	42	5,4	31	5,7	34
2ª Ev	6,9	38	8,3	41	5,3	36	5,7	38
3ª Ev	6,9	36	8,6	42	5,6	40	5,7	41

Tabla 3.5

*Relación de la nota académica con la motivación de cada alumno. (Continuación)*

ALUMNO 5		ALUMNO 6		ALUMNO 7		ALUMNO 8	
nota académica	motivación	nota académica	motivación	nota académica	motivación	nota académica	motivación
6,9	32	5,1	34	4,8	31	7	33
6,7	33	5,7	31	4,8	36	6,9	38
7	40	5,2	41	5,2	38	7	42

Tabla 3.5

*Relación de la nota académica con la motivación de cada alumno. (Continuación)*

ALUMNO 9		ALUMNO 10	
nota académica	motivación	nota académica	motivación
4,4	28	5,7	26
5,4	36	6,3	32
5,3	40	6,3	44

Se observa una clara relación entre la mejora de la nota de motivación a lo largo del curso académico del alumnado, junto al aumento razonable de las notas académicas.

Sin embargo, no se ve relación entre el valor de la nota académica y el valor fijo de la motivación. Existiendo alumnos con una nota académica de 4,8 y tener el valor de la motivación bastante elevado hasta de 36 puntos, coincidiendo con alumnos que poseen ese valor de motivación y una mayor nota académica, por lo que no existe relación directa entre el valor numérico entre el valor de la nota académica y el valor de la motivación.

#### 4. Resultados relativos al objetivo 4.

“Valorar la participación de las familias en el proyecto.”

Se obtienen los siguientes resultados a partir del cuestionario de Blanchard y Muzás (2016), cerrado anónimo (véase anexo V) realizada a cada una de las diez familias del alumnado de 4º de la ESO de ciencias aplicadas en el mes de junio, obteniendo los siguientes resultados mostrados en la Figura 3.7. del porcentaje de participación de las familias en el proyecto.

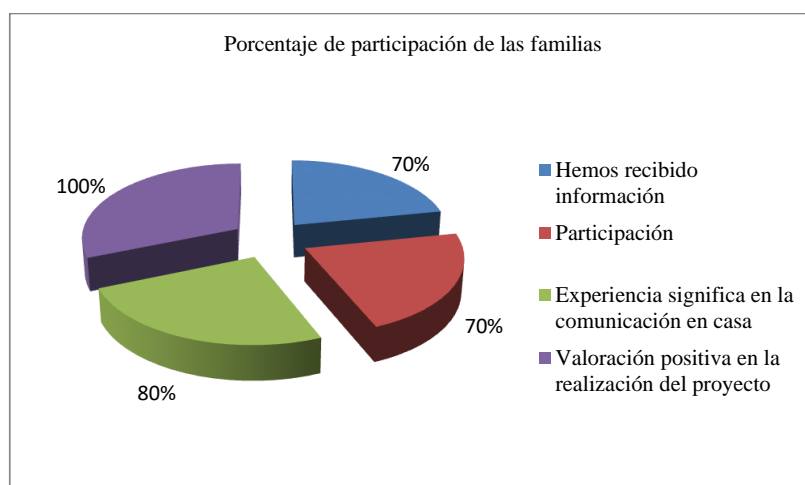


Figura 3.7. Porcentaje de participación de las familias.

Se observa que el 70% de las familias valoran positivamente la información recibida sobre la planificación y realización del proyecto, al igual que colaboran con material como aceite usado y botellas de plástico, el 80% de las familias consideran que la experiencia ha sido significativa para sus hijos y el 100% de las familias valoran positivamente la realización de este tipo de actividades para mejorar el aprendizaje y desarrollo de sus hijos.

Sin embargo, dos talleres propuestos, uno en el mes de mayo y otro en el mes junio no fueron realizados y la asistencia al mercadillo solidario de final de curso fue nula.

La tercera tabla del cuestionario “Evaluación del proyecto por el alumno” corrobora los resultados del cuestionario realizado por las familias, coinciden los valores, además de contestar con el valor de 0% en la participación en los talleres, ya que no tuvieron lugar, este ítem puede verificar que el alumnado no ha rellenado el cuestionario inconscientemente.

**5. Resultados relativos al objetivo 5.**

“Valorar la participación de los docentes en la colaboración del proyecto”.

A partir del cuestionario “Autoevaluación de los docentes” (véase anexo III) realizado en el mes de junio, de forma anónima por los seis profesores que participan, siendo un docente el que imparte dos materias al grupo.

Se obtiene los resultados a los diferentes apartados en la Tabla 3.6.

Tabla 3.6

*Cuestionario de autoevaluación para el docente colaborador del proyecto.*

AUTOEVALUACIÓN PARA EL DOCENTE				
Selecciona 1= Nada. 2= Poco. 3=Bastante. 4= Mucho				
1. Cuando estás preparando tus clases lo que realmente te importa es:	1	2	3	4
-Conseguir que el alumnado, valore lo que hago.		2		2
-Comprender la importancia social de lo que estoy impartiendo.				6
-Me ayudo con recursos educativos abiertos		2	2	2
-Dedico el tiempo que haga falta a prepararlas				6
2. Cuando te proponen metodologías de innovación	1	2	3	4
-Me informo de lo que tratan		4		2
-Recibo apoyo de mis compañeros/as		5		1
-Observo su utilidad en mi centro escolar		4	1	1
-Los talleres recibidos son adecuados para mi formación	6			
-Aporten algo a la sociedad				6
-Solucionen un problema				6
3. La formación que realizo en el curso escolar	1	3	3	4
- Elijo la que se adapta a mi materia				6
- Selecciono la que ayuda a motivar a mis alumnos			5	6
- Selecciono la que complementa mi personalidad				6
- Elijo la que menos horas implique en mi tiempo libre				6

El 66,66 % son mujeres frente al 33,33% de hombres, el 50% lleva trabajando en el campo de la educación menos de 10 años y la otra mitad más de 10 años.

El 100% no ha trabajado por proyectos, lo que dificulta la creación, participación y adaptación de las actividades al tema de la contaminación y desarrollo sostenible. Asimismo, el 50% tiene cargas familiares y en su totalidad tienen hijos menores de cinco años.

Lo más destacado se recoge que el docente prepara las clases comprendiendo que los contenidos que enseña sea de importancia social y demuestran que dedican el tiempo necesario para preparar sus clases.

El 100% de los docentes están de acuerdo en que las metodologías de innovación deben solucionar un problema real y aporten algo a la sociedad. Destaca en la formación que desean los docentes que implique menos horas en su tiempo libre.

A continuación, se muestran los datos recogidos en el mes de junio, de forma anónima a través del cuestionario de elección múltiple “Evaluación del proyecto por el alumnado” (véase anexo VI), teniendo en cuenta solo las dos primeras tablas, evalúa desde el punto de vista del alumnado, la implicación que ha tenido en cada asignatura con el proyecto “Residuos Cero”. Obteniendo los siguientes resultados mostrados en la Tabla 3.7:

Tabla 3.7

*Resultados del cuestionario “Evaluación del proyecto por el alumnado”.*

1. ACTIVIDADES REALIZADAS DEL PROYECTO	CAAP	GeHi	IAEE	LCLI	MaAP	TICO	VaET
He realizado actividades	10	2	10	2	2	10	3
La mayoría son trabajos individuales	5	2	2	2	8	2	3
La mayoría son trabajos grupales	5	2	8	2	1	8	4
Están relacionadas con el reciclaje	10	4	2	2	1	5	4
Utilizamos las TIC	7	2	4	1	1	10	1

Tabla 3.7

*Resultados del cuestionario “Evaluación del proyecto por el alumnado” (Continuación)*

2. TIPO DE PROYECTO	CAAP	GeHi	IAEE	LCLI	MaAP	TICO	VaET
Tiene relación con el cambio climático	10	2	4	4	4	4	4
Fue una elección del grupo	10	3	4	4	4	4	4
Puede realizarlo el alumnado de curso inferiores	4	1	1	10	4	1	5
El obtener un producto final es importante para mí.	9	4	10	2	2	5	5
Faltaban los objetivos, contenidos y actividades más concretas	2	2	2	4	2	2	2

El significado de las siglas de las materias son las siguientes:

CAAP: Ciencias aplicadas a la actividad profesional; GeHi: Geografía e historia; IAEE; Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial; MaAP; Matemáticas aplicadas; TICO; Tecnología de la información y comunicación y VaEt: Valores éticos

Se deduce de los datos que las materias más implicadas con el proyecto; han sido CAAP, considerando que estaban relacionadas con el reciclaje y cambio climático, siendo el tipo de proyecto de elección del grupo.

Otras materias bastante implicadas han sido IAEE y TICO, debido a que realizaron el alumnado más actividades para el proyecto que con el resto de asignaturas.

### 6. Resultados relativos al objetivo 6.

“Analizar la planificación e implantación de una metodología ABP”.

Relleno, a finales de junio el cuestionario de “Autoevaluación de planificación e implantación del ABP” (véase anexo VII), tipo escala Likert en el que se puntúa 1 (mínimo) hasta el valor de 4 (máximo) los cinco apartados, pudiendo obtenerse un valor mínimo de 5 puntos hasta 20 puntos de máxima.

La siguiente Figura 3.8 muestra los resultados obtenidos a partir de la rúbrica a través de una diana de evaluación de planificación e implantación de la metodología ABP:

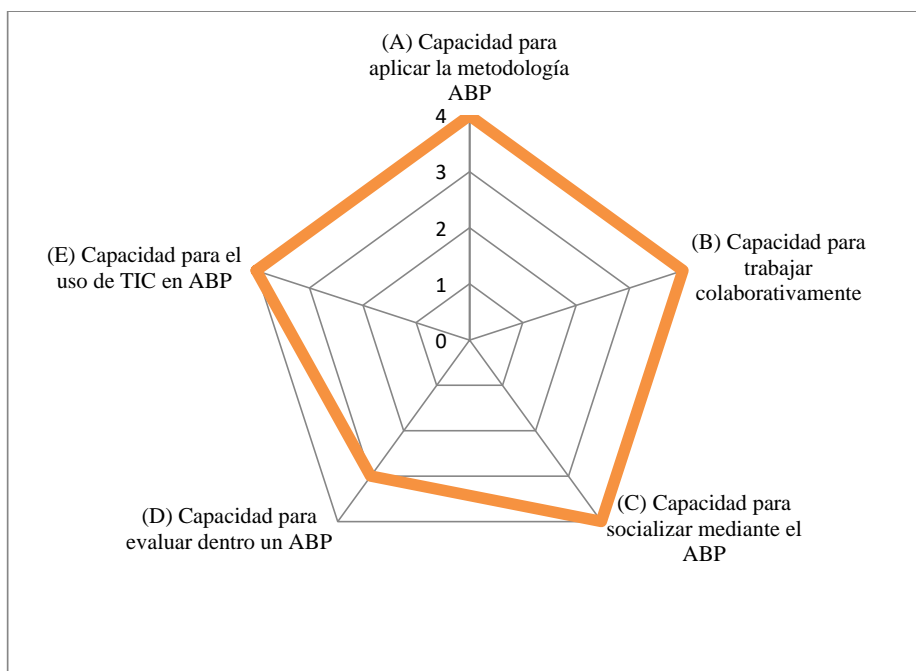


Figura 3.8: Diana de evaluación de implantación de la metodología ABP. (Elaboración propia)

Se obtienen 19 de 20 puntos en total; es decir un 95% de éxito en la implantación y desarrollo de este proyecto.

Análisis de la implementación de una metodología de aprendizaje basado en proyectos en un grupo de Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional de 4º de la ESO

Se tiene conocimiento de dicha metodología y sus elementos, teniendo plena confianza para llevarla a cabo en el aula, además que se han utilizado diferentes herramientas metodológicas además de la evaluación en cada una de las actividades propuestas para el proyecto (véase anexo X disponible en el link: [https://drive.google.com/file/d/15ziyPTgMJBf9gGxzrvhgR\\_IYIVwK0KNW/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/15ziyPTgMJBf9gGxzrvhgR_IYIVwK0KNW/view?usp=sharing))

Sin embargo, se observa que se tiene que mejorar, varios elementos, como la conexión con expertos de la materia de ciencias aplicadas u otros docentes de los que aprender que hayan llevado a cabo estas metodologías (ítem C), además de mejorar el plan de evaluación integrado dentro del proyecto (ítem D).



## **CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

## DISCUSIÓN

### 1. Interpretación

Los resultados de la implantación de una metodología innovadora en el aula, como es la de aprendizaje basado en proyectos repercute en las diferentes variables que se han medido, y de acuerdo con el análisis de la información recabada cabe destacar las siguientes conclusiones:

En primer lugar, teniendo en cuenta el primer objetivo del estudio “Analizar variables medibles como la relación del cambio entre los resultados de notas académicas con la actitud” se puede resumir que las variables medibles poseen relación directa, es decir al aumentar el valor de la actitud, el valor de la nota académica aumenta, la diferencia no es muy grande ya que se tienen en cuenta la dificultad que posee este grupo de alumnos para estudiar y obtener mejores resultados.

Este sentido y valor, se encuentra coincidencia con los estudios de los autores Pedrinaci et. al. (2012), Moraleda, et al (1998) y Muñoz et. al.(2004) que decían en sus estudios, que el realizar metodologías distintas a las tradicionales y ofrecer al alumnado ser el protagonista de su propio aprendizaje, provocaba un crecimiento potencial hacia la alfabetización científica lo que está relacionado con la mejora de la actitud del mismo, también los estudios de las autoras Fernández, Luna y Oliveras (2017) en la construcción del micro proyecto de “las navatas” en el cual sus resultados de su estudio coinciden con los resultados de este estudio.

Al ser el alumnado participe de su propia creación del conocimiento en las diferentes actividades propuestas, se genera un desarrollo personal, un aumento de la autoestima del alumnado, consiguiendo mejorar de forma global su actitud y su rendimiento escolar, este último concepto no ha mejorado lo que se esperaba debido a las características del alumnado que posee pocos hábitos de estudio.

En segundo lugar, teniendo en cuenta el segundo objetivo del estudio “Reflexionar si la propuesta de cambio utilizando una metodología ABP ha tenido un resultado significativo en la motivación del alumnado” se demuestra un aumento general de la motivación en cada uno de los diez alumnos estudiados. Coincidiendo con los estudios de Ausbel, Novak y Hanesian (1976), Caamaño (2011), Ebenezer and Zoller (1993) y Potvin and Hasni (2014), que al adecuar la metodología del proceso enseñanza y aprendizaje

contextualizándolo hacia el alumnado, genera un aprendizaje significativo y aumenta la motivación del mismo. El alumnado se ve absorto por la novedad del proyecto más al principio del mismo que al final, realizando actividades que les son de agrado para conseguir un objetivo como es la obtención de pastillas de jabón de forma tradicional y hacer el mercadillo solidario, este tipo de metas suelen ir asociadas con la motivación intrínseca según los estudios de Gallardo (2008) y Gallego (2009).

Asimismo, el componente motivacional de valor, el incremento entre el primer intervalo y el segundo intervalo es mayor que en el resto de los componentes, puede ser debido a que, cuando algo es nuevo, novedoso para el alumnado lo cogen con ganas, pero a medida que pasa el tiempo se va perdiendo ese entusiasmo según bien decía el autor en su estudio Alonso (1999).

Además, puede influir que los contenidos y objetivos de cada actividad no estuvieran bien planteados por lo que la expectativa de conseguir los objetivos por el alumno, disminuye ya que no saben autorregularse el aprendizaje.

Asimismo, ha podido ser el efecto de no realizar los talleres con las familias y el concurso al que fueron presentados en mayo, nos dieron la noticia de que no habíamos ganado.

Con respecto al componente de expectativa: Al principio los estudiantes atribuyen menos a sus éxitos y piensan más que es la suerte o que la tarea es fácil y progresivamente va cambiando su perspectiva llegando a la tercera recogida de datos, donde dan más importancia y valor a lo que ellos consiguen por sí mismos, mejorando el autoestima (Gallardo, 2008), al puntuar más en los ítems debido a “mi inteligencia” y “a mi esfuerzo y trabajo” sin embargo se mantienen las puntuaciones en los ítems de tener suerte y facilidad de tareas.

Con respecto al componente emocional, se aprecia un componente de madurez en el alumnado y de aumento de la motivación considerando los errores como problemas de su propia actuación, tienen en cuenta su propia responsabilidad a la hora de esforzarse y trabajar en las actividades escolares y no como factores externos que van contra ellos.

En la Figura 3.6 existe una tendencia parecida que, en la Figura 3.5 la componente de expectativa, parece ser que los estudiantes van madurando a lo largo del curso y empiezan a ser conscientes de que las cosas salen bien o mal en función de su esfuerzo y trabajo, y no porque, sean fáciles o porque les tengan manía los profesores, al igual que decían los autores García y Doménech (1997), que el esfuerzo del trabajo realizado en las diferentes

tareas en la escuela se refleja en las notas académicas y se aprecia en la motivación extrínseca que posee el alumno.

En tercer lugar, teniendo en cuenta el tercer objetivo del estudio: “Analizar de forma global los resultados de las notas académicas con la motivación del alumnado”. Se concluye que a aplicar la metodología ABP existe una relación directa entre el aumento de las notas académicas de forma global y el valor global de la motivación del alumnado (véase Tabla 3.2).

Teniendo en cuenta los datos del cuaderno del profesor, que el alumnado en sus casas no realizan las tareas con frecuencia, la responsabilidad de entregar las tareas en el tiempo estimado tampoco lo cumplen, priorizan que el éxito de sus trabajos sean valorados principalmente por sus iguales y no por el trabajo y esfuerzo que han realizado para lograrlos, coinciden con las teorías aportados por los autores Ebenezer y Zoller (199) y Edel (2003) en cuanto a que los factores sociales y la propia época adolescente influye en las percepciones que tienen los estudiantes hacia la importancia del procesos de aprendizaje en la escuela.

Asimismo, la relación directa de los datos coincide con otros estudios como el de Cascarosa et. al. (2019) en el que analizan la motivación hacia el aprendizaje de las ciencias realizando un proyecto adaptado a los intereses del alumnado y comprobando que lo mejoraba. Además, podemos nombrar el estudio de Fernández et. al. (2017) que se realizó en un grupo de alumnos con similares características a las de este proyecto en el cual logran mejorar el rendimiento académico construyendo “las Navatas”.

En cuarto lugar, teniendo en cuenta el cuarto objetivo del estudio: “Valorar la participación de las familias en el proyecto.

El 70% de las familias se interesan y participan en el proyecto que llevan a cabo sus hijos e hijas, sin embargo, no pudieron asistir a los talleres programados en el instituto en la tercera evaluación, ni al mercadillo solidario, pudiendo provocar que los resultados no fueran tan elevados del cuestionario de motivación en el mes de junio. Lo que coincide con los estudios de González (2004) y Hernández (2003) que dan importancia para obtener buenos resultados académicos, entre otros los factores personales, como el apoyo incondicional de la familia en el aprendizaje de sus hijos, una adecuada comunicación, unos buenos hábitos en el hogar de la construcción del conocimiento aumenta la autoestima de los hijos e hijas, motivándoles para un buen aprendizaje y desarrollo social.

En penúltimo lugar, teniendo en cuenta el quinto objetivo del estudio: “Valorar la participación de los docentes en el proyecto”.

Los resultados muestran que el 100% nunca antes había trabajado por proyectos, lo que dificulta la creación, participación y contextualización de las actividades al tema de la contaminación y desarrollo sostenible, pudiendo ser por su formación pedagógica deficiente, es decir poseen el CAP, recordemos lo que decía el autor Fernández (2002), que el CAP era una formación pedagógica incompleta para los futuros docentes.

Los elementos menos seleccionados en el cuestionario han sido los que requieren más esfuerzo, como plantear actividades o adaptar las actividades al tema de la contaminación y desarrollo sostenible, ya que los docentes poseen poco tiempo para preparar materiales, asimismo, de tener cargas familiares que ocupan parte de su tiempo libre. Resultados que coinciden con los autores Boggino y Rosekrans (2007), Pinto (2004), que para trabajar mediante proyectos el docente debe sacar tiempo para adaptar las actividades, el cual no dispone ya que le crea más trabajo del habitual.

Sin embargo, en general hay buena disposición de los docentes, preparan las clases comprendiendo que los contenidos que enseña sea de importancia social y demuestran que dedican el tiempo necesario para preparar sus clases. siempre que no le dé más trabajo del habitual.

El 100% de los docentes están de acuerdo en que las metodologías de innovación deben solucionar un problema real y aporten algo a la sociedad como bien decía los autores Blanchard (2014), Maldonado (2008) y Morales y Manrique (2012), Pinto (2004) y Prieto et. al. (2012).

Sin embargo, los resultados muestran que los docentes no se informan de lo que tratan las metodologías de innovación, muestran que no han recibido apoyo de los compañeros, además, no recibieron ningún taller para su desempeño, lo que dificulta el entendimiento de la metodología ABP.

Como coordinadora del proyecto tuvimos solo dos reuniones durante la jornada laboral de veinte minutos con los seis docentes en todo el curso escolar en la sala de reuniones y según las encuestas parece que han sido deficientes.

Por otro lado, los resultados obtenidos de los cuestionarios completados por el alumnado se obtiene que sólo tres materias de siete que han participado han realizado actividades significativas para el alumnado, siendo CAAP, IAEE y TICO, casualmente

estas materias las imparten docentes jóvenes, uno de ellos con el Máster de Educación en Secundaria realizado hace dos años, tienen iniciativa, sin cargas familiares y elaboraron actividades contextualizadas y relacionadas con el proyecto de Residuos Cero, cumpliendo los objetivos y contenidos curriculares exigidos por el Decreto Foral 24/2015 de 22 de abril.

En IAEE diseñaron una pequeña empresa con todo lo que implica la contratación y gestiones administrativas y en TICO realizaron webs de la tienda, hicieron el marketing y el folleto digital de los distintos jabones ofertados.

En último lugar, teniendo en cuenta el sexto objetivo del estudio: “Analizar la planificación e implantación de una metodología ABP”.

Se tiene en cuenta la dificultad que se ha tenido al llevar a cabo esta metodología, debido a que era la primera vez que lo llevaba a cabo, además de dirigir el grupo de trabajo y conocer los elementos y objetivos que se pretendían lograr con la misma.

Al final se muestra como se alcanza un 95% de éxito, obteniendo la menor nota en el ítem denominado “Capacidad para evaluar dentro de un ABP” ya que he tenido algunos problemas para obtener el instrumento adecuado para evaluar cada actividad, los elementos a conseguir por los alumnos, docentes, familias y equipo directivo.

Se tiene conciencia que se puede mejorar el proyecto y ser más rigurosa a la hora de seguir los procesos e implantarlo en sucesivos cursos escolares.

Realizando un estudio a primeros del curso con las inquietudes de los docentes y las opiniones del mismo para llevar a cabo metodologías de aprendizaje por proyectos y plantear formación con expertos de las materias de ciencias y que hayan trabajado por proyectos, además de solicitar una hora de reunión de equipo docente al mes, para conseguir alcanzar con satisfacción la realización plena del proyecto.

## **2. Limitaciones e implicaciones futuras**

En primer lugar, para la obtención de las notas académica es muy subjetivo desde el punto de vista del docente que puntuó las actividades de cada alumno estudiado.

Las notas de actitud se utilizó una rúbrica realizada en base a la bibliografía consultada como la de autores Escalante (1983), García et. al. (2011), Muñoz et. al. (2004) y las rúbricas proporcionadas por el proyecto EDIA.

La rúbrica realizada no fue triangulada, ni validada previamente por lo que ha podido tener un error experimental a la hora de aplicarla en la evaluación de la actitud del alumnado.

Proponiendo para un nuevo estudio la Evaluación de expectativas y actitudes asociadas a la forma de motivar por parte del profesorado y no del alumno que es más abstracto, utilizando el cuestionario AMOP de del autor Alonso (1992) en la publicación: “¿Qué es lo mejor para motivar a mis alumnos? Análisis de lo que los profesores saben, creen y hacen al respecto.”, que esta validado. [

En segundo lugar, para el análisis de la motivación se llevó a cabo en el aula a principio de curso y sin conocimientos suficientes sobre el uso de cuestionarios validados. Por lo que el cuestionario redactado a partir de la información recabada tanto de la autora Ibarrola (2010) como de las consideraciones de la autora Gallego (2009), y, asimismo, de la información aportada por el autor Alonso (1999) y García y Doménech, (1997) considere la rúbrica utilizada adecuada para mi primera investigación.

Percatándome en sesiones posteriores que tuvieron lugar en el “Máster de aprendizaje a lo largo de la vida. Iniciación a la investigación”, que el cuestionario debía estar previamente validado y ser fiable para que fueran medidos exactamente los constructos que se querían medir para el estudio.

Por lo que se propone; para una nueva línea de investigación de la motivación del alumnado la utilización de Cuestionario de valoración motivacional del entorno de aprendizaje de los autores Alonso y López (1999) el cual aporta datos más fiables. Incluso utilizar la escala atribucional de motivación de Logro según la teoría de Weiner, de los autores Manassero y Vázquez (1998) el cual, aporta fiabilidad, está validada e incluye los diferentes factores que constituyen la motivación de logro.

En tercer lugar, la participación de las familias, la limitación que tuve es el poder contactar con ellos telefónicamente o vía email, las respuestas no fueron el 100% las esperadas. A partir de los cuestionarios entregado a los estudiantes y entregados para completar a las familias no es del todo seguro que las contestaciones fueran de las propias familias. Lo que tengo aún en duda y propondría para nuevos proyectos, intentar conseguir la asistencia al menos de la mitad de las familias para comprobar si hay un cambio en los estudiantes afectados.

En cuarto lugar, como se ha visto la participación de los docentes en el proyecto ha sido reducida, debido a la falta de comunicación, de tiempo, formación y herramienta que

disponen los docentes en la actualidad para llevar una metodología de innovación como es la de ABP en las aulas.

Problema que se debe solucionar con ayuda de la administración proporcionando horas lectivas para la preparación de proyectos, además de una buena formación durante el horario lectivo para aprender metodologías activas y gestión de grupos de trabajo, lo que proporcionaría herramientas y habilidades, que el docente desarrollaría en su centro de trabajo.

Una nueva línea de investigación, sería conocer la disponibilidad e implicación de los docentes en secundaria para adaptar una metodologías ABP en sus clases.

En último lugar, nombrar que la muestra estudiada es muy pequeña, por lo que los resultados no son representativos de la muestra.

La línea de investigación que se propone, es realizar un estudio longitudinal, con comparación de grupos, grupo experimental y grupo control, para obtener una triangulación, datos más fiables y rigurosos de la implantación de la metodología ABP y observar su influencia en los diferentes constructos medidos en este estudio, como son la actitud, la motivación y el rendimiento académico.

Finalmente, a las limitaciones tenidas en cuenta al finalizar este estudio, invitan a continuar en esta línea de investigación, afinando los instrumentos utilizados para la interpretación de las variables medidas en base a la bibliografía proporcionada de estudios previos seleccionando los más rigurosos y fiables, para obtener unos datos más representativos y que las actividades planteadas en Ciencias Aplicadas a la Actividad Profesional sean replicables en otros institutos de secundaria y puedan ayudar a los docentes que son principiantes como yo en el mundo de las nuevas metodologías de enseñanza y conseguir que la construcción del conocimiento en ciencias sea divertido y potencialmente significativo para el alumnado.



## **CAPÍTULO 5: REFERENCIAS**

## Lista de referencias

- Alonso Tapia, J. (1999) “Motivación y aprendizaje en la enseñanza secundaria”, en C. Coll (coord.) *Psicología de la instrucción: La enseñanza y el aprendizaje en la educación secundaria*, Barcelona: ice/Horsori.
- Ausbel, D.; Novak, J. y Hanesian, H. (1976). *Psicología educativa*. México: Trillas.
- Blanchard M. (coord.) (2014). *Transformando la sociedad desde las aulas: Metodología por Proyectos para la Innovación educativa en El Salvador*. Madrid. Narcea.
- Blanchard M y Muzás M<sup>a</sup>D. (2016) *Los proyectos de aprendizaje: Un marco metodológico clave para la innovación*. Madrid. Editorial Narcea.
- Boggino N. y Rosekrans K. (2007). *Investigación-acción: reflexión crítica sobre la práctica educativa. Orientaciones prácticas y experiencias*. Alcalá de Gadaíra (Sevilla). Editorial MAD.S.L.
- Caamaño, A. (2011). Enseñar química mediante la contextualización, la indagación y la modelización. *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales*, 17(69), pp. 21-34.
- Cascarosa, E. (2016). La enseñanza de las ciencias basada en el interés del alumno. Una experiencia desde el Programa de Desarrollo de Capacidades. *Revista aula de secundaria*.
- Cascarosa Salillas, E., Lorda Pérez, C., Martínez Peña, B. (2019). Inclusión efectiva de los alumnos talentosos en la escuela actual en el marco del programa de desarrollo de capacidades. *Contextos educativos*, 24, 145-162. <http://doi.org/10.18172/con.3588>
- Cascarosa. E y Pozuelo. J. (2018) Inmersión en el mundo de la nano-ciencia a través de una experiencia de indagación guiada con alumnos de Educación Secundaria. *Revista electrónica de investigación y docencia creativa de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada REIDOCREA*. 7(29),376-387
- Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial de España N° 3, 3 de enero de 2014.
- Decreto Foral 24/2015, de 22 de abril, por el que se establece el currículo de las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Foral de Navarra.

- Materias Troncales, Materias Específicas y Materias de Libre Configuración. Boletín Oficial de Navarra. Nº127, 2 de julio de 2015.
- De Pro, A. y Rodríguez, J. (2011). La investigación en la Didáctica de las Ciencias Experimentales. *Educatio Siglo XXI* 29(1), 129-148.
- Ebenezer, J. V., y Zoller, U.(1993). “Grade 10 students’ perceptions of and attitudes toward science teaching and school science.” *Journal of Research in Science Teaching* 30: 175–186. doi:10.1002/tea.3660300205.
- Edel Navarro, R. (2003). El rendimiento académico, concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 45-72.
- Elliot, J. (2010). *La investigación- acción en educación*. Sexta edición. Madrid. Morata.
- Escalante, Carlos (1983). *La medición de las actitudes*. Ediciones Tercer Mundo. Bogotá
- Fernández-Oliveras. A. Luna Mingarro. M.P y Oliveras M.L. (2017) Estudio de la implementación de un microproyecto interdisciplinar en un aula multicultural de educación secundaria obligatoria: las navatas. *X congreso internacional sobre investigación en didáctica de las ciencias*.
- Fernández Sierra, J (2002)” *Calidad Total: ¿Estudiantes y profesorado a la carta?*, en J. Fernández Sierra, Evaluación del rendimiento, evaluación del aprendizaje. Madrid. Akal.
- Gallardo, P y Camacho J.M. (2008). *La motivación y el aprendizaje en educación*, Sevilla: Wanceulen.
- Gallego Gallardo, A.J (2009). La motivación a lo largo del curso escolar: aplicaciones didácticas” *Revista digital Innovación y experiencias educativas*. 24.
- García, F. y Doménech, F. (1997). “Motivación, aprendizaje y rendimiento escolar”, *Revista Electrónica de Motivación y Emoción*, 1(0). Disponible en: <http://reme.uji.es/>
- García Martínez, N., García Martínez, S., Andreo Martínez, P. (2018). Ciencia en la cocina. Una propuesta innovadora para enseñar Física y Química en educación secundaria. *Enseñanza de las ciencias*. 36.(3).179-198; <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2473>
- García Sánchez, J., Aguilera Terrats, J. R. y Castillo Rosas, A. (2011). Guía técnica para la construcción de escalas de actitud. *Odiseo, Revista electrónica de pedagogía*, 8 (16).

Recuperado de <http://www.odiseo.com.mx/2011/8-16/garcia-aguilera-castillo-guia-construccion-esclas-actitud.html>

González Barbera, C. (2004) *Factores determinantes del bajo rendimiento académico en educación secundaria*. Tesis. Madrid. España: Universidad Complutense de Madrid.

Hernández, P. (2003). “Variables personales y contextuales del esfuerzo escolar. Moldes mentales de ‘inteligencia emocional’”, *Aula de Innovación Educativa 120*: 22-28.

Ibarrola, Isabel. (2010) El profesor emocionalmente competente. Adaptación del libro de Juan Vaello Orts. Graó.

Instituto Nacional de Estadística. (2018). Instituto Nacional de Estadística. Madrid: INE. Recuperado de <http://www.ine.es/>

Knoll, M. (1997). The project method: Its vocational education origin and international development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34 (3), 59-80. Recuperado de: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JITE/v34n3/Knoll.html>

Latorre, A. (2003). *La investigación-acción: Conocer y Cambiar la Práctica Educativa*. Barcelona: Garó.

Ley Orgánica para la mejora educativa (LOMCE) (Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre). *Boletín Oficial del Estado*, N°295, 10 de diciembre.

Maldonado Pérez, M (2008). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una experiencia en educación superior. *Laurus*, 14(28). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=761/76111716009>

Martínez Rodríguez, J (2002) “La promoción continua: Luces y sombras”, en J. Fernández Sierra, *Evaluación del rendimiento, evaluación del aprendizaje*. Madrid. Akal.

Méndez Coca, D. (2015). Estudio de las motivaciones de los estudiantes de secundaria de física y química y la influencia de las metodologías de enseñanza en su interés. *Educación XX1*, 18(2), 215-235, doi: 10.5944/educXX1.14602

Monescillo Palomo, M (2002). Tutoría y evaluación del alumnado. En J. Fernández Sierra, *Evaluación del rendimiento, evaluación del aprendizaje*. Madrid. Akal.

Moraleda, M., González, A. y García, J (1998). *AECS. Actitudes y Estrategias Cognitivas Sociales*. Madrid: TEA Ediciones.

Morales Pérez, R. W. y Manrique Rodríguez F. A. (2012). Formación de profesores de química a partir de la explicación de fenómenos cotidianos: una propuesta con

- resultados. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9(1),124-142.
- Muñoz Sánchez,J.M, Carreras de Alba, M. del R., y Braza Lloret, P. (2004). Un enfoque al estudio de actitudes y estrategias de pensamiento social y su conexión con el comportamiento disruptivo en el aula de la escuela secundaria. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 20(1), 81-82. Recuperado de <https://revistas.um.es/analesps/article/view/27591>
- Orden Foral 54/2015 del 22 de mayo, del consejero de educación, por la que se regulan los programas de mejora del aprendizaje y el rendimiento en la educación secundaria obligatoria en los centros educativos de la comunidad foral de navarra. Boletín Oficial de Navarra. N.º 143, 24 de julio de 2015
- Orts, M. (2011): *L'aprenentatge basat en problemes (ABP)*. Barcelona. Graó
- Padilla Molina. E. (2002). “*Planes de trabajo y evaluación en la ESO: una experiencia en ciencias naturales.*” en J. Fernández Sierra, Evaluación del rendimiento, evaluación del aprendizaje. Madrid. Akal
- Pedrinaci, E, Caamaño, A., Cañal, P. y de Pro, A. (2012): *11 ideas clave*. El desarrollo de la competencia científica. Barcelona. Graó.
- Pinto Cañón, G. (2004). Innovación educativa de la Química mediante recursos de la vida cotidiana. *Anuario Latinoamericano de Educación Química*, 17, pp. 54-58.
- Potvin, P., y Hasni A. (2014). “Interest, motivation and attitude towards science and technology at K-12 levels: a systematic review of 12 years of educational research.” *Studies in Science Education*, 50(1): 85-129. doi: 10.1080/03057267.2014.881626.
- Pozuelo Muñoz, J. y Cascarosa Salillas, E. (2018). Inmersión en el mundo de la nanociencia a través de una experiencia de indagación guiada con alumnos de Educación Secundaria. *ReiDoCrea*, 7, 376-387
- Prieto, T., España, E., y Martín, C. (2012) Algunas cuestiones relevantes en la enseñanza de las ciencias desde una perspectiva Ciencia- Tecnología-Sociedad. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9(1), 71-77.
- Pro, A. (2009). ¿Qué investigamos sobre la Didáctica de las Ciencias Experimentales en nuestro contexto educativo? *Investigación en la Escuela*, 69, 45-59.

- CEDEC (n.d.). Recursos Educativos Abiertos. Rúbricas de evaluación. Proyecto EDIA. Consultado el 18 de septiembre de 2018; <https://cedec.intef.es/banco-de-rubricas-y-otros-documentos/>
- Robles, A., Solbes Matarredona, J., Cantó Domenech, J. R. y Lozano, O. R. (2015). Actitudes de los estudiantes hacia la ciencia escolar en el primer ciclo de la Enseñanza Secundaria Obligatoria. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 14(3), 361-376.
- Rodríguez-Sandoval, E., Vargas-Solano, E. M., Luna-Cortés, J.(2010) Evaluación de la estrategia “aprendizaje basado en proyectos”, *Educación y Educadores* 13,(1).13–25
- Salinas, D. (1997). “La evaluación no es un callejón sin salida”, en *Cuadernos de Pedagogía* 259.
- Sebastián C. y Mañú J.M. (2017). *Educación en valores y actitudes: Recursos para la escuela y el tiempo libre*. Madrid. Editorial CCS.
- Solbes, J., Montserrat, R. y Furió, C. (2007): «El desinterés del alumnado hacia el aprendizaje de la ciencia: implicaciones en su enseñanza». *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 21, 91-117
- Torres González, E. (2015). Actitudes frente al aprendizaje de los estudiantes de la escuela superior de cómputo del instituto politécnico nacional, como aprendices del siglo XXI. *Revista Iberoamericana de Contaduría, Economía y Administración: RICEA*, 4 ( 8).
- Zabala, A. (1993). “*Los enfoques didácticos*”. En el constructivismo en el aula de C.Coll y otros, Barcelona: Graó.

## **ANEXOS**

## **ANEXO I. CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Datos: Trabajo de fin de master de la Universidad de Zaragoza

Investigador principal: Beatriz Esteban Machin

Título proyecto: Analizar los resultados académicos del alumnado de 4ºB con la aplicación de una metodología ABP.

Centro: IESO Bardenas Reales

Datos del participante:

Nombre: \_\_\_\_\_

Persona que proporciona la información y la hoja de consentimiento

Nombre: \_\_\_\_\_

1. Declaro que he leído y la Hoja de Información al Participante sobre el estudio citado.
2. Se me ha entregado una copia de la Hoja de Información al Participante y una copia de este Consentimiento Informado, fechado y firmado. Se me han explicado las características y el objetivo del estudio, así como los posibles beneficios y riesgos del mismo.
3. He contado con el tiempo y la oportunidad para realizar preguntas y plantear las dudas que poseía. Todas las preguntas fueron respondidas a mi entera satisfacción.
4. Se me ha asegurado que se mantendrá la confidencialidad de mis datos.
5. El consentimiento lo otorgo de manera voluntaria y sé que soy libre de retirarme del estudio en cualquier momento del mismo, por cualquier razón.

DOY

NO DOY

Mi consentimiento para la participación en el estudio propuesto

Firmo por duplicado, quedándome con una copia

Fecha: Firma del participante

“Hago constar que he explicado las características y el objetivo del estudio y beneficios potenciales a la persona cuyo nombre aparece escrito más arriba.

Esta persona otorga su consentimiento por medio de su firma fechada en este documento”.

Fecha: \_\_\_\_\_

Firma del Investigador o la persona que proporciona la información y la hoja de consentimiento



Anexos

## **ANEXO II. HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE**

Bienvenido y gracias por participar en este estudio, el tiempo es muy limitado en nuestro día a día y por ello se le agradece su colaboración.

Este estudio está destinado para realizar el trabajo de fin de Master en Aprendizaje a lo largo de la vida: Iniciación a la Investigación, de la Universidad de Zaragoza.

El objeto de estudio es analizar la influencia de la aplicación de una metodología de innovación denominada aprendizaje basado en proyectos y su relación con la motivación, actitud y rendimiento académico del alumnado de 4º B del IESO Bardenas Reales, en Cortes (Navarra). Y la participación y valoración docente.

Las ventajas de realización de este estudio es reflexionar sobre nuestra práctica docente y si debemos cambiar nuestra metodología para abordar el cambio de la sociedad en nuestra aula.

Asimismo, dependiendo de los resultados considerar la introducción de esta nueva metodología en el centro escolar e incluir otros grupos de alumnos con similares características.

Los inconvenientes que se pueden encontrar son: el tiempo invertido en la realización de las actividades, la imaginación abierta y adaptarla al problema considerado, guiar en la investigación al alumnado y recogida de datos, que, como observador participante, deberás ir anotando en tu cuaderno de profesor.

Toda información, que proporciones tanto del alumnado (sentimientos, conflictos, participación, salidas...) como de ti y tu praxis docente, será importante para este estudio.

Al participar en este estudio; las aportaciones deben ser precisas y reales.

### ANEXO III AUTOEVALUACIÓN PARA LOS DOCENTES

Lo primero de todo, darte las gracias por participar en este estudio. A continuación, observa los siguientes tres apartados y contesta las diferentes frases en su respectiva casilla con una X en el valor que tu consideres más adecuado, teniendo en cuenta que la escala de valoración sigue el siguiente criterio:

1= Nada. 2= Poco. 3=Bastante. 4= Mucho

Si quieres corregir el valor marcado, realiza un círculo sobre la X, y marca de nuevo el valor que consideres.

Los datos recogidos son confidenciales para el estudio.

Género: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Años de docencia: \_\_\_\_\_ ¿Alguna vez ha trabajado por proyectos? SI / NO

¿Tiene hijos/as? SI / NO      ¿Cuántos? \_\_\_\_\_

---

#### AUTOEVALUACIÓN PARA EL DOCENTE

Selecciona 1= Nada. 2= Poco. 3=Bastante. 4= Mucho

---

1. Cuando estás preparando tus clases lo que realmente te importa es:	1	2	3	4
---	---	---	---	---

---

-Conseguir que el alumnado, valore lo que hago.

-Comprender la importancia social de lo que estoy impartiendo.

-Me ayudo con recursos educativos abiertos

-Dedico el tiempo que haga falta a prepararlas

---

2. Cuando te proponen metodologías de innovación	1	2	3	4
--	---	---	---	---

---

-Me informo de lo que tratan

-Recibo apoyo de mis compañeros/as

-Observo su utilidad en mi centro escolar

-Los talleres recibidos son adecuados para mi formación

-Aporten algo a la sociedad

-Solucionen un problema

---

3. La formación que realizo en el curso escolar	1	2	3	4
---	---	---	---	---

---

- Elijo la que se adapta a mi materia

- Selecciono la que ayuda a motivar a mis alumnos

- Selecciono la que complementa mi personalidad

- Elijo la que menos horas implique en mi tiempo libre

---

## ANEXO IV. EVALUACIÓN DE LA MOTIVACIÓN EL ALUMNADO

Observa los tres apartados siguientes, debes leer detenidamente lo que pone y con bolígrafo azul, contesta cada casilla con una X en el valor que tu consideres más adecuado, teniendo en cuenta que la escala de valoración sigue el siguiente criterio: 1= Nada. 2= Poco. 3=Bastante. 4= Mucho

Si quieres corregir el valor marcado, realiza un círculo sobre la X, y marca de nuevo el valor que consideres. Los datos recogidos son confidenciales para un estudio.

Género: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_ Provengo del PMAR: SI / NO Repito 4ºESO: SI / NO

Tengo pendiente la física y química de 3º de la ESO: SI / NO

---

1. Cuando estás aprendiendo lo que realmente te importa es: 1 2 3 4

Conseguir que los profesores, mis compañeros y compañeras y mis padres, valoren lo que hago.

Comprender lo que estoy estudiando. Darme cuenta de que estoy progresando y aprendiendo cosas nuevas.

Lo que me importa de verdad es terminar el trabajo cuanto antes para poder hacer lo que me gusta.

Hacerlo bien para que los demás reconozcan que “yo valgo”

---

2. Cuando algo te sale bien y tienes éxito. ¿Cuál crees que es la causa? 1 2 3 4

A que he tenido suerte

A que las tareas son muy fáciles.

A mi inteligencia.

A mi esfuerzo y trabajo.

---

3. En los momentos en que las cosas te salen mal. ¿cuál crees que es la causa? 1 2 3 4

A que los profesores/as me tienen manía y les caigo un poco mal.

A la mala suerte.

A que he actuado mal.

A que no me he esforzado lo suficiente.

---

En base al cuestionario de Ibarrola (2010). Recuperado de: <http://multiblog.educacion.navarra.es/iibarrog/files/2010/05/Cuestionario-para-valorar-la-motivaci%C3%B3n.doc>. Solución: De 8 a 24: No está motivado para trabajar escolarmente. Es importante averiguar la causa de esta falta de motivación, dar las orientaciones pertinentes a los padres. De 25 a 36: No se puede calificar desmotivado, pero tampoco alcanza un buen nivel de motivación para emprender todas las tareas escolares en relación con todas las asignaturas. En estos casos, es importante alentar al alumno/a para que sea capaz de conseguir su éxito escolar no sólo para aquellas asignaturas que le gustan o con aquellos profesores/as que mejor le caen, sino también en las restantes. De 37 a 48: El alumno/a puntual se presenta como estudiante motivado: es capaz de esforzarse tanto en aquello que es de su interés y agrado, como en aquello que carece de interés para él/ella.

## ANEXO V. EVALUACIÓN DEL PROYECTO POR LAS FAMILIAS

Para valorar y adecuar el proyecto implantado en el IES que asiste su hijo y/e hija es necesario conocer diversa información para seguir implantándolo en futuros cursos escolares.

Se necesita que conteste al cuestionario de Blanchard y Muzás, (2016). p.200. Marque con bolígrafo azul una X, en las casillas que usted considere oportuna de SI o NO.

Si quieres corregir la casilla marcada, realiza un círculo sobre la X y marque de nuevo la casilla que considere.

Los datos recogidos son confidenciales para este estudio.

Muchas gracias por contestar a este cuestionario.

Género: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Nacionalidad: \_\_\_\_\_  
Ocupación laboral: \_\_\_\_\_

---

**SÍ NO**

---

Hemos recibido información sobre la planificación y realización del proyecto

Hemos participado activamente:

-Aportando materiales previamente trabajados con nuestro hijos/as.

-Participando y/o colaborando en las actividades propuestas

¿Consideráis que esta experiencia ha sido significativa para vuestros hijos/as por lo que han transmitido y contando en casa?

¿Valoráis positivamente la realización de este tipo de actividades y proyecto en el centro para mejorar el aprendizaje del alumnado y su desarrollo integral?

OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA:

---

**ANEXO VI. EVALUACIÓN DEL PROYECTO POR EL ALUMNO/A**

Para valorar y adecuar el proyecto implantado en el IES es necesario conocer diversa información para seguir implantándolo en futuros cursos escolares. Se necesita que contestes con bolígrafo azul una X en la casilla que consideras oportuna.

Si quieres corregir la casilla marcada, realiza un círculo sobre la X y marca de nuevo la casilla que consideres.

Los datos recogidos son confidenciales para este estudio.

Muchas gracias por contestar a este cuestionario.

Género: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Provengo del PMAR: SI / NO Repito 4ºESO: SI / NO

Tengo pendiente la física y química de 3º de la ESO: SI / NO

1. ACTIVIDADES REALIZADAS DEL PROYECTO	CAAP	GeHi	IAEE	LCLI	MaAP	TICO	VaET
He realizado actividades	10	2	10	2	2	10	3
La mayoría son trabajos individuales	5	2	2	2	8	2	3
La mayoría son trabajos grupales	5	2	8	2	1	8	4
Están relacionadas con el reciclaje	10	4	2	2	1	5	4
Utilizamos las TIC	7	2	4	1	1	10	1
2. TIPO DE PROYECTO	CAAP	GeHi	IAEE	LCLI	MaAP	TICO	VaET
Tiene relación con el cambio climático	10	2	4	4	4	4	4
Fue una elección del grupo	10	3	4	4	4	4	4
Puede realizarlo el alumnado de curso inferiores	4	1	1	10	4	1	5
El obtener un producto final es importante para mí.	9	4	10	2	2	5	5
Faltaban los objetivos, contenidos y actividades más concretas	2	2	2	4	2	2	2
3. PARTICIPACIÓN DE LAFAMILIA	Si	No					
Mi familia conocía el proyecto	10	0					
Mi familia aportó material para el proyecto	7	3					
Mi familia participó en los talleres	0	10					
Mi familia se presentó en el mercadillo solidario	2	8					

## Significado de las siglas:

CAAP: Ciencias aplicadas a la actividad profesional; GeHi: Geografía e historia; IAEE; Iniciación a la actividad emprendedora y empresarial; MaAP; Matemáticas aplicadas; TICO; Tecnología de la información y comunicación; VaEt: Valores éticos.

## ANEXO VII. AUTOEVALUACIÓN PLANIFICACIÓN E IMPLANTACIÓN.

INDICADOR	1	2	3	4
(A) Capacidad para aplicar la metodología ABP	No conozco esta metodología. No conozco el proceso de trabajo seguido para trabajar ABP.	Tengo nociones sobre la metodología, del proceso de trabajo que conlleva el ABP aunque no tengo unas pautas claras.	Conozco el ABP, aunque aún no lo suficientemente bien como para atreverme a ponerla en práctica.	Conozco esta metodología y sus elementos, teniendo plena confianza para llevarla a cabo en mi aula.
(B) Capacidad para trabajar colaborativamente	No tengo interés en el trabajo colaborativo, no me parece fundamental.	Creo que el trabajo colaborativo es esencial en el ABP pero no sé cómo llevarlo a cabo.	Conozco algunas estrategias para el trabajo colaborativo, las he aplicado alguna vez pero no siempre me funcionan, no me veo capaz de llevarlo a cabo.	Tengo claras varias estrategias para aplicar el trabajo colaborativo en el aula, conozco además herramientas TIC para facilitarlo, creo que puedo aplicarlo con éxito al aula
(C) Capacidad para socializar mediante el ABP	Considero poco relevante la relación de mi proyecto con la realidad exterior del aula. No veo relación entre llevar a cabo ABP y las oportunidades de capacitación y desarrollo profesional.	Entiendo el sentido de diseñar una propuesta de estrategias de enseñanza y aprendizaje que vinculen nuestros proyectos con la realidad del centro y fuera del aula, pero no sé llevarla a cabo.	He puesto en práctica la socialización, aunque no sé cómo mejorarla, como conectar con expertos en mi materia o con otros docentes de/con los que aprender.	Conozco y considero para mi proyecto los movimientos de socialización, tanto en el contexto de mi entorno como en las redes. Soy capaz de conectar con otros docentes, de embarcarme en proyectos, de buscar la ayuda necesaria para trabajar por proyectos.
(D) Capacidad para evaluar dentro un ABP	Hasta ahora he usado mecanismos de evaluación tradicionales y no he considerado valorar otras estrategias de evaluación alternativas.	Distingo entre evaluación y calificación, ocasionalmente utilizo métodos de evaluación formativa como rúbricas o rutinas de pensamiento, aunque la mayor parte del peso de la evaluación de mis alumnos sigue recayendo en los exámenes.	Conozco diferentes estrategias de evaluación para el ABP que tienen en cuenta la evaluación inicial, la secuencia de trabajo (es formativa) y la autoevaluación o reflexión del alumnado aunque no soy capaz de diseñar un plan de evaluación integrado dentro de un proyecto.	Considero para mi proyecto una evaluación por competencias que integre diferentes estrategias de evaluación donde se tenga se contemple la evaluación inicial, formativa y la autoevaluación o reflexión del alumnado.
(E) Capacidad para el uso de TIC en ABP	(1) No manejo las TIC, no veo su relación con el ABP.	(2) Utilizo las herramientas digitales ocasionalmente, para mostrar información a los alumnos aunque no las usamos para crear colaborativamente, no acabo de ver su potencial didáctico.	(3) Conozco algunas herramientas TIC y las uso con mis alumnos, pero no en la variedad suficiente para sacarlas partido en los proyectos.	(4) Le veo mucho potencial a las herramientas y las utilizo con mis alumnos de forma variada: tenemos un blog de aula. Las herramientas no son un fin en sí mismas, pero son muy útiles, me ayudan a darle forma al proyecto.

## ANEXO VIII. EVALUAR LA ACTITUD DEL ALUMNADO

**ELABORACIÓN PROPIA** (En base a Escalante (1983), García et. al. (2011), Muñoz et. al. (2004) y las rúbricas proporcionadas por el proyecto EDIA.)

categoría	4 sobresaliente	3 notable	2 aprobado	1 insuficiente
ATENCIÓN	Atiende siempre a la explicación y muestra interés.	Normalmente atiende a la explicación y muestra interés, aunque se distrae a veces.	Nos presta atención y hay momentos en los que se evade de la clase.	No presta atención y molesta a los demás.
ESFUERZO	Siempre estudia y realiza las tareas.	Estudia o trae las actividades y tareas, pero de manera irregular.	Estudia, pero no trae las actividades ni las tareas casi nunca.	No estudia, ni tampoco trae las actividades ni las tareas.
GESTIÓN DEL TIEMPO	Utiliza bien el tiempo para asegurar que las cosas están hechas a tiempo	Utiliza bien el tiempo. Suele cumplir los plazos de entrega de tareas.	No utiliza bien el tiempo, y entrega las tareas en el límite.	Se demora y entrega las tareas fuera de plazo.
RESPECTO	Guarda silencio y respeta las normas.	Si guarda silencio, pero solo en las situaciones que se le pide sin necesidad de llamarle la atención.	No guarda silencio, pero calla, cuando se le llama la atención.	No guarda silencio nunca y falta el respeto a los compañeros/as continuamente.
PARTICIPACIÓN	Participa y aporta ideas sobre el tema.	Si participa, pero solo cuando se le pregunta. A veces aporta ideas.	No participa, pero hace comentarios puntuales del tema. Raramente aporta ideas.	No participa ni aporta ideas