



Universidad de Valladolid

**EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN LA
ASIGNATURA DE *FILOSOFÍA* A TRAVÉS DEL
APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS**

AUTOR: Juan Gómez Antolín

TUTORA: María José Gómez Mata

Departamento de Filosofía

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Facultad de Filosofía y Letras

Máster en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y
Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas

Julio de 2020

Resumen:

Sobre el marco de la legislación vigente en materia educativa en España, el presente trabajo pretende, en primer lugar, justificar legal y filosóficamente la necesidad de la filosofía en la etapa de Bachillerato; derivado de esta justificación, plantearemos un modelo docente determinado, caracterizado por el dinamismo, la autonomía y las metodologías activas, todo ello enfocado desde un aprendizaje competencial. Este modelo se concretará en una unidad didáctica sobre el conocimiento científico para la asignatura de *Filosofía* de 1º de Bachillerato: se abordará el contenido del currículo desde el trabajo cooperativo y el Aprendizaje Basado en Proyectos, y se mostrará un sistema de evaluación alternativo, con procedimientos como la autoevaluación, la coevaluación o la metacognición.

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, ABP, Filosofía, Educación, Legislación, Metodología, Didáctica.

Abstract:

On the framework of the current legislation on education in Spain, the present work aims, firstly, to justify legally and philosophically the need for philosophy at the Secondary School; derived from this justification, we will propose a specific teaching model, characterized by dynamism, autonomy and active methodologies, all focused on competency-based learning. This model will be specified in a didactic unit on scientific knowledge for the *Philosophy* subject: the content of the curriculum will be approached from cooperative work and Project-Based Learning, and an alternative evaluation system will be shown, with procedures such as self-assessment, co-evaluation, or meta-cognition.

Keywords: Project-Based Learning, PBL, Philosophy, Education, Legislation, Methodology, Didactics.

*Enseñar no es transferir conocimiento,
es crear la posibilidad de producirlo.*

Paulo Freire

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITO	9
2. MARCO LEGISLATIVO.....	11
2.1. Base legal	11
2.2. El Bachillerato	12
2.3. El aprendizaje por competencias	15
3. ¿TIENE SENTIDO HABLAR DE FILOSOFÍA EN 1º DE BACHILLERATO?	19
3.1. ¿Por qué enseñar Filosofía en 1º de Bachillerato?	19
3.2. ¿Qué aprender en filosofía? ¿Qué enseñar?	23
3.3. ¿Hay espacio para las competencias en filosofía?	26
3.4. ¿Cómo enseñar filosofía? Las metodologías activas.....	31
3.5. ¿Cómo aprender filosofía? El Aprendizaje Basado en Proyectos.....	33
4. EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN <i>FILOSOFÍA</i>: UNA UNIDAD DIDÁCTICA	38
4.1. Introducción y propósito.....	38
4.2. Contextualización	39
4.3. Créditos y catalogación	39
4.4. Finalidad.....	40
4.5. Competencias	40
4.6. Contenidos.....	42
4.7. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje	43

4.8. Metodología	45
4.9. Actividades	46
4.10. Temporalización	52
4.11. Elementos transversales	58
4.12. Evaluación	59
4.13. Materiales y recursos	61
4.14. Atención a la diversidad	62
5. ALGUNAS CONCLUSIONES	63
5.1. Una breve relectura	63
5.2. ¿Tiene sentido hablar de filosofía en 1º de Bachillerato?	63
BIBLIOGRAFÍA	65
ANEXOS	68

1. INTRODUCCIÓN Y PROPÓSITO

El contenido central de este trabajo es la presentación de una propuesta didáctica sobre el conocimiento científico para la asignatura de *Filosofía* de 1º de Bachillerato. A lo largo de esta propuesta, plantaremos una serie de metodologías, actividades y procedimientos de evaluación, así como las competencias, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de la unidad didáctica. En líneas generales, buscamos presentar una unidad didáctica dinámica, enfocada desde el aprendizaje activo y que ponga de manifiesto la particularidad de la filosofía, así como su transversalidad; pero también la relevancia de esta para el sistema educativo

Antes de nada, sentaremos las bases de trabajo sobre el marco legal: dejaremos constancia de los textos legislativos que rigen la educación en España y estableceremos un marco general de actuación atendiendo a los objetivos del Bachillerato, sus principios pedagógicos y el aprendizaje por competencias. Con esta segunda sección buscamos simplemente reflejar la base legislativa sobre la que construiremos nuestra argumentación posterior.

Por tanto, nuestro propósito en la tercera sección es el de justificar legal y filosóficamente la propuesta didáctica que presentaremos en la última sección. En este sentido, prestaremos atención a lo que nos dice el currículo sobre la enseñanza de la filosofía, sobre las competencias, los contenidos y las metodologías (con una mención especial a las metodologías activas y al Aprendizaje Basado en Proyectos, que serán centrales en nuestra propuesta didáctica). Así, trataremos de establecer en el marco legal las condiciones de posibilidad que nos permiten llevar a la práctica educativa nuestra motivación filosófica. De tal manera que iremos viendo cómo del espíritu de la legislación actual se deriva un modelo docente que coincide con el que se deriva de nuestra reflexión filosófica, y que plantaremos en la unidad didáctica. Este modelo se va a caracterizar por un aprendizaje competencial, transversal y dinámico, a través de metodologías que favorezcan el aprendizaje activo del alumno y su autonomía.

Así, una vez establecido el marco teórico sobre el que concretar nuestra práctica educativa, estaremos ya en condiciones de plantear una unidad didáctica concreta. Escogeremos un bloque de contenidos sobre filosofía, ciencia y tecnología de la asignatura de *Filosofía* de 1º de Bachillerato. Nuestro objetivo con esta elección es poner de manifiesto la utilidad que tiene la filosofía al reflexionar sobre otras disciplinas. En un plano más didáctico, buscamos plantear un modelo docente marcado

por el aprendizaje activo y cooperativo, que refleje, no solo que se puede enseñar (y aprender) filosofía de otra manera, sino que debe hacerse.

Plantearemos una serie de actividades que servirán de hilo conductor para la impartición de los contenidos y la evaluación de los alumnos. En particular, ocupará un lugar central el proyecto de investigación que tendrán que elaborar los alumnos como parte de esta unidad didáctica, que guardará relación con el método científico.

2. MARCO LEGISLATIVO

Antes de adentrarnos en la reflexión sobre nuestro modelo docente de la filosofía y de concretar ese modelo en una propuesta didáctica, consideramos necesario establecer el marco legislativo que rodea hoy a la educación y, en consecuencia, a este trabajo. A continuación, reflejamos los textos legislativos de los que nos hemos servido para la elaboración del trabajo, a fin de que quede constancia del proceso seguido.

A su vez, puesto que más adelante plantearemos una unidad didáctica para la asignatura de *Filosofía* de 1º de Bachillerato, consideramos necesario reflejar lo que dice la ley, por un lado, respecto de esta etapa educativa y, por otro, respecto al modelo de aprendizaje actual: el aprendizaje por competencias. La referencia a estos textos legislativos, así como al contenido de los mismos, servirá más adelante para enlazar la ley con nuestra reflexión personal, así como con nuestra propuesta didáctica.

2.1. Base legal

El trabajo del docente, que se plasma en la programación didáctica, así como en sus actuaciones tanto en el centro educativo como en el aula, se encuentra sustentado sobre una base legal, tal y como refleja el primer nivel de concreción curricular. Al efecto de tener en cuenta la legislación actual, se presenta a continuación la normativa vigente, tanto a nivel nacional como autonómico, que se ha empleado para la elaboración del presente trabajo:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, *para la Mejora de la Calidad Educativa*.¹

¹ Puesto que la LOMCE es una ley que simplemente modifica la anterior ley educativa (la LOE), tiene un artículo único, con 109 puntos, que modifican artículos de la LOE o los añaden a esta. Así, cuando citemos un artículo que no haya sido modificado, citaremos directamente la LOE; si el artículo en cuestión ha sido modificado por la LOMCE, lo especificaremos citando el artículo de la LOE “en la redacción dada por la LOMCE en su artículo único”; por último, si quisiéramos hacer referencia a algún artículo añadido por la LOMCE, lo especificaríamos citando el artículo “de la LOE introducido por la LOMCE”.

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, *por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.*
- 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.*
- Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto, *por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León.*
- Orden EDU/363/2015, de 4 de mayo, *por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.*

2.2. El Bachillerato

En la medida en que la propuesta didáctica que plantearemos más adelante y, en consecuencia, también la reflexión sobre el modelo docente, versarán sobre la asignatura de *Filosofía* de 1º de Bachillerato, consideramos relevante hacer especial mención a lo que nos dicen los textos legislativos sobre esta etapa educativa, con la intención de que puedan servir de base y referencia para guiar, tanto nuestra reflexión y justificación, como nuestra propuesta didáctica en las secciones siguientes. Por tanto, en este apartado simplemente dejaremos constancia de la ley, sin hacer una reflexión sobre la misma, tarea de la que nos ocuparemos en la siguiente sección. Por ello, presentamos a continuación lo que la ley dice sobre el Bachillerato: sobre sus principios generales, sus objetivos, y sus principios pedagógicos².

² En el contexto del Bachillerato, también es interesante la reflexión sobre las características del alumnado. Evidentemente, esa cuestión no es de naturaleza legislativa, por lo que no hay un marco sobre el que movernos. Sin embargo, haremos referencia a algunas características de la adolescencia en la siguiente sección, con el fin de que nos oriente en nuestra reflexión.

2.2.1. Principios generales

En este punto, la ley pretende dar una pequeña definición de lo que es el Bachillerato, su función y su finalidad. Así, en su Artículo 32³, la LOE establece los *Principios generales* del Bachillerato⁴:

1. El bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los alumnos formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará a los alumnos para acceder a la educación superior.

2.2.2. Objetivos del Bachillerato

Concretando esos principios generales, la ley establece una serie de objetivos (aún generales) que tiene esta etapa educativa, y que los alumnos deberían alcanzar a su finalización⁵. Así, en su Artículo 33⁶, la LOE establece los *Objetivos* del Bachillerato⁷:

El bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

³ El Artículo 32 se encuentra en el Capítulo IV. Bachillerato, del Título II. Las Enseñanzas y su Ordenación.

⁴ Si bien es cierto que la ley establece cinco principios generales, nosotros citaremos únicamente el primero, pues los cuatro restantes hacen referencia a principios meramente administrativos (acceso a la etapa, duración de la misma, distribución de cursos, etc.), que carecen de interés para nuestro propósito.

⁵ Aun siendo los objetivos marcados por la ley, estos son en realidad una guía orientativa, así como una declaración de principios, pues no son evaluables en el currículo, sino que son transversales a él.

⁶ Este artículo se encuentra a continuación del anterior, también en el Capítulo IV del Título II.

⁷ Nuevamente, aunque la ley establece catorce objetivos, reflejamos aquí los once que guardan relación con las pretensiones de este trabajo.

- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

2.2.3. Principios pedagógicos

Una vez que la ley ha establecido qué es el Bachillerato y cuáles son sus objetivos, debe establecer unos mínimos sobre *cómo* enfocar el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta etapa para lograr dichos objetivos. En su Artículo 35⁸, la LOE establece los *Principios pedagógicos* del Bachillerato:

1. Las actividades educativas en el bachillerato favorecerán la capacidad del alumno para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados.

⁸ De nuevo, Capítulo IV, Título II

2. Las Administraciones educativas promoverán las medidas necesarias para que en las distintas materias se desarrollen actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.
3. En la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo⁹.

La ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, *por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*, concreta esos principios generales establecidos por la LOE, en su redacción dada por la LOMCE. Así, a estos tres principios, se añaden otros dos¹⁰, a nuestro juicio, igualmente importantes:

3. La integración y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se promoverá como recurso metodológico eficaz para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje.
4. La metodología didáctica en esta etapa educativa será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual, cooperativo y en equipo del alumnado, así como el logro de los objetivos y competencias correspondientes¹¹.

2.3. El aprendizaje por competencias

La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, *por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato*, trata de establecer las bases sobre las que desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias. Con el objetivo de que las competencias no sean algo abstracto, sino aplicable y concretado en el aula, este documento establece el marco a tener en cuenta para su implantación en el currículo, así como su relación con los contenidos y los criterios de evaluación del mismo.

⁹ Este último punto fue añadido por la LOMCE.

¹⁰ Los *Principios pedagógicos* de la presente Orden se encuentran en el Capítulo II, Sección 1ª, Artículo 8.

¹¹ El desfase en la numeración se debe al orden dado por el BOCyL en la presente Orden, que difiere del establecido por la LOE.

Aunque esta Orden explica detalladamente en qué consisten todas y cada una de las competencias clave del sistema español, no repasaremos eso en este punto, pues será objeto de reflexión en la sección siguiente. Aquí queremos, simplemente, dejar constancia de algunas ideas centrales que establece la presente Orden sobre las competencias, y que deberían ser tenidas en cuenta.

El creciente protagonismo de las competencias tiene antecedentes en la UNESCO, que estableció que los pilares básicos de la educación debían ser “aprender a conocer”, “aprender a hacer”, “aprender a convivir” y “aprender a ser” (Delors, 1996); y en las recomendaciones de la UE que afirman que el aprendizaje competencial es fundamental para un desarrollo pleno de la persona.

Así, la competencia “supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz” (DeSeCo, 2003). Por tanto, las competencias se constituyen como un saber de base conceptual, declarativo (saber decir); como unas destrezas, un saber procedimental (saber hacer); y un componente actitudinal, de valores (saber ser). Estos tres elementos que constituyen las competencias están interrelacionados entre sí, lo que favorece su aprendizaje.

Tras esta caracterización que hace la ley de las competencias en el Preámbulo de esta Orden ECD/65/2015, se hacen dos exigencias, que son la verdadera novedad respecto a la LOE: la afirmación de que las competencias clave son transversales y que, por tanto, deben ser abordadas desde todas las áreas; y la necesidad (y la obligación) de vincular esas competencias a los objetivos de la etapa¹², así como a los contenidos y a la evaluación de los mismos. Por tanto, si bien es cierto que la LOE ya mencionaba las competencias básicas, la LOMCE tiene la pretensión de ligar esas competencias al currículo¹³:

1. Las competencias clave deben estar integradas en las áreas o materias de las propuestas curriculares, y en ellas definirse, explicitarse y desarrollarse suficientemente los resultados de aprendizaje que los alumnos y alumnas deben conseguir.

¹² Esta vinculación puede encontrarse en la presente Orden, en su Artículo 4. *Las competencias clave y los objetivos de la etapa.*

¹³ Esta vinculación se encuentra en el Artículo 5. *Las competencias clave en el currículo.*

2. Las competencias deben desarrollarse en los ámbitos de la educación formal, no formal e informal a lo largo de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, y en la educación permanente a lo largo de toda la vida.
3. Todas las áreas o materias del currículo deben participar, desde su ámbito correspondiente, en el desarrollo de las distintas competencias del alumnado.
4. La selección de los contenidos y las metodologías debe asegurar el desarrollo de las competencias clave a lo largo de la vida académica.
5. Los criterios de evaluación deben servir de referencia para valorar lo que el alumnado sabe y sabe hacer en cada área o materia. Estos criterios de evaluación se desglosan en estándares de aprendizaje evaluables. Para valorar el desarrollo competencial del alumnado, serán estos estándares de aprendizaje evaluables, como elementos de mayor concreción, observables y medibles, los que, al ponerse en relación con las competencias clave, permitirán graduar el rendimiento o desempeño alcanzado en cada una de ellas.
6. El conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de un área o materia determinada dará lugar a su perfil de área o materia. Dado que los estándares de aprendizaje evaluables se ponen en relación con las competencias, este perfil permitirá identificar aquellas competencias que se desarrollan a través de esa área o materia.
7. Todas las áreas y materias deben contribuir al desarrollo competencial. El conjunto de estándares de aprendizaje evaluables de las diferentes áreas o materias que se relacionan con una misma competencia da lugar al perfil de esa competencia (perfil de competencia). La elaboración de este perfil facilitará la evaluación competencial del alumnado.

Por último, son importantes las indicaciones que se hacen sobre la evaluación de las competencias clave¹⁴, precisamente para reforzar su integración en el currículo:

1. Tanto en la evaluación continua en los diferentes cursos como en las evaluaciones finales en las diferentes etapas educativas, deberá tenerse en cuenta el grado de dominio de las competencias correspondientes a la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, a través de procedimientos de evaluación e instrumentos de obtención de datos que ofrezcan validez y fiabilidad en la identificación de los aprendizajes

¹⁴ Véase el Artículo 7. *La evaluación de las competencias clave*, en la presente Orden.

adquiridos. Por ello, para poder evaluar las competencias es necesario elegir, siempre que sea posible, estrategias e instrumentos para evaluar al alumnado de acuerdo con sus desempeños en la resolución de problemas que simulen contextos reales, movilizándolo sus conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

2. Han de establecerse las relaciones de los estándares de aprendizaje evaluables con las competencias a las que contribuyen, para lograr la evaluación de los niveles de desempeño competenciales alcanzados por el alumnado.
3. La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar los conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.
4. Los niveles de desempeño de las competencias se podrán medir a través de indicadores de logro, tales como rúbricas o escalas de evaluación. Estos indicadores de logro deben incluir rangos dirigidos a la evaluación de desempeños, que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad.
5. El profesorado establecerá las medidas que sean necesarias para garantizar que la evaluación del grado de dominio de las competencias del alumnado con discapacidad se realice de acuerdo con los principios de no discriminación y accesibilidad y diseño universal.
6. El profesorado debe utilizar procedimientos de evaluación variados para facilitar la evaluación del alumnado como parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje, y como una herramienta esencial para mejorar la calidad de la educación.

Asimismo, es necesario incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros, como la autoevaluación, la evaluación entre iguales o la coevaluación. Estos modelos de evaluación favorecen el aprendizaje desde la reflexión y valoración del alumnado sobre sus propias dificultades y fortalezas, sobre la participación de los compañeros en las actividades de tipo colaborativo y desde la colaboración con el profesorado en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En todo caso, los distintos procedimientos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos, las pruebas orales y escritas, el portfolio, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente.

3. ¿TIENE SENTIDO HABLAR DE FILOSOFÍA EN 1º DE BACHILLERATO?

Un profesor de filosofía no puede, por deformación profesional, reducir su labor docente a una mera aplicación de la ley. Antes bien, debe hacer una reflexión propia sobre el modelo docente que quiere aplicar en su labor educativa. Por tanto, si en la anterior sección establecimos el marco legal de actuación, nuestra pretensión en esta sección es la de establecer un marco de reflexión propia y de justificación, si se quiere, de carácter propiamente filosófico. Esta reflexión se hará por dos vías: la legislativa y la conceptual (o filosófica). Así, trataremos de preparar el terreno, a través de esta justificación, para la propuesta didáctica de la sección siguiente. Nuestro objetivo es mostrar cómo esa propuesta se deriva, por un lado, del espíritu de la actual legislación educativa (y de sus contenidos explícitos) y, por otro, de la propia reflexión. Dicho de otro modo, buscamos establecer en la ley las condiciones de posibilidad y en nuestra reflexión la causa o la motivación de la propuesta didáctica.

Así, haremos un recorrido por algunas preguntas básicas que debe plantearse un profesor de filosofía si quiere que su labor docente, además de ser coherente con la ley, tenga un sentido. Trataremos de hacer ver, en primer lugar, que es realmente importante la enseñanza de la filosofía en Bachillerato, sobre la base legal y sobre la base filosófica; en segundo lugar, trataremos de concretar más qué se puede enseñar y qué se puede aprender en filosofía; en tercer lugar, estableceremos el marco de las competencias y su relación con la filosofía; por último, tras el *por qué*, el *qué* y el *desde dónde*, abordaremos el problema de *cómo* enseñar filosofía, haciendo ver que nuestra propuesta, además de tener un sentido, entronca con las directrices de la legislación actual.

3.1. ¿Por qué enseñar Filosofía en 1º de Bachillerato?

3.1.1. ¿Porque lo dice la ley?

En realidad la cuestión no sería si nos lo dice la ley, pregunta que se responde mirando la oferta de las asignaturas y su currículo. La reflexión debe ir enfocada más bien a intentar ver si, del espíritu de la ley educativa, se deriva la necesidad de enseñar filosofía. Nuestra respuesta es, evidentemente, afirmativa. Ya en los principios del Bachillerato se nos habla de madurez intelectual y humana, funciones sociales y

responsabilidad; adquisiciones que presuponemos (aunque no siempre sea así) propias de la filosofía y del filósofo. Desarrollemos un poco más los argumentos que pueden llevarnos a pensar que la filosofía es necesaria en Bachillerato.

Si acudimos al Artículo 33 de la LOE (del que dejamos constancia en la sección anterior), podemos observar una clara relación entre los objetivos del Bachillerato y la filosofía; una relación, por otro lado, que no encontramos coincidente en tantos puntos con cualquiera de las otras materias que pueden formar parte del currículo. Pero analicemos estos nexos de unión un poco más en profundidad.

Los tres primeros objetivos del Bachillerato hacen referencia a cuestiones éticas y políticas, de ciudadanía: nos hablan de conciencia cívica responsable, de justicia y equidad, ciudadanía democrática, madurez social, autonomía, espíritu crítico, igualdad de derechos, y capacidad para mirar críticamente las desigualdades existentes. Estos objetivos están íntimamente relacionados con el contenido de la filosofía, especialmente en su vertiente práctica. Y todos estos aspectos no son solo contenido de la filosofía en tanto que disciplina, sino que lo son también de la propia asignatura en el plano curricular. Es decir, los objetivos ético-cívicos a los que aspira el Bachillerato a dotar a sus alumnos, son los mismos a los que aspira la filosofía, como disciplina, pero también como asignatura.

Dos objetivos más hacen referencia al conocimiento crítico de las realidades contemporáneas (así como a sus antecedentes históricos y su evolución) y al desarrollo de la sensibilidad estética para el enriquecimiento cultural. Estos dos objetivos entroncan, por tanto, con ramas de la filosofía pura: la historia y la estética. A ambos objetivos contribuye el conocimiento de la filosofía, en la medida en que esta siempre ha tratado de explicar la realidad de su momento histórico. De nuevo, estos objetivos no sólo son tarea de la filosofía como disciplina de conocimiento, sino que se corresponden con los contenidos, en este caso, de la asignatura de *Historia de la Filosofía*, de 2º de Bachillerato, donde precisamente se trata de que los alumnos comprendan los conceptos que moldean el mundo a través de un recorrido histórico de los mismos y de su genealogía.

En tercer lugar, hay un bloque de objetivos que guardan relación, no tanto con los contenidos, como sí con la forma: afianzar el hábito de lectura para el desarrollo personal y dominar la expresión oral y escrita. Quizás la lengua contribuya a esta tarea de manera clara, pero mientras que esta se centra, a veces, en la forma o el estilo de un texto, en la lectura filosófica se ponen en juego otras capacidades: la de comprender la

idea que subyace a un texto y la de comprender en profundidad los conceptos que entran en juego. Por otro lado, la necesidad de elaborar textos y discursos de contenido filosófico ayuda a profundizar en la formación del pensamiento en los alumnos. La filosofía es la única disciplina cuya enseñanza pasa necesariamente por la lectura y la expresión oral y escrita¹⁵.

Por último, queremos resaltar tres objetivos más: la utilización solvente de las TIC, el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, y la comprensión de los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. *A priori*, estos podrían parecer los más alejados de la filosofía, pero esto no es así. En primer lugar, la filosofía ayuda a conceptualizar y sistematizar la realidad, por lo que es de gran utilidad para comprender el lenguaje científico. Y, en segundo lugar, reflejamos aquí estos tres objetivos del Bachillerato porque entroncan de lleno con la propuesta didáctica que vamos a plantear en la siguiente sección, y que ahonda en la idea de la filosofía como una asignatura transversal a todas las disciplinas.

Con todo esto hemos querido señalar brevemente algunas de las conexiones que se dan entre la filosofía (en tanto que disciplina, pero también en tanto que asignatura curricular) y la ley, tratando de poner de manifiesto que la enseñanza de la filosofía se deriva necesariamente de los objetivos del Bachillerato, pues es la asignatura (precisamente por su transversalidad) que más contribuye a su consecución.

3.1.2. *¿O porque tiene sentido?*

Como avanzábamos, no es suficiente con ver que, efectivamente, el espíritu de la ley educativa desemboca en la pertinencia de la pertenencia de la asignatura de filosofía al currículo de Bachillerato. Debemos preguntarnos, por tanto, si más allá de la legislación, tiene sentido hablar de filosofía en Bachillerato, si realmente es necesario, y cuáles pueden ser sus aportaciones.

Antes de poner de manifiesto algunas características de la filosofía que nos llevan a considerar que pueden aportar algo significativo a la educación de los adolescentes, debemos decir que ese debate sobre la utilidad de la filosofía (siempre

¹⁵ Pues en realidad, cuando el alumno aprende sintaxis o morfología en lengua, no está aprendiendo expresión escrita, sino que está haciendo (aunque no sea consciente) una reflexión de segundo orden sobre la estructura del lenguaje, mas no está poniendo en práctica esa capacidad de la comunicación escrita.

presente en los cambios de leyes educativas) es, de antemano, irrelevante. Pues la filosofía no es útil o inútil, la filosofía es inevitable. Dicho de otro modo, filosofar es connatural al ser humano. No filosofamos cuando hacemos deporte, cuando trabajamos, cuando comemos, ni mientras realizamos cualquier actividad; pero sí filosofamos cuando pensamos, cuando reflexionamos acerca de esas actividades. Cuando el hombre (y el adolescente) reflexiona sobre esas cuestiones, se encuentra, sin saberlo, haciendo filosofía. En este sentido, la utilidad de la filosofía en las aulas consiste en enseñar a los adolescentes a filosofar *bien*. Filosofar bien no es estar de acuerdo con uno u otro autor; filosofar bien consiste en tener unas estructuras mentales coherentes desde las que comprender el mundo, saber moverse por una serie de categorías, pensar con significado y con lógica. Todas estas herramientas, como iremos desarrollando en los siguientes apartados, las da la filosofía.

Por otro lado, y en un plano más fundamental que ahonda en la idea anterior, las grandes preguntas de la filosofía han acompañado siempre a todas las personas. Hay que entender que las preguntas por el sentido, el alma, la muerte, la libertad, etc. no surgen en los libros como algo ajeno a la vida, sino que surgen de la experiencia, que después se categoriza y se traslada a los libros. Por tanto, si la filosofía es sustancial al ser humano, lo es porque estas preguntas también lo son, pues la filosofía surge precisamente de la necesidad de encontrarles respuesta. Con esto no tratamos de reivindicar la filosofía como respuesta, sino todo lo contrario: como aprender a preguntar. La filosofía no enseña un camino de vida, pero sí aporta herramientas para recorrer ese camino. La filosofía no obliga, sino que invita; no impone, sino que propone.

Ya hemos visto, por tanto, que la filosofía es ineludible y que todas las personas (adolescentes incluidos) filosofan sin saberlo. Sin embargo, esta no es razón suficiente para introducir la filosofía en las aulas. Para justificar su pertinencia, debemos antes dar cuenta de si es posible, una vez que hemos afirmado que la filosofía es inevitable, que su estudio por parte de los adolescentes les aporte algo realmente. Es decir, se trata de discernir cómo podemos llevar la filosofía a la práctica con los adolescentes y cómo conseguir que esas herramientas y esas capacidades que decimos que aportan la filosofía puedan entenderlas e interiorizarlas los alumnos.

3.2. ¿Qué aprender en filosofía? ¿Qué enseñar?

3.2.1. ¿Qué aprender?

Para profundizar un poco más en las aportaciones de la filosofía, y ver cómo aplicarla al aula, vamos a partir de una distinción de la propia filosofía: la filosofía pura y la filosofía práctica. De cada una de estas dimensiones podemos extraer una serie de aportaciones que puede hacer la filosofía a alumnos adolescentes.

Antes de nada, tenemos que tener en cuenta algunas características del pensamiento adolescente. Aproximadamente, a los doce años empieza a desarrollarse el pensamiento abstracto. Los adolescentes pasan a ser capaces de pensar más allá de la realidad presente y proyectarse hacia el futuro. Así, pueden prever consecuencias de sus acciones, hacer generalizaciones de situaciones particulares, plantear hipótesis, etc. En resumen, en la adolescencia el pensamiento se torna más complejo con su evolución. Si bien es cierto que esta evolución es propia de la persona, es necesario que se potencie con la educación. Por ello, y sobre estos desarrollos cognitivos, podemos hablar de enseñar filosofía en Bachillerato.

Empezando con la filosofía especulativa, podemos dar cuenta de algunas herramientas fundamentales. La primera tarea de la filosofía consiste en conceptualizar la realidad. Esta idea va de la mano de la inevitabilidad de la filosofía, pues toda persona conceptualiza su mundo para caminar por él (esta tarea puede ser más o menos compleja, más o menos precisa, y más o menos consciente; pero todos los sujetos la realizan). Así, el estudio histórico de los autores que se afronta en la asignatura de 2º de Bachillerato, pero también el enfoque temático que se ofrece en el primer curso, pueden aportar a los alumnos las claves conceptuales para poner en palabras sus percepciones, para comprender lo que ven a simple vista.

Ahora bien, para ser capaces de conceptualizar la realidad, los alumnos necesitan de una capacidad previa que, si bien es cierto que suele asociarse más a las matemáticas, es inherente a la filosofía: la capacidad de abstracción. La filosofía toma lo particular y, a través de la generalización, se abstrae para encontrar lo general, lo común, y dar el concepto (sirviéndose de las categorías del sujeto). Tenemos que ser capaces de transmitir a los alumnos que, cuando piensan en una mesa, están haciendo un ejercicio de abstracción y conceptualización. Y tenemos que hacerles ver también que entrenar esas capacidades les será de mucha utilidad, y que la filosofía puede ayudarles en ello.

Desde al ámbito de la filosofía pura se aprenden y se ponen en juego otra serie de capacidades muy importantes también: plantear hipótesis, analizar y sintetizar, criticar, etc. Nos hemos centrado en la conceptualización y la abstracción por considerarlas las más fundamentales y originarias a partir de las cuales se desarrollan las demás. Estas capacidades, si formamos a los alumnos correctamente, les puede llevar a desarrollar una capacidad mayor: la de sistematizar la realidad. La posmodernidad ha supuesto el final de los grandes sistemas filosóficos, pero en un plano más superficial, que los alumnos terminen su formación con la capacidad de sistematizar la realidad, de categorizarla, de ordenarla, es especialmente importante. Si queremos formar ciudadanos que puedan caminar por el mundo, ellos necesitan una mirada propia. Si no son capaces de tener su propia cosmovisión, al menos es importante que sepan tomar consciencia de las miradas prestadas desde las que ven el mundo.

En conclusión, enseñar a los alumnos filosofía pura les dotará de unas estructuras mentales que van a necesitar en su futura vida académica, laboral y personal. Estas aportaciones ya justificarían, a nuestro juicio, la enseñanza de la filosofía y su utilidad. Sin embargo, no podemos obviar las herramientas prácticas que puede aportar. Veamos brevemente algunas cuestiones sobre las que puede arrojar luz la filosofía práctica.

La filosofía práctica, bien enseñada, puede hacer dos aportes fundamentales a los alumnos: la reflexión sobre la libertad y la toma de conciencia de que vivimos en sociedad. La enseñanza de la filosofía práctica no puede ser meramente teórica, no podemos enseñar solo teorías éticas o morales planteadas por autores. Es decir, el objetivo no es que los alumnos sepan de memoria el imperativo categórico, sino que comprendan lo que hay detrás, su significado (nuevamente, volvemos a herramientas que, como hemos dicho más arriba, aporta la filosofía pura). Por tanto, la filosofía práctica puede ayudar a potenciar la autonomía de los alumnos, a que tomen conciencia de su libertad, pero también de los límites sociales que conlleva. En este sentido, la filosofía nos permite ver lo complejo que es este asunto, pero también nos facilita las herramientas para comprender esa complejidad y para elegir una opción de vida reflexionando sobre ella. Por concluir, consideramos también que todas estas herramientas de la filosofía práctica se derivan, al modo kantiano, de la filosofía teórica. Y esto nos pone ya sobre la pista de qué podemos enseñar a los alumnos de filosofía, de lo que nos ocuparemos en el siguiente apartado.

Así pues, ya hemos visto algunas aportaciones importantes y útiles que los alumnos pueden aprender con la filosofía. Pero hay una última capacidad que queremos poner de manifiesto. Esta no se encuentra en los contenidos filosóficos, pero sí se alcanza con la práctica filosófica: la capacidad de tomar distancia. La filosofía es una actividad paciente, reflexiva; y los alumnos, al hacer filosofía, aprenderán a ser pacientes con sus preguntas y a profundizar en ellas de manera reflexiva y crítica. La filosofía enseña la importancia de la reflexión, de la profundidad y de la serenidad. En esta época caracterizada por la inmediatez, la filosofía invita a parar y a tomar distancia. Así, la filosofía no solo aportará a los alumnos herramientas para pensar sus experiencias, sino que supone también el espacio donde poder hacerlo.

3.2.2. *¿Qué enseñar en Filosofía?*

Ya hemos establecido el marco legal y filosófico que justificaría que tiene sentido hablar de filosofía en 1º de Bachillerato, y hemos tratado de concretar un poco más este segundo marco hablando de las capacidades que se pueden aprender con la filosofía, pero antes de ver cómo puede concretarse esto y trasladarse a los contenidos que tendrían que aprender los alumnos, tenemos que responder a una pregunta previa: ¿cuándo empezar a enseñar filosofía?

Una primera respuesta podemos buscarla de la mano de la psicología. Ya hemos visto que el desarrollo evolutivo de los adolescentes torna más complejas sus capacidades cognitivas. Aun así, la filosofía se caracteriza por ser, en ocasiones, muy abstracta. Por lo que debemos reflexionar si no es demasiado pronto para empezar a estudiar filosofía en la escuela. A nuestro juicio, nunca es demasiado pronto, siempre que los contenidos se adapten. Como profesores, tenemos que contar con que nuestros alumnos no van a finalizar su formación con una comprensión profunda del concepto de libertad, por ejemplo. Pero si podemos conseguir que se acerquen a él y comiencen a ver sus implicaciones. Por ello, consideramos que la filosofía debería ser de enseñanza obligatoria en 4º de la ESO. Ya hemos puesto de manifiesto las capacidades que contribuye a desarrollar la filosofía, y también la utilidad de estas tanto en el ámbito personal, como académico y laboral. Por tanto, un alumno no debería poder terminar la educación obligatoria sin unas nociones básicas de filosofía, sin un pequeño mapa.

Con todo, esa propuesta se desvía de las pretensiones de este trabajo. Así pues, partiendo de que la asignatura de filosofía comienza a impartirse en 1º de Bachillerato, podemos tratar de ver, brevemente, qué contenidos podrían impartirse. Nosotros estructuraríamos la asignatura en seis bloques: antropología, epistemología, ontología y metafísica, lógica, estética, y ética y política. Estos contenidos son similares a los que marca la ley, pero creemos que la lógica y la estética deben aparecer como bloques propios, y no como ámbitos secundarios del bloque de filosofía práctica (tal y como aparece establecido en el currículo actual).

Así, seguiríamos un orden de impartición de lo particular a lo general, del sujeto al objeto, y de la filosofía pura a la filosofía práctica. En primer lugar, se impartiría la antropología; en segundo lugar, la epistemología; en tercer lugar, la lógica (para profundizar en la epistemología); en cuarto lugar, la ontología y metafísica; en quinto lugar, la estética; por último, la ética y la política.

Con esto ya tenemos un marco amplio: por qué enseñar filosofía en 1º de Bachillerato, qué pueden aprender los alumnos, y qué se les puede enseñar. Todo esto es un marco meramente teórico, por lo que a continuación tenemos que insertarlo dentro del marco de enseñanza que establece la ley: las competencias.

3.3. ¿Hay espacio para las competencias en filosofía?

3.3.1. Caracterización de las competencias según la ley

Como ya mencionamos en la sección anterior, las competencias son la principal novedad de la LOMCE. En 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*, en su Preámbulo, se pone de manifiesto la pretensión de potenciar el aprendizaje por competencias, integrándolas en todos los elementos del currículo. Tomando como referencia las competencias clave definidas por la Unión Europea (las que necesitan las personas para realizarse y desarrollarse personalmente, así como para la ciudadanía, la socialización y el empleo) se plantea una revisión del currículo (en la que se busca que el aprendizaje sea más transversal, dinámico e integral) diseñándolo a partir de los objetivos de la etapa y teniendo en cuenta las competencias que se van a desarrollar en la misma.

Por tanto, si ya hemos visto que la filosofía en Bachillerato es coherente con los objetivos de la etapa, tendremos que ver ahora si el aprendizaje por competencias que plantea la ley (y que también reflejamos en la sección anterior) tiene cabida en la enseñanza de la filosofía y, más allá, qué competencias clave guardan relación con la filosofía. Respecto a lo primero, en una asignatura como la *Filosofía* de 1º de Bachillerato, tiene todo el sentido hablar de aprendizaje por competencias: es una asignatura transversal y organizada en bloques temáticos que se presta a ese modelo de aprendizaje, además de facilitar la integración con otras materias (por su carácter interdisciplinar) y dinamizar la enseñanza.

Antes de pasar a analizar las competencias clave en relación con la filosofía, y siguiendo la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, *por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación secundaria Obligatoria y el Bachillerato*, podemos enumerar¹⁶ las competencias clave de la LOMCE y realizar una breve caracterización de las mismas.

Las dos primeras son las denominadas competencias básicas: la *comunicación lingüística* y la *competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*. La lingüística hace referencia a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación (tanto oral como escrita). La segunda habla de la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, y para comprender las formas de razonamiento, así como interpretar informaciones y resolver problemas relacionados con el día a día y con el ámbito laboral. Las cinco competencias que restan son las denominadas transversales: *competencias digitales*, las habilidades para buscar información y convertirla en conocimiento; *aprender a aprender*, que consiste en ser capaz de continuar un aprendizaje de manera autónoma; *competencias sociales y cívicas*, que posibilitan la vida en sociedad, comprendiendo la realidad social del mundo en que vivimos y ejerciendo una ciudadanía democrática; *el sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor*, referente a la posibilidad de elegir con criterio propio y sacar adelante iniciativas necesarias para el desarrollo de esa elección, haciéndose responsable de ellas; y, por último, la *conciencia y expresión culturales*, el aprecio y valoración crítica de diferentes manifestaciones culturales y artísticas para el enriquecimiento y el disfrute personal y como parte del patrimonio de los pueblos.

¹⁶ Véase el Artículo 2 de la Orden ECD/65/2015, *Las competencias clave en el Sistema Educativo Español*, donde se enumeran las siete competencias clave; y el Anexo I, en el que se describen.

Estas son las competencias clave de nuestro sistema educativo. Cada una de ellas debe ser abordada en las diferentes materias y, a su vez, en cada materia deben desarrollarse varias competencias. Veamos qué competencias se desarrollan con la filosofía, según la ley.

3.3.2. Las competencias en filosofía

Si consultamos la Orden EDU/363/2015, *de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*, podemos observar qué competencias ayuda a desarrollar la asignatura de *Filosofía* de 1º de Bachillerato, tal y como se contempla en la introducción del currículo de la asignatura (que se encuentra en la presente orden):

A través de la filosofía del lenguaje, la lógica, la retórica y la argumentación, se educa la expresión e interpretación del pensamiento y de los sentimientos, utilizando el lenguaje para regular la propia conducta y las relaciones sociales [...]. La metafísica, la teoría del conocimiento y la filosofía de la ciencia y de la naturaleza, permiten profundizar en el conocimiento de sí mismo y en la comprensión del entorno, posibilitando la competencia para interpretar sucesos [...]. En el ámbito práctico, el estudio de la ética y la filosofía política desarrolla la competencia social y cívica con la comprensión de la realidad individual, cultural y social [...]. Desde los estudios de estética y la dimensión artística y creativa del ser humano se alcanzan las competencias culturales, como el respeto a la libertad de expresión y a la diversidad cultural, así como también el fomento de la iniciativa y el espíritu emprendedor. Finalmente, la materia debe motivar al alumnado para la competencia de aprender a aprender, competencia que está en la base del amor al saber por el saber, finalidad que encarna la Filosofía como en ninguna otra materia [...]

Como podemos apreciar, la concreción de las competencias en la asignatura es un poco vaga, al igual que la justificación que se hace de ellas. Se habla de la comunicación lingüística sin nombrarla explícitamente y haciendo referencia a algunas características de su competencia, pero olvidando otras tan importantes como la comprensión lectora, o la comunicación oral y escrita, habilidades que, sin duda,

contribuye a educar la filosofía. En cuanto a la dimensión artística y creativa del ser humano, esta podría efectivamente trabajar la conciencia y expresiones culturales, pero identificar eso con el estudio de la estética se aleja bastante de los contenidos reales de la asignatura. En la misma línea, no parece haber mucha relación entre la estética y la iniciativa y el espíritu emprendedor. Por último, leemos la importancia de aprender a aprender como una especie de exigencia en el aire cuya justificación no toma base real en la asignatura.

Es cierto que la comunicación lingüística es fundamental en la asignatura de *Filosofía* de 1º de Bachillerato, pero por la parte de comprensión y comunicación, como hemos dicho. Aprender a aprender es algo que, efectivamente, se hace con la filosofía, pero no porque refleje el amor al saber, sino porque, por la estructura de la asignatura (bloques divididos por temas) permite dotar al alumno de una serie de estructuras mentales básicas para comprender la realidad, y que le servirán de base para conceptualizar y aprender nuevos contenidos en diferentes contextos y de manera autónoma. Por último, que el estudio de la lógica esté entre los contenidos de la asignatura debería ser razón suficiente para hablar de la competencia matemática; así mismo, hay un bloque dedicado al conocimiento científico (al que dedicaremos la propuesta didáctica) en el que también entran en juego las competencias básicas en ciencia y tecnología, no mencionadas en este texto.

3.3.3. La novena competencia¹⁷

Tras haber repasado brevemente lo que dice el currículo de la asignatura de *Filosofía* sobre sus competencias, parece evidente que el texto no justifica demasiado bien cada una de ellas. A nuestro juicio, como hemos hecho ver, todas y cada una de las competencias tienen cabida en la asignatura de *Filosofía*, precisamente por el carácter transversal y multidisciplinar que esta asignatura tiene de suyo.

Aun con todo, la mayoría de las asignaturas del currículo tienen, por así decirlo, una competencia predilecta, una competencia propia: la lengua, las matemáticas, etc. Mientras que la filosofía no tiene una que sea claramente propia, algo que sería deseable

¹⁷ Las siete competencias clave de nuestro sistema educativo son el resultado de las ocho competencias clave propuestas en el marco europeo. Por ello, al hablar de la competencia filosófica, se habla de la novena competencia, término introducido por J. A. Marina.

en un sistema educativo que evoluciona a un modelo por competencias más que por asignaturas. El profesor de lengua podrá enseñar la competencia lingüística, o el de matemáticas lo propio, pero, ¿qué competencia podremos enseñar los filósofos cuando no haya asignaturas? Así pues, para asegurarnos nuestra presencia en el currículo ¿podríamos hablar de una competencia filosófica?

Esta competencia, que han propuesto muchos autores (Marina, "La actitud filosófica como novena competencia", 2009) tendría algunas características propias, además de una diferencia radical con respecto a las demás: cada una de las competencias clave genera una serie de habilidades útiles, pero fragmentadas. Frente a este defecto, la competencia filosófica serviría para proporcionar estructuras mentales, afectivas y éticas a los adolescentes que faciliten su andar por el mundo con una propia visión del mismo. Por tanto, frente a los compartimentos estancos que suponen las otras competencias, la filosófica ofrece una panorámica de todas ellas, transversal a ellas, como condición de posibilidad de todas ellas.

Por otro lado, esta competencia podría entenderse como una especie de "aprender a pensar". No hablamos de aprender a pensar en un sentido tópico y superficial, sino en relación con esa generación de estructuras mentales desde las que pensar la realidad de manera lógica y coherente. Así, no se trata de transmitir contenidos simplemente, sino de proponer, por ejemplo, proyectos de investigación en los que los alumnos tengan que poner en práctica esta novena competencia.

Algunas de las capacidades que se desarrollarían con esta competencia están íntimamente relacionadas con algunas de las razones que dábamos en los apartados anteriores en favor de la enseñanza de la filosofía en Bachillerato: la capacidad de abstracción, de conceptualización, de sistematización, de análisis y síntesis, etc. En resumen, la competencia filosófica nos llevaría a un aspecto de vital importancia para la formación: potenciar el pensamiento crítico. El pensamiento crítico consiste, como nos enseñó Kant, en analizar la realidad. Y a esto ayudaría la competencia filosófica. Con ese análisis crítico de lo que le rodea, el alumno podrá elegir libremente después de haber ampliado su mirada, haciéndola más reflexiva.

3.4. ¿Cómo enseñar filosofía? Las metodologías activas

En la sección anterior dejamos reflejados los principios pedagógicos que deben guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje según la Orden EDU/363/2015 para el currículo de Bachillerato en Castilla y León. En líneas generales, se busca favorecer el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo, fomentar el hábito de lectura y la capacidad de expresarse en público, la integración y uso de las TIC, y el empleo de metodologías activas y participativas. Vamos a profundizar un poco más en la justificación que hace la ley del uso de las metodologías activas.

3.4.1. ¿Qué nos dice el currículo?

En la Orden EDU/363/2015, de 4 de mayo, *por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*, en el Anexo I.A, se establecen los principios metodológicos de la etapa¹⁸. Veamos cuáles son las ideas principales de las recomendaciones que hace la ley respecto de las metodologías más adecuadas para un aprendizaje competencial.

En primer lugar, se nos habla de despertar y mantener la motivación en el alumnado, algo que pasa, precisamente, por darle un papel activo y autónomo y por hacerle ver la utilidad del aprendizaje que se va a llevar a cabo. Para potenciar la motivación es imprescindible despertar el interés en los alumnos, parara lo cual se requieren metodologías activas y contextualizadas. Estas metodologías deben tener a la base el aprendizaje cooperativo, el trabajo por proyectos, los centros de interés, etc., pues son metodologías que favorecen, por un lado, la participación activa y el desarrollo de competencias, y, por otro lado, la búsqueda de información, la planificación y organización, las hipótesis, la investigación y la experimentación, la síntesis y la comunicación de las conclusiones.

Por otro lado, se requiere de la integración de las TIC como un recurso metodológico imprescindible que lleva a la integración, asociación y motivación del aprendizaje. Junto con todo lo anterior, se plantearán en el aula actividades que

¹⁸ En la Orden ECD/65/2015, que establece la relación de las competencias con el resto del currículo, en su Anexo II, se encuentran las mismas ideas para el empleo de metodologías activas que permitan trabajar por competencias.

fomenten la capacidad del alumno de expresarse en público: presentaciones, exposiciones orales, debates, etc., para aprender a gestionar la información y el conocimiento, así como desarrollar sus habilidades comunicativas. Todas estas estrategias deben ir acompañadas de una correcta coordinación docente que parta de una reflexión común y lleve a estrategias metodológicas y criterios comunes.

Por último, en el Anexo II de la Orden ECD/65/2015 se hace una mención especial al aprendizaje por proyectos (del que hablaremos en el siguiente apartado):

El trabajo por proyectos, especialmente relevante para el aprendizaje por competencias, se basa en la propuesta de un plan de acción con el que se busca conseguir un determinado resultado práctico. Esta metodología pretende ayudar al alumnado a organizar su pensamiento favoreciendo en ellos la reflexión, la crítica, la elaboración de hipótesis y la tarea investigadora a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje, aplicando sus conocimientos y habilidades a proyectos reales. Se favorece, por tanto, un aprendizaje orientado a la acción en el que se integran varias áreas o materias: los estudiantes ponen en juego un conjunto amplio de conocimientos, habilidades o destrezas y actitudes personales, es decir, los elementos que integran las distintas competencias.

3.4.2. Algunas características de las metodologías activas

La enseñanza directa (tradicional), caracterizada por un modelo basado en la presentación de contenidos por parte del profesor, la puesta en práctica de esos contenidos a través de ejercicios, y una prueba que evalúe esos contenidos, ha quedado ya obsoleta. Este modelo se caracteriza por el aprendizaje memorístico, de corta duración y acrítico. Además, es un modelo que dificulta enormemente la atención a la diversidad. Frente a este modelo tradicional, las metodologías activas suponen, en primer lugar, invertir el proceso de enseñanza-aprendizaje: a través del trabajo cooperativo y de la resolución de problemas basados en la vida real, estas estrategias apuestan por poner al alumno en el centro, como el eje del aprendizaje.

Estas metodologías tienen, en líneas generales, tres características principales: no es el docente el que posee y transmite el conocimiento, sino que este es el resultado de un proceso de trabajo por parte de los alumnos en el que se tiene que buscar

información, transformándola en conocimiento y extrayendo unas conclusiones; el papel del alumno no se limita a escuchar al profesor, sino que participa activamente del aprendizaje: reconoce los problemas, comprende e interpreta los datos, plantea relaciones lógicas, etc.; por último, el docente no expone los contenidos, sino que crea la situación propicia de aprendizaje a través de la búsqueda de materiales, la gestión del trabajo de los alumnos, la resolución de dificultades que puedan surgir, la evaluación, etc.

3.5. ¿Cómo aprender filosofía? El Aprendizaje Basado en Proyectos

Como mencionábamos más arriba, las recomendaciones metodológicas de la ley pasan por el empleo de las metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En particular, se hace una mención especial al Aprendizaje Basado en Proyectos (en adelante, ABP) como una metodología especialmente relevante para el aprendizaje por competencias. Puesto que nuestra propuesta didáctica va a girar, en su mayor parte, en torno al ABP, queremos aquí introducir esta metodología activa, y que sirva como base y justificación metodológica para la propuesta didáctica de la sección siguiente. De nuevo, esta metodología no hunde sus raíces sólo en la reflexión o la elección personal, sino que su pertinencia se deriva, como hemos visto, de las recomendaciones de la ley.

Así, vamos a definir qué es el ABP, mostrando algunas de sus características principales, todo ello en un plano general; con esto pretendemos presentar una panorámica de los rasgos esenciales de esta metodología. En segundo lugar, presentaremos los pasos que se deben seguir para aplicar de manera más concreta esta metodología en el aula. Por último, reflejaremos algunos de los beneficios que se siguen de emplear en el aula el ABP.

Para realizar todo este recorrido nos serviremos, en su mayoría, de las aportaciones de Fernando Trujillo en su libro *Aprendizaje Basado en Proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria* (Trujillo, 2015), que realizó como documento orientativo, dentro de las metodologías activas, del ABP, para el Ministerio de Educación.

3.5.1. El ABP. Una definición

En una primera aproximación al ABP, necesitamos una definición aproximada que nos ponga en la pista de lo que estamos hablando. Así, el ABP es una metodología que, a través de proyectos que dan respuesta a problemas reales, hace a adquirir a los alumnos los conocimientos y competencias del siglo XXI (Trujillo, 2015). Esta metodología forma parte de las llamadas metodologías activas, junto a otras como el aprendizaje basado en tareas, en problemas o en retos. Aunque la bibliografía es amplia y las definiciones variadas, junto con esta primera definición que hace Trujillo podemos ofrecer una más concreta que, aun siendo antigua, es ya más completa, haciendo referencia no sólo al objetivo que persigue el ABP, sino a su punto de partida, su desarrollo y su finalidad.

Así, el aprendizaje basado en proyectos es un conjunto de tareas de aprendizaje basado en la resolución de preguntas y/o problemas, que implica al alumno en el diseño y planificación del aprendizaje, en la toma de decisiones y en procesos de investigación, dándoles la oportunidad para trabajar de manera relativamente autónoma durante la mayor parte del tiempo, que culmina en la realización de un producto final presentado ante los demás. (Jones, Rasmussen, & Moffitt, 1997)

3.5.2. Características principales del ABP. Elementos esenciales

Una vez que tenemos una primera definición de lo que es el ABP, podemos profundizar un poco más en sus principales características. La pretensión última del ABP es la de conseguir un aprendizaje significativo y profundo por parte de los alumnos, es decir, superar el mero aprendizaje memorístico para conseguir que el conocimiento adquirido pueda ser transferido a otros contextos de aprendizaje. En relación a este objetivo, y para alcanzarlo, el ABP requiere de los alumnos que utilicen pensamiento crítico, que se enfrente a la resolución de problemas, que colaboren entre ellos y que pongan en juego sus habilidades comunicativas; de esta manera, los alumnos interactúan con el conocimiento y lo van construyendo entre todos. Esta implicación en la construcción (más que la adquisición) del conocimiento es la que permitirá que el aprendizaje sea significativo.

Una de las partes imprescindibles del ABP es la investigación: toda elaboración de un proyecto debe llevar consigo un proceso de búsqueda de información, de investigación, a través del cual avanzar en el proceso de aprendizaje. Este proceso, esta investigación, parten de una pregunta guía: hay que lanzar a los alumnos una pregunta (primero más abierta y luego más concreta) que les interese y les motive a investigar y a elaborar un proyecto que le dé respuesta.

Por otro lado, el trabajo cooperativo es fundamental en la elaboración de estos proyectos. Ya no es el profesor el que dicta las normas a los alumnos, sino que son ellos, de forma autónoma, los que tienen que organizar y planificar el trabajo. Evidentemente, un proyecto puede plantearse de manera más o menos autónoma (atendiendo a criterios como el nivel competencial del alumnado, los recursos, la costumbre, etc.), pero en el ABP siempre tiene que haber espacio para que los alumnos tengan que tomar decisiones. En la línea del trabajo cooperativo, este no se limita al propio trabajo, sino que el ABP incluye también procesos de evaluación y reflexión compartida que deben realizarse a lo largo de todo el proyecto, no solo al final.

La última característica del ABP es que este implica una audiencia: la elaboración del proyecto no es el objetivo final, ni puede quedarse ahí el trabajo. El proyecto, una vez elaborado, debe presentarse a miembros de la comunidad (la clase, padres, alumnos de otras edades, etc.), mostrándoles el proceso que han seguido, el tema de su proyecto, la pregunta a la que dan respuesta, o sus conclusiones.

Hay que añadir que, pese a la creencia de que el ABP retrasa el aprendizaje, o que no permite avanzar con los contenidos del temario tan rápido como fuera deseable, en realidad el ABP sí es una metodología óptima para aprender contenidos curriculares, así como para poner el desarrollo de las competencias clave. De hecho, como vimos en el apartado anterior, el ABP es una metodología recomendada por la ley para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, la realización de un proyecto no debe entenderse como algo anexo al desarrollo de los contenidos, como una parada, sino que hay que verlo como el eje del desarrollo de los contenidos, es decir, que el proyecto debe estar enlazado con los contenidos y los estándares de aprendizaje del currículo. La labor del docente (y la dificultad, a veces) reside precisamente en ver cómo agrupar varios contenidos en un mismo proyecto con sentido (por lo general, la distribución que ofrece el currículo de las asignaturas por bloques facilita esta tarea).

3.5.3. *El proceso del ABP: paso a paso*

Ahora que ya tenemos una pequeña caracterización de lo que es el ABP, podemos concretar más en su procedimiento. Si antes mencionábamos sus principales características, ahora vamos a enumerar los pasos que hay que seguir para llevar a cabo un buen aprendizaje basado en proyectos.

En primer lugar, debemos lanzar el proyecto a nuestros alumnos. Para este lanzamiento, es interesante generar una situación que despierte su interés, acompañada de una pregunta guía que les invite a la reflexión (por ejemplo, un vídeo sobre el número de asesinatos de violencia de género en los últimos veinte años en España, junto con una pregunta abierta: *¿Qué puedes hacer tú para que ese número disminuya?*). Además de lanzar el proyecto, hay que explicar las normas que se van a seguir, procedimientos, plazos, tema, etc.

El segundo paso es la planificación del proyecto por parte de los alumnos. Cuando ya tengan claro el objetivo, la pregunta a la que tienen que dar respuesta, tendrán que organizarse, distribuirse las tareas, plantear una temporalización, etc. Cuando se hayan planificado, el tercer paso es buscar información e investigar: buscar en internet cosas sobre el tema a trabajar, comprender los conceptos clave, analizar textos o noticias, hasta que tengan la información suficiente para su propósito. Esto les llevará al cuarto punto: una vez que tienen recabada toda la información, hay que hacer el trabajo práctico, elaborar la presentación, hacer las pruebas necesarias, etc. Por último, y una vez que hayan terminado la elaboración del proyecto, deberán presentarlo ante la audiencia.

Hay dos pasos que no siguen un orden concreto, sino que son transversales a todo el proceso: la evaluación y la reflexión. A lo largo de todo el proceso tienen que darse momentos de autoevaluación y coevaluación como grupo y de reflexión conjunta. Al final de todo el proceso, y tras la presentación del proyecto, tendrá que haber un momento concreto en el que evaluar y reflexionar sobre el proyecto desde dos perspectivas: por un lado, sobre lo aprendido con la realización del proyecto y, por otro lado, sobre el proceso seguido para la realización del mismo (metacognición). Por tanto, el ABP debe ir acompañado siempre, y en todo momento, de espacios de evaluación y reflexión conjunta por parte del grupo.

3.5.5. Algunos beneficios del ABP

De nuevo, la bibliografía sobre el ABP es amplia (no hay que olvidar que, aunque hoy se tenga por una metodología activa e innovadora, sus orígenes se remontan a finales del siglo XIX, y ya en el XX se ponía en práctica en algunas universidades, en estudios de la rama científico-técnica), y hay multitud de autores que defienden su implementación en el aula. Junto con algunas características beneficiosas que han ido surgiendo a lo largo de este apartado, nosotros queremos reflejar aquí dos o tres beneficios del ABP que, a nuestro juicio, son especialmente importantes.

En primer lugar, y esto es evidente, esta metodología obliga a trabajar en equipo, obliga al alumno a esforzarse (pues el centro del aprendizaje es él) y, si está bien planteado, supone una fuente de motivación e interés para el alumnado. Además, como el conocimiento se construye de manera autónoma y en la interacción con el mismo y con los compañeros, el aprendizaje de los conceptos es más profundo. Todas estas habilidades que hay que poner en juego (trabajo cooperativo, comunicación, evaluación, pensamiento crítico, investigación, etc.) preparan al alumno para el mundo laboral que prima hoy en día; por ello se dice que el ABP contribuye a desarrollar las competencias del siglo XXI.

En segundo lugar, mejora la satisfacción en el aprendizaje y prepara para la vida real (Willard & Duffrin, 2003). Este beneficio está íntimamente relacionado con el anterior. En la medida en que el alumno es el protagonista del aprendizaje, y se implica, se esfuerza, se interesa por el proyecto, su satisfacción será mayor. Y, por otro lado, aunque él no sea consciente durante el proceso, como hemos visto en el apartado anterior, el ABP está planteado de tal manera que su motivación nazca de preguntas de la vida real a las que tratar de dar respuesta.

Por último, el ABP fomenta el aprendizaje autónomo, hace que los alumnos recuerden lo aprendido durante más tiempo y mejora las calificaciones (Mioduser & Betzer, 2007). Una de las críticas más fuertes que recibe el ABP es que ralentiza el ritmo de las clases y el avance en los contenidos pero, al contrario de lo que se piensa, el ABP mejora el rendimiento de los alumnos. No sólo se obtienen mejoras en cuanto al modelo de aprendizaje (aprendizaje significativo, autónomo, cooperativo, etc.), sino que, en lo referente a los contenidos, los alumnos los recuerdan mejor y obtienen también mejores calificaciones.

4. EL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN *FILOSOFÍA*: UNA UNIDAD DIDÁCTICA

4.1. Introducción y propósito

Todo lo visto hasta ahora sirve para tener una base sobre la que justificar la propuesta didáctica que plantearemos a continuación. Antes de comenzar con la programación, queremos poner de manifiesto las razones y los objetivos que nos han llevado a esta elección. Es decir, la justificación legislativa y teórica que hemos realizado en la sección anterior descansa sobre una motivación personal, sobre una idea y sobre un modelo docente.

En cuanto a las razones por las que plantear esta unidad didáctica, hay unas de forma y otras de contenido. Si hemos elegido el tema del conocimiento científico es porque es una rama de la filosofía que conecta con otras disciplinas y pone de manifiesto el carácter transversal e interdisciplinar de esta asignatura. A su vez, si bien es cierto que un filósofo puede considerar pertinente hablar de filosofía de la ciencia, a un alumno de 1º de Bachillerato le puede parecer fuera de lugar, por lo que también es interesante que vean que la filosofía también puede (y debe) reflexionar sobre la ciencia. Por último, en el marco legal avanzábamos que había dos objetivos del Bachillerato que, por su contenido científico, parecían alejados de la filosofía, pero esta propuesta demuestra que, de hecho, eso no es así.

En cuanto a la forma, a la metodología, nos inclinamos por cualquier tipo de metodología activa que, bien empleada, haga al alumno protagonista y le lleve a implicarse activamente en el proceso de aprendizaje. Consideramos que, frente a la enseñanza tradicional, el aprendizaje activo desemboca en un aprendizaje más profundo, significativo y autónomo. Esto es especialmente relevante en filosofía, donde el objetivo no es memorizar autores, sino comprender conceptos y saber ponerlos en relación. En particular, hemos escogido el ABP porque consideramos que se ajusta mejor que otras metodologías a los contenidos y estándares de esta unidad.

En cuanto al propósito de esta propuesta didáctica, más allá del ámbito curricular de la misma, buscamos que los alumnos puedan avanzar en el logro de los objetivos de la etapa, que experimenten otras formas alternativas de aprender, que tomen conciencia de que la filosofía está presente en todos los ámbitos y que se impliquen en el proceso de aprendizaje. Por nuestra parte, el objetivo principal es demostrar que este tipo de docencia tiene sentido y favorece el aprendizaje del alumnado.

4.2. Contextualización

La unidad didáctica está planteada para el alumnado de 1º de Bachillerato, para una clase de 24 alumnos. Se presupone que el centro aplica todas las metodologías que aquí se van a plantear y que, por lo tanto, los alumnos están acostumbrados a trabajar con metodologías activas. En consecuencia, se parte de una distribución del aula basada en “grupos base” (grupos constantes de cuatro alumnos que no varían a lo largo del curso), que realizan la mayoría de las actividades de manera cooperativa. El aula está organizada en filas de pupitres dobles (por parejas), que se juntan con los de delante o los de atrás para formar su grupo base cuando sea necesario. Así mismo, asumimos que están familiarizados con el uso de las TIC y que disponen de un chromebook para cada alumno¹⁹, así como un aula de informática.

4.3. Créditos y catalogación

La presente unidad didáctica está programada para impartirse en la etapa de Bachillerato, en el curso 1º, como parte de la asignatura de “Filosofía”. La unidad didáctica, que lleva por título “Filosofía, ciencia y tecnología”, pertenece al bloque 3 de la asignatura: “El conocimiento”; esta unidad didáctica se corresponde con el tercer tema de la asignatura, de acuerdo a la programación didáctica de la misma²⁰. A su vez, la unidad didáctica se dividirá en dos bloques: ciencia y tecnología.

A modo de resumen, la presente unidad didáctica supone una introducción a algunas nociones básicas sobre la ciencia (sus objetivos y sus métodos) y sobre la filosofía de la ciencia (criterios de contrastación, de demarcación, etc.). En segundo lugar, también pretende abordar un breve recorrido histórico con algunos de los hitos más importantes en la reflexión filosófica sobre la ciencia (Aristóteles, Descartes, Popper). Por último, se abordarán contenidos sobre el desarrollo de la tecnología en relación con la ciencia, y sobre sus implicaciones filosóficas.

¹⁹ En muchos centros se opta por que los alumnos compren un chromebook en 1º de la ESO y le den uso hasta finalizar el Bachillerato, equilibrando el coste del ordenador con el ahorro en libros en formato papel, por lo que realmente es una opción plausible incluso para alumnos con pocos recursos.

²⁰ En una hipotética programación didáctica, impartiríamos el primer bloque, “El saber filosófico”, como primer tema. El siguiente bloque, “El conocimiento”, lo dividiríamos en dos unidades didácticas: una sobre el conocimiento filosófico, y otra (la que aquí exponemos) sobre el conocimiento científico.

4.4. Finalidad

Esta unidad tiene cinco objetivos principales: que los alumnos tengan unas nociones básicas del método científico; que comiencen a familiarizarse con la terminología científica y aprendan a manejarse en ella; una vez que hayan comprendido algunos métodos de la ciencia y tengan claros algunos conceptos, que se den cuenta de que la filosofía puede aportar algo de reflexión a esos temas²¹, es decir, que hay realmente una relación entre filosofía y ciencia. En el segundo bloque, esperamos que puedan ver los desarrollos tecnológicos y sus consecuencias sociales, pero también que puedan reflexionar sobre las implicaciones filosóficas que se derivan de ese desarrollo de la técnica y la tecnología.

4.5. Competencias

En el marco del aprendizaje por competencias, una de las exigencias de la ley es que, desde cada asignatura, se contribuya a desarrollar todas y cada una de las competencias clave. Esto no significa necesariamente que todas las unidades didácticas de la asignatura trabajen todas las competencias; no obstante, nuestra pretensión es que, en este caso, sí que estén presentes todas. A continuación, detallamos, una por una, cómo trabajaremos las competencias clave en esta unidad²².

- Comunicación lingüística

Esta competencia está presente a lo largo de toda la asignatura de *Filosofía*, por la propia naturaleza de esta. En esta unidad en particular, se pondrá en práctica a través de varias actividades: con la presentación del proyecto de investigación y con el debate se desarrollará la comunicación oral; a través del glosario de términos y del ensayo se pondrá en práctica la comunicación escrita; y con la lectura y comentario de textos filosóficos se pondrá en juego la comprensión lectora y de nuevo la comunicación escrita.

²¹ Esta unidad se imparte a continuación de la del conocimiento filosófico, precisamente para que tengan ya las herramientas conceptuales y filosóficas para reflexionar sobre el conocimiento científico desde las aportaciones de la epistemología.

²² Las actividades que se mencionan en este apartado, a través de las cuales se trabajarán las diferentes competencias, se encuentran desarrolladas en el apartado “Actividades” de la presente programación.

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
Los contenidos de la unidad didáctica ya ponen en juego, por sí solos, esta competencia. Con el proyecto se busca que los alumnos comprendan la racionalidad científica y sus conceptos, así como aprender a aplicar los métodos científicos. Además, se desarrollarán capacidades propias de esta competencia como la investigación científica, o la comunicación de la ciencia. Por otro lado, esta competencia estará presente también en el bloque en el que se aborden los desarrollos de la tecnología y sus implicaciones.
- Competencia digital
Durante el proyecto de investigación, los alumnos deberán elaborar una presentación digital a través de Google Classroom, por lo que tendrán que crear, modificar e interactuar con plataformas digitales para realizar la presentación de la que se servirán después en la exposición oral.
- Aprender a aprender
El ABP fomenta, por sus características intrínsecas, la capacidad de aprender a aprender. Puesto que el proyecto se desarrollará de manera autónoma, serán los alumnos los que vayan elaborando sus conocimientos para después extraer conclusiones. Deben ser capaces de iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje, de organizarse y gestionarse el tiempo. Además, habrá procesos de planificación, evaluación y supervisión, así como ejercicios de metacognición que ayuden a los alumnos a reconocer cómo aprenden.
- Competencias sociales y cívicas
Para trabajar las consecuencias sociales de los desarrollos tecnológicos y sus implicaciones filosóficas, los alumnos realizarán un ensayo en el que tendrán que poner de manifiesto esas ideas. Por otro lado, se realizará un debate en el que reflexionar sobre la racionalidad técnica, sobre la relación que tenemos con las tecnologías, etc.

- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

Con el proyecto se pondrán en juego capacidades propias de esta competencia, como la capacidad proactiva para gestionar proyectos, así como las cualidades de liderazgo y de trabajo, tanto individual como en equipo, fomentando la autonomía y la iniciativa de los propios alumnos.

- Conciencia y expresiones culturales

La lectura y comentario de textos filosóficos de diferentes momentos históricos posibilita el acceso a la herencia cultural, en este caso, en los ámbitos filosófico y tecnológico.

El desarrollo de estas competencias en la presente unidad didáctica se irá esclareciendo a medida que se vayan explicando las actividades a realizar, así como las metodologías a seguir en las mismas. Por otro lado, en el [Anexo I](#) puede encontrarse una relación entre los contenidos, los criterios de evaluación, los estándares de aprendizaje, las competencias clave y las actividades.

4.6. Contenidos

Como hemos mencionado en el resumen de la unidad didáctica, esta aborda contenidos de índole científica y tecnológica desde una perspectiva filosófica, desarrollados en dos bloques. Estos contenidos servirán como base y guía para el desarrollo de las competencias a través las diversas actividades, tal y como se refleja en el [Anexo I](#).

El desglose de los contenidos es el marcado por la ley en la *ORDEN EDU/363/2015*, de 4 de mayo, *por la que se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*:

Filosofía, ciencia y tecnología. La Filosofía de la ciencia.

Objetivos e instrumentos de la ciencia. El método hipotético-deductivo.

La contrastación de hipótesis: verificación y falsación.

La visión aristotélica del quehacer científico.

La investigación científica en la Modernidad: matemáticas y técnica como herramientas de conocimiento e interpretación fundamentales.

La investigación contemporánea y la reformulación de los conceptos clásicos.

Técnica y Tecnología: saber y praxis.

Reflexiones filosóficas sobre el desarrollo científico y tecnológico: el problema de la inducción.

4.7. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

Una vez han quedado claros los contenidos, es necesario establecer unos criterios de evaluación que nos permitan tener una referencia del grado de conocimiento que debe tenerse sobre esos contenidos. A su vez, para evaluar ese aprendizaje, necesitamos concretar los criterios en los estándares de aprendizaje evaluables. A través de estos estándares no sólo evaluamos la adquisición de los contenidos, sino que tenemos que ponerlos también en relación con las competencias que cada uno contribuye a desarrollar. Así, los criterios de evaluación se concretan en los estándares de aprendizaje que, a su vez, se entrelazan con las competencias clave. Esta triple relación puede verse en el [Anexo I](#).

Según la *ORDEN EDU/363/2015*, de 4 de mayo, *por la que se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*, y atendiendo al currículo de la asignatura, estos son los criterios de evaluación que se corresponden con los contenidos mencionados en el apartado anterior:

4. Conocer y explicar la función de la ciencia, modelos de explicación, sus características, métodos y tipología del saber científico, exponiendo las diferencias y las coincidencias del ideal y de la investigación científica, con el saber filosófico, como pueda ser la problemática de la objetividad o la adecuación teoría-realidad, argumentando las propias opiniones de forma razonada y coherente.

5. Relacionar e identificar las implicaciones de la tecnología, en tanto que saber práctico transformador de la naturaleza y de la realidad humana, reflexionando, desde la filosofía de la tecnología, sobre sus relaciones con la ciencia y con los seres humanos.

6. Analizar de forma crítica, fragmentos de textos filosóficos sobre la reflexión filosófica acerca de la ciencia, la técnica y la filosofía, identificando las

problemáticas y soluciones propuestas, distinguiendo las tesis principales, el orden de la argumentación, relacionando los problemas planteados en los textos con lo estudiado en la unidad y razonando la propia postura.

7. Entender y valorar la interrelación entre la filosofía y la ciencia²³.

Estos criterios de evaluación se concretan en los estándares de aprendizaje²⁴ de la siguiente manera:

4.1. Explica los objetivos, funciones y principales elementos de la ciencia manejando términos como hecho, hipótesis, ley, teoría y modelo.

4.2. Construye una hipótesis científica, identifica sus elementos y razona el orden lógico del proceso de conocimiento.

4.3. Utiliza con rigor, términos epistemológicos como inducción, hipotético-deductivo, método, verificación, predicción, realismo, causalidad, objetividad, relatividad, caos e indeterminismo, entre otros.

5.1. Extrae conclusiones razonadas sobre la inquietud humana por transformar y dominar la naturaleza poniéndola al servicio del ser humano así, como, de las consecuencias de esta actuación y participa en debates acerca de las implicaciones de la tecnología en la realidad social.

6.1. Analiza fragmentos de textos breves y significativos de pensadores como Aristóteles, Popper, Kuhn, B. Russell, A. F. Chalmers o J. C. García Borrón, entre otros.

7.1. Identifica y reflexiona de forma argumentada acerca de problemas comunes al campo filosófico y científico como son el problema de los límites y posibilidades del conocimiento, la cuestión de la objetividad y la verdad, la racionalidad tecnológica, etc.

7.2. Investiga y selecciona información en internet, procedente de fuentes solventes, sobre las problemáticas citadas y realiza un proyecto de grupo sobre alguna temática que profundice en la interrelación entre la filosofía y la ciencia.

La unidad, tiene que derivarse de los contenidos, por un lado, pero ligarse también con los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje, por el otro. Así, al evaluar el aprendizaje de los alumnos, habrá que tener en cuenta los estándares.

²³ La enumeración empieza en el número 4, pues los tres primeros puntos se corresponden con los contenidos del conocimiento, pero que no guardan relación con el conocimiento científico.

²⁴ Como puede verse, a cada criterio de evaluación le corresponden uno o más estándares de aprendizaje evaluables, pues estos son una concreción de aquellos.

4.8. Metodología

4.8.1. Metodología principal

En esta unidad didáctica, la metodología que se va a emplear para la mayor parte de las sesiones es el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Mediante esta metodología se planteará un proyecto de investigación que permita a los alumnos comprender el método científico, aprender a manejar los conceptos propios de la ciencia y reflexionar sobre las aportaciones que la filosofía puede hacer a la ciencia. Puesto que ya explicamos más en profundidad la metodología del ABP en la sección anterior (precisamente por ser el plato principal de la unidad didáctica), no volveremos a desarrollar ese marco teórico aquí. Cómo esta metodología se concreta en el proyecto que se realizará, puede verse en el apartado de “Actividades” de la presente programación.

4.8.2. Metodologías secundarias

A lo largo de toda la unidad didáctica se trabajará mediante el trabajo cooperativo. Esta metodología es la base del desarrollo de la mayoría de las metodologías activas. Así, el proyecto de investigación se elaborará en grupos base, y otra serie de actividades y didácticas (que expondremos a continuación) se desarrollarán también a través del trabajo cooperativo (bien en parejas, bien en grupos base). Por tanto, esta manera de distribuir el aula y de trabajar en ella estará presente como telón de fondo a lo largo de todas las sesiones.

4.8.3. Didácticas

Junto con la metodología del ABP, para la segunda mitad del bloque pondremos en práctica algunas didácticas más clásicas y específicas de la filosofía: el comentario de texto, los mapas mentales, el debate y el ensayo. Algunas de estas actividades se realizarán de manera cooperativa, y otras a nivel individual. La explicación de todas estas actividades se detalla en el siguiente apartado.

4.9. Actividades

Puesto que la mayor parte de la unidad didáctica se va a desarrollar centrándonos más en el aprendizaje autónomo de los alumnos que en la enseñanza del profesor, a lo largo de la misma vamos a realizar varias actividades que contribuirán al aprendizaje de los contenidos y al desarrollo de las competencias propias de la unidad. A continuación, se desarrollan cada una de las actividades que se llevarán a cabo, mientras que en el siguiente apartado se explicará la temporalización de la unidad didáctica y de cada una de estas actividades.

4.9.1. Proyecto de investigación

En la sección anterior explicamos ya en qué consistía el Aprendizaje Basado en Proyectos y los pasos a seguir para elaborar un proyecto. Aquí explicaremos el proyecto en particular que tendrán que hacer los alumnos. Para ilustrarlo mejor, acompañaremos la explicación teórica de un ejemplo práctico que podría plantearse a los alumnos para que les sirviera de guía, o que ellos mismos podrían elegir como tema.

Antes de explicar el proyecto, debemos ligarlo al currículo. En este caso, como hemos visto, la unidad didáctica estará dividida en dos bloques: ciencia y tecnología. Este proyecto versará sobre los contenidos propios de la primera parte. Nuestro objetivo principal es que conozcan el método científico, se familiaricen con los conceptos científicos, y reflexionen sobre el papel de la filosofía en la ciencia.

En resumen, los alumnos van a tener que observar un fenómeno, plantear una hipótesis que lo explique, realizar un experimento que la corrobore, enunciar una ley, y enmarcarla en un teoría. Como conclusión, tendrán que analizar ese caso concreto desde la perspectiva de la filosofía (para lo que se servirán de lo aprendido sobre la teoría del conocimiento en la unidad anterior). A continuación, explicamos los pasos a seguir para la elaboración del proyecto.

- Desarrollo del proyecto

El primer paso es explicar a los alumnos en qué va a consistir el proyecto. Como partimos del supuesto de que los alumnos ya están acostumbrados a realizar proyectos

en grupo, no haría falta explicar detalladamente en qué consiste la elaboración de un proyecto en general, sino solo de este proyecto particular. Así, lo primero es lanzarles una especie de pregunta abierta a la que ellos tengan que dar respuesta con su proyecto. Esta pregunta podría ser de la siguiente manera: *Cuando veo algo, ¿soy capaz de explicarlo? ¿Cómo puedo ayudarme de la ciencia para explicar la realidad? ¿Qué papel juega la filosofía en todo esto?* Esta pregunta general se deberá concretar en función del tema elegido por los alumnos; un ejemplo podría ser: *he observado que cuando dejo caer una pelota de golf y una de pin pon, caen a la vez, ¿por qué puede ser eso?* Con estas primeras preguntas guía enfocamos el objetivo del proyecto.

El segundo paso sería la creación de los grupos. En este caso, como los alumnos ya están organizados en grupos base, no será necesario modificarlos, pues ya están acostumbrados a trabajar en ese grupo. Así, el proyecto se elaborará de manera cooperativa. Antes de empezar su trabajo, tendremos que explicarles los plazos de entrega, que tendrán que hacer una exposición al finalizar el proyecto, etc.

Cuando ya esté lanzada la pregunta y estructurados los grupos y las normas, el siguiente paso es explicarles la secuenciación del proyecto. En este caso, en primer lugar, tendrán que elegir un fenómeno observable y plantear una hipótesis que lo explique. Lo ideal sería que escogieran fenómenos sobre los que no se hayan hecho experimentos y que puedan realizarse fácilmente. Pero como eso puede ser demasiado complicado, los alumnos podrán elegir fenómenos ya probados, y tendrán que reproducir el proceso del método científico. Algunos fenómenos sencillos sobre los que experimentar, y posibles opciones serían:

- La caída de los cuerpos libres de Galileo (con una pelota de pin pon y otra de golf, por ejemplo).
- El principio de Arquímedes (introduciendo cualquier objeto en agua).
- Los estados de la materia (con agua: calentar un hielo, por ejemplo).
- La densidad (con agua y aceite, por ejemplo).

En el ejemplo de Galileo, que es el que desarrollaremos para ilustrar la explicación del proyecto, el fenómeno a observar puede ser que dos objetos que no pesan lo mismo caen a la vez, cuando la intuición nos dice que no tendría que ser así. Plantear la hipótesis consistiría en plantear que es posible que, aunque un objeto pese más que otro, caigan a la vez. En esta primera sesión tendrían que investigar posibles

fenómenos, elegir uno y plantear la hipótesis. Como el proyecto se habrá lanzado en la sesión anterior, pueden consultar a los profesores de física y química algunas ideas. Además de tener que buscar información en internet o en los libros de otras asignaturas, los alumnos contarán con los apuntes de la asignatura de *Filosofía*, en los que se explicarán algunas nociones básicas (no será una explicación detallada, porque el propósito es que sean ellos los que investiguen, y los apuntes sirvan únicamente como punto de partida, como base o como guía).

El segundo paso del proyecto consiste en realizar un experimento que demuestre la hipótesis. Los alumnos del grupo tendrán que realizar el experimento en clase, varias veces, tomando datos y apuntando posibles conclusiones. En el ejemplo de la caída libre de Galileo, podrán llevar a clase dos pelotas de diferente masa y dejarlas caer a diferentes alturas, midiendo con un cronómetro el tiempo que tardan en caer; apuntarán los datos y repetirán varias veces el experimento para ver si se cumple la hipótesis.

Una vez que hayan verificado la hipótesis, tendrán que buscar la ley científica que la corrobora (o, si algún grupo ha decidido buscar un fenómeno sin ley, enunciar la suya propia). Con el ejemplo de Galileo, tendrán que investigar esa ley, o buscarla en sus apuntes de *Física*, preguntar a compañeros del grupo que vayan por la rama científica, etc.

Por último, tendrán que hacer las reflexiones filosóficas sobre su descubrimiento científico. En el caso de Galileo, se puede reflexionar sobre la fiabilidad de los instrumentos de medida, y si pueden engañarnos como los sentidos; si puede decirse que esa ley es válida siempre a partir de unas pocas pruebas (el problema de la inducción); o si la masa de los objetos está en los objetos o se la atribuimos nosotros. Estos son solo algunos ejemplos de posibles reflexiones que pueden surgir.

Con todos estos pasos, los alumnos habrán experimentado (y aprendido) el método hipotético-deductivo (observación, hipótesis, experimentación y ley) y habrán aprendido también a utilizar conceptos propios del quehacer científico, además de haberse iniciado en reflexiones propias de la teoría del conocimiento y de la filosofía de la ciencia.

- Elaboración de la presentación

A medida que el grupo va realizando los diferentes pasos del proyecto, tendrán que ir tomando anotaciones y elaborando una presentación que tendrán que exponer al

finalizar el proyecto. Esta presentación pueden elaborarla con cualquier soporte digital, aunque la recomendación será hacerlo a través de Google Classroom, que permite modificar la presentación de manera simultánea por varios usuarios, incluso estando cada uno en su casa (en el caso de que no les diera tiempo a avanzar lo suficiente en clase) y el profesor puede ir viendo todo lo que van haciendo, comentando en la propia presentación para aportar sugerencias, errores, etc.

En la presentación tendrán que aparecer reflejados: el fenómeno que han observado, la hipótesis que han planteado, el experimento que han realizado (adjuntando un vídeo del mismo en la presentación), la ley en que se traduce su investigación, y sus reflexiones filosóficas sobre el proyecto o el modelo científico.

Esta presentación es el colofón del proyecto. La idea es que, al finalizar, los alumnos de la asignatura expongan sus proyectos de investigación científica a los alumnos de 1º de la ESO en la asignatura de *Ciencias*. De esta manera, los alumnos de 1º de Bachillerato tendrán que aprender a explicar sus proyectos a alumnos más pequeños y que no conocen tanto estas cuestiones, lo que les obligará a entrenar su presentación para hacerla accesible a alumnos más pequeños. Esto permite también que los alumnos vean que la exposición tiene un sentido y un público real (y no solo sus compañeros de clase). Por otro lado, también es enriquecedor y favorece la vida colegial que los alumnos más pequeños aprendan de los más mayores y vean lo que hacen.

Siguiendo con el ejemplo de Galileo, en el [Anexo II](#) puede verse cómo quedaría una presentación final tras la elaboración del proyecto, los ítems que esta debería contener, su estructura y sus conclusiones.

- Evaluación

En el apartado de evaluación explicaremos más detalladamente cómo se evaluará el proyecto. Aquí queremos resaltar que, junto al desarrollo del proyecto y la elaboración de la presentación, simultáneamente, los alumnos tendrán que llevar a cabo pequeños procesos de evaluación en cada sesión. Así, los últimos 15 minutos de cada sesión se dedicarán a compartir los avances. De esos 15 minutos, 5 los usarán cada grupo para releer su trabajo de ese día, ver cómo van avanzando, si van cumpliendo sus objetivos, si cumplen con su cronograma, etc.; los 10 minutos restantes servirán para que un representante de cada grupo comparta con el resto de la clase el punto de su investigación en el que se encuentran. De esta manera, en todas las sesiones hay un

punto de encuentro al final para que todos sepan cómo se van desarrollando sus proyectos, puedan enriquecerse los unos de los otros, introducir mejoras, etc.

Además, tras las exposiciones, se planteará a los alumnos un ejercicio de metacognición para evaluar de una manera alternativa su proceso de aprendizaje.

4.9.2. Comentario de texto – Mapa conceptual

Es fundamental que los alumnos se familiaricen con la realización de comentarios de texto en esta asignatura. En este caso, tras una sesión en la que haremos un recorrido histórico, a nivel teórico, por los grandes hitos de la ciencia y los grandes debates de la filosofía de la ciencia, dedicaremos dos sesiones a comentar textos filosóficos (los textos a comentar pueden verse en el [Anexo III](#)).

En esta ocasión, habrá una primera parte de trabajo que será individual y otra por grupos base. Puesto que el aula tiene 24 alumnos, hay seis grupos base. A cada dos grupos se les entregará uno de los tres textos; cada miembro de esos grupos tendrá que hacer el comentario de texto de manera individual: identificar el tema, algunas ideas principales, y ponerlo en relación con lo expuesto en la sesión anterior. Este comentario individual se realizará en el aula, durante esa sesión, para que el profesor pueda ir resolviendo las dudas que vayan surgiendo. Si algún alumno no lo termina en clase, tendrá que acabarlo en casa.

En la siguiente sesión, los alumnos se unirán ya por los grupos base. De tal manera que habrá dos grupos que tengan el texto de Aristóteles, dos grupos que tengan el de Descartes, y dos grupos que tengan el de Popper. Cada grupo base tendrá que compartir sus comentarios y sus ideas para configurar, entre los cuatro, un mapa conceptual con las ideas del texto. Después, cada grupo expondrá su mapa conceptual. Es interesante que haya dos grupos con el mismo texto, porque eso nos va a permitir ver dos enfoques distintos del mismo texto. Además, el sentido de esta segunda parte del comentario es el de que sepan hacer una reestructuración conceptual, y no solo argumentativa, de un texto filosófico; además, al presentarlo a la clase, todos los alumnos se acercan a los tres textos, aunque solo trabajen uno en profundidad.

4.9.3. Glosario de términos

Un apartado de los contenidos nos pide que los alumnos aprendan a manejar cierta terminología científica y algunos conceptos clave. Aunque esos conceptos los aprenderán con la práctica y elaboración del proyecto, ir elaborando, a lo largo del curso, un glosario de términos filosóficos, puede serles de gran ayuda: por un lado, como un pequeño diccionario para la *Historia de la Filosofía* de 2º de Bachillerato; por otro, como un recurso útil en este curso. Además, al escribir las definiciones de algunos conceptos, estos se esclarecen e interiorizan mejor en el alumno. Por tanto, este glosario que se elaborará en la presente unidad didáctica, se completaría con los glosarios de las demás unidades.

Para esta actividad dedicaremos la sesión siguiente a los comentarios de texto, para que tras el proyecto y los comentarios, tengan activos los conceptos. En esta ocasión no trabajaremos en grupos base, sino por parejas. Puesto que el glosario de términos que se les entregará a los alumnos (que puede verse en el [Anexo IV](#)) consta de ocho conceptos, cada uno tendrá que buscar en los apuntes (o en fuentes de internet) cuatro de ellos. Al terminar esa parte, cada alumno de la pareja le explica al otro sus cuatro conceptos para completar el glosario. Después de este proceso (durante el que el profesor irá observando las dudas que surgen, o los conceptos que más les cuestan a los alumnos), el profesor resolverá las dudas e irá completando las definiciones con lo que vayan compartiendo las parejas con la clase.

Hacerlo de esta manera tiene un doble sentido: por un lado, al hacer el glosario por parejas, aprenden los unos de los otros e interactúan entre sí en el aprendizaje, precisamente al tener que explicarles los conceptos a su compañero; por otro lado, al haber una columna para las aportaciones del profesor, tanto el alumno como el profesor pueden ver qué conceptos entiende mejor o peor el alumno, qué ideas han quedado más claras, qué aspecto han completado la mayoría de los alumnos porque los desconocían, etc.; es decir, aporta más información, no tanto sobre el aprendizaje, sino sobre el proceso del mismo.

4.9.4. Debate

De acuerdo a los contenidos, tras haber explicado algunas cuestiones sobre la técnica y la tecnología, y su relación con la ciencia y con la filosofía, y para concluir la unidad didáctica, realizaremos un debate en clase sobre *La influencia de la tecnología en nuestras vidas*. En la sesión previa al debate, dividiremos a la clase en dos grupos de doce personas, tres grupos base en cada bando. Tendrán un tiempo para organizarse y buscar algunas ideas (aunque tendrán que completar su búsqueda individual en casa). A cada equipo se le asignará un rol predeterminado: un equipo defenderá las ventajas de la tecnología, mientras que el otro tratará de defender los efectos negativos de la misma.

Durante el debate, trataremos de elaborar unos turnos que eviten el caos. Cada equipo asignará roles en la sesión anterior, donde se explicarán las condiciones del debate. Así, habrá un miembro de cada grupo que haga una defensa inicial de su postura. En un segundo momento entraremos en las argumentaciones, réplicas y contrarréplicas (aquí podrá intervenir todo el que quiera siempre que tenga el turno de palabra). Y el debate se cerrará con una conclusión o alegato final para cada una de las dos partes.

- Ensayo

Como última tarea, a realizar en casa, los alumnos deberán elaborar un breve ensayo (no más de dos o tres páginas), en el que tomen una posición propia (que no tiene por qué coincidir con la asignada durante el debate) y la defiendan de manera argumentada. El ensayo debe contener una breve introducción, una tesis, argumentos que respalden esa tesis, y una conclusión personal y original

4.10. Temporalización

El primer trimestre del curso tiene, aproximadamente, trece semanas lectivas. Las cinco primeras las dedicaríamos a la unidad didáctica “El saber filosófico”, para introducir a los alumnos en la filosofía; las siguientes cuatro semanas las invertiríamos en la unidad didáctica de “El conocimiento filosófico”; y las cuatro últimas semanas las

dedicaríamos a esta unidad didáctica sobre el conocimiento científico²⁵. Puesto que la asignatura de *Filosofía* cuenta con tres horas semanales, a esta unidad didáctica le dedicaríamos un total de doce sesiones. A continuación detallamos cómo se desarrollaría cada una de esas sesiones.

4.10.1. Sesión 1

La primera sesión se dividirá en dos momentos: la primera mitad la dedicaremos a presentar el tema de la ciencia y la filosofía: explicaremos algunas cuestiones sobre los objetivos de la ciencia, sus métodos, cómo se verifica, su relación con la filosofía, etc. La explicación no será muy detallada, sino más bien una panorámica a modo introductorio, pues el objetivo es que los alumnos tengan que investigar y aprender de manera más autónoma.

La segunda parte de la sesión la dedicaremos a presentar el proyecto: lanzar la pregunta guía, exponer las condiciones, los tiempos, los plazos, etc.

4.10.2. Sesión 2

En esta sesión, los alumnos ya estarán dispuestos en los grupos base y tendrán que buscar entre todos un fenómeno que les parezca interesante estudiar y del que puedan hacer un experimento. Sería conveniente que trajeran algunas ideas de casa. Una vez tengan claro el fenómeno, tendrán que plantear (o buscar) la hipótesis y pensar cómo realizar el experimento y qué material necesitan (tendrán que asignar tareas y responsabilidades de cara a la siguiente sesión: quién se encarga de cada material, de los instrumentos de medida, etc.).

Al finalizar la sesión, los grupos compartirán con la clase las ideas que van a seguir en su proyecto y el experimento que van a realizar en la siguiente sesión. En todo momento, a lo largo de las sesiones que dure el proyecto, el profesor estará disponible para resolver dudas, plantear sugerencias o servir de guía para los alumnos. En este sentido, la observación sistemática por parte del docente es muy importante.

²⁵ El segundo trimestre se dedicaría a los temas de la realidad y del ser humano desde la filosofía, y el último trimestre estaría dedicado a la racionalidad práctica.

4.10.3. Sesión 3

Esta sesión estará dedicada por entero a la experimentación. Los grupos tendrán que realizar los experimentos planteados con los materiales que traigan. Tendrán que tomar datos y apuntar sus conclusiones para ver si realmente se cumple la hipótesis. Sería bueno que aprovecharan el tiempo de la sesión también para ir elaborando la presentación. Como el trabajo es cooperativo, pueden asignarse roles: una persona realiza el experimento, otra toma los datos, otra hace los cálculos, y otra va introduciendo todo eso en la presentación.

Al finalizar la sesión, tendrán que evaluar su proceso (cómo van, si cumplen con los tiempos, si hay algún problema con el trabajo o entre ellos, etc.) y compartirlo con la clase.

4.10.4. Sesión 4

Esta es la última sesión que se dedicará a la elaboración del proyecto. Tendrán que buscar la ley que se corresponde con su fenómeno y explicar con ella su experimento. Además, tendrán que plantear sus conclusiones y sus reflexiones sobre las aportaciones que puede hacer la filosofía a la ciencia.

Al finalizar, compartirán sus reflexiones sobre el trabajo, si han cumplido con los objetivos que se habían marcado, si han trabajado bien juntos, etc. También compartirán con el resto de la clase sus conclusiones a este respecto.

Aunque es cierto que con la herramienta de Google Clases, los alumnos pueden realizar las presentaciones de manera conjunta desde casa, los objetivos marcados para cada sesión son pequeños para que también puedan disponer de algo de tiempo para ir avanzando en la presentación y que el trabajo sea verdaderamente común. Además, este planteamiento de las sesiones es meramente orientativo, pues una de las características del ABP es precisamente la autonomía de los grupos, por lo que, si bien es cierto que el orden a seguir es uno (el del método hipotético-deductivo), pueden organizarse los tiempos como crean conveniente.

4.10.5. Sesión 5

Para esta sesión, el profesor habrá hablado previamente con el profesor o la profesora de *Ciencias* de 1º de la ESO para acomodar el horario (este tipo de cambios hay que preverlos y plantearlos con la suficiente antelación). Los alumnos deberán exponer sus presentaciones explicando a los más pequeños qué han observado, qué experimento han hecho, la ley científica que lo explica, y sus conclusiones o reflexiones. Puesto que en la exposición tienen que estar presentes también los alumnos de la clase de 1º de Bachillerato, las presentaciones se realizarán en la sala de medios o en el salón de actos del centro, para que quepan todos los alumnos de los dos cursos.

4.10.6. Sesión 6

Esta sesión estará dedicada a la evaluación del proyecto. En primer lugar, los alumnos realizarán (esta vez individualmente) una prueba de metacognición que tendrá dos partes: una primera con preguntas sobre el proceso de aprendizaje de cada uno (siguiendo la escalera de la metacognición), y otra con la aplicación de un caso práctico. Después, se les entregarán unas hojas con ítems para hacer una coevaluación de los miembros de su grupo. Los últimos minutos de clase servirán para evaluar de una manera más informal el proyecto con toda la clase: cómo se han sentido, si realmente tienen la sensación de haber aprendido, si les ha gustado, propuesta de mejora, etc.

4.10.7. Sesión 7

Tras el proyecto de investigación, y el aprendizaje más experiencial, en esta sesión haremos, mediante clase magistral, un recorrido histórico por los grandes hitos y paradigmas de la ciencia, y por los grandes debates de la filosofía de la ciencia. Serán unos contenidos generales que se completarán con los contenidos de los apuntes de la asignatura y que se profundizarán con los comentarios de textos que se realizarán en la siguiente sesión.

4.10.8. Sesión 8

Esta sesión la dedicaremos a los comentarios de texto. Cada alumno realizará individualmente su comentario en el aula, para que el profesor pueda resolver las dudas. Si alguno no lo termina en clase, deberá acabarlo en casa para poder trabajar sobre ello en la siguiente sesión (esta exigencia se les especificará durante esta sesión). Tendrán que prestar atención, en el comentario, al tema del texto, las ideas centrales, y su relación con lo explicado en la sesión anterior.

4.10.9. Sesión 9

Esta sesión se dividirá en dos bloques: la primera mitad de la clase, los alumnos se juntarán con sus grupos base, de tal forma que todos los alumnos del grupo base hayan comentado el mismo texto. Tendrán esta primera parte para compartir sus ideas y reflexiones y elaborar un mapa conceptual conjunto que refleje las ideas principales del texto. De esta manera, el mismo texto será trabajado por dos grupos.

En la segunda mitad de la sesión, cada grupo tendrá que exponer brevemente su mapa conceptual al resto de la clase. Así, aunque cada alumno comenta sólo uno de los tres textos, con las presentaciones, todos se acercan a las ideas de los tres textos. El profesor matizará lo que crea necesario de las breves exposiciones, pues no solo es importante que los alumnos trabajen conjuntamente y lo expongan, si no que los demás alumnos comprendan con esas presentaciones los textos que no han leído.

4.10.10. Sesión 10

En esta sesión, los alumnos completarán un glosario de términos filosóficos y científicos. Lo harán por parejas, como se especifica en la explicación de la actividad del apartado anterior. Los primeros cuarenta minutos se emplearán en que los alumnos definan y se expliquen los conceptos con sus parejas. Los veinte restantes, para las dudas y aportaciones del profesor que completen los conceptos. Es posible que no dé tiempo a completar todos los conceptos en esta sesión. En ese caso, los alumnos deberán completar lo que les falte individualmente en sus casas, y al comienzo de la

siguiente sesión se dejarán unos minutos para resolver las dudas que queden y completar algunos aspectos por parte del profesor. Pueden servirse de recursos de internet y de los propios apuntes de la asignatura para buscar los conceptos y elaborar su glosario.

4.10.11. Sesión 11

Estas dos últimas sesiones dejaremos de lado los contenidos del bloque científico y nos centraremos en la parte de la técnica y la tecnología. Esta sesión estará dividida en dos partes: en la primera, haremos una breve presentación sobre la relación de la tecnología con la ciencia y con la filosofía, las implicaciones de la tecnología para la racionalidad y para el ser humano, etc., de acuerdo con los contenidos.

En la segunda parte de la sesión formaremos los dos equipos para el debate sobre *La influencia de la tecnología en nuestras vidas*. Explicaremos los aspectos técnicos y formales del debate, así como la asignación de posturas para cada equipo. Tendrán esta segunda parte de la sesión para organizarse entre ellos, ver quién investiga sobre qué temas, quién abrirá el debate, quién lo cerrará, buscar argumentos a favor y en contra, etc.; de tal forma que cada uno pueda completar su investigación en casa.

4.10.12. Sesión 12

Esta última sesión se dedicará al debate: estableceremos un primer turno de defensa, varios turnos de argumentos, réplicas y contrarréplicas, y un turno de conclusión o alegato final para cada equipo. Así, el debate estará guiado por unos tiempos marcados y explicados en la sesión anterior, lo que permite que la participación sea más organizada. También, si los alumnos se han organizado bien en la sesión anterior (tarea a la que les ayudará el profesor), todos tendrán papeles asignados o argumentos, por lo que la participación será mayor también.

Al finalizar la sesión, se les explicará la última tarea del tema: tendrán que elaborar en sus casas un ensayo breve (dos o tres páginas) sobre la influencia de la tecnología y sus implicaciones, tomando una postura personal y argumentándola; y tendrán que entregarlo unos días después en el plazo marcado.

4.11. Elementos transversales

4.11.1. Elementos transversales de la etapa

En 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*, en su artículo 6, se nos pide que, en todas las asignaturas, se trabajen a lo largo del curso algunos elementos transversales: comprensión lectora, expresión oral y escrita, comunicación audiovisual, uso de las TIC, emprendimiento, educación cívica, igualdad efectiva entre hombres y mujeres, actividad física y dieta equilibrada, educación en la seguridad vial, etc.

Todos estos elementos se pueden desarrollar en la asignatura de *Filosofía* con facilidad, si bien es cierto que la mayoría de ellos (educación cívica, igualdad efectiva, respeto por los derechos humanos, resolución de conflictos, prevención de violencia de género, valores democráticos, etc.) encajan mejor en el bloque de la racionalidad práctica, al que dedicaríamos el tercer trimestre.

En esta unidad didáctica en particular, se desarrollarán, como hemos visto por las actividades a realizar, la comprensión lectora, y la comunicación oral y escrita, así como el desarrollo de la comunicación audiovisual y el uso de las TIC. Por otro lado, la autonomía que tienen los alumnos en la elaboración de sus proyectos pone en juego aspectos como el emprendimiento o la resolución pacífica de los conflictos (que, con toda seguridad, irán surgiendo a lo largo del trabajo en equipo). De la misma manera, en un trabajo cooperativo, los alumnos tienen que poner en juego (y que así sea es tarea del profesor) valores como el respeto, la libertad o la igualdad, así como la pluralidad de opiniones.

4.11.2. Elementos transversales de la asignatura

Según la *ORDEN EDU/363/2015*, de 4 de mayo, *por la que se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*, y atendiendo al currículo de la asignatura, se nos exige trabajar tres contenidos transversales:

Textos filosóficos y textos pertenecientes a otras ramas del saber relacionados con las temáticas filosóficas estudiadas.

Composición escrita de argumentos de reflexión filosófica y de discursos orales, manejando las reglas básicas de la retórica y la argumentación.

Uso de los procedimientos y de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de trabajo intelectual adecuados a la Filosofía.

A estos contenidos les corresponden unos criterios de evaluación y unos estándares de aprendizaje, sobre los que no nos detendremos aquí. En resumen, en ellos se pide que los alumnos sepan leer y analizar críticamente textos significativos y breves; argumentar razonadamente puntos de vista respecto a los temas estudiados, tanto de forma oral como escrita, de manera clara y coherente; seleccionar y organizar información de varias fuentes; y analizar posturas filosóficas a través de la elaboración colaborativa de esquemas, mapas conceptuales, etc., mediante el uso de las TIC.

Todos estos criterios estarán presentes, como hemos visto en las actividades, en nuestra unidad didáctica. Desarrollaremos la primera exigencia con los comentarios de texto; la segunda exigencia, con la exposición del proyecto, así como con el debate y los ensayos; la tercera se trabajará al elaborar el proyecto y en la preparación del debate; y la última está presente también en el proyecto y el debate.

4.12. Evaluación

Puesto que este primer trimestre en el que se enmarca la presente unidad didáctica contiene tres unidades, cada una ponderará un 33 % de la nota final del trimestre. En esta unidad en particular, puesto que la mayor parte se trabajará a través de distintas actividades no habrá una prueba de examen para evaluar. Puesto que dedicamos más tiempo al bloque de ciencia que al de tecnología, aquel tendrá más peso en la nota final que este. Esta es la ponderación de las actividades que se van a evaluar:

- Proyecto de investigación → 70 %
- Comentario de texto → 10 %
- Glosario de términos → 10 %
- Ensayo → 10 %

Para evaluar estas actividades, nos serviremos de procedimientos diversos: autoevaluación, coevaluación, evaluación de metacognición, etc. A continuación, desglosamos los procedimientos e instrumentos de evaluación de cada una de las actividades que se evaluarán en la unidad didáctica:

- Proyecto de investigación

Para evaluar el proyecto de investigación vamos a servirnos de cinco procedimientos e instrumentos distintos:

- *Coevaluación interna*: al finalizar el proyecto, los miembros del grupo de trabajo se evaluarán entre ellos. Se les entregará como instrumento una lista de cotejo (que puede verse en el [Anexo V](#)), de tal forma que cada alumno realiza tres evaluaciones y recibe otras tres.
- *Coevaluación externa*: al finalizar cada grupo su exposición, el resto de alumnos de la clase tendrán que evaluarla. Para ello, se les entregará una lista de cotejo (ver [Anexo VI](#)).
- *Observación sistemática*: durante las sesiones que los alumnos dediquen a la elaboración del proyecto, el profesor irá observando su proceso y evaluándolo a través de una rúbrica (ver [Anexo VII](#)).
- *Exposición*: cada grupo tendrá que exponer su proyecto, que será evaluado por el profesor a través de una rúbrica (ver [Anexo VIII](#)).
- *Ejercicio de metacognición*: se realizará de manera individual en una sesión, y tendrá dos partes: una serie de preguntas según la escalera de la metacognición, y la aplicación de lo aprendido en un caso práctico (en el [Anexo IX](#) puede verse el ejercicio que tendrán que realizar).

El peso del proyecto en la calificación final de la unidad didáctica es de un 70 %.

La ponderación de cada uno de estos procedimientos e instrumentos del proyecto es la siguiente:

- Coevaluación interna → 10 %
- Coevaluación externa → 10 %
- Observación sistemática → 10 %
- Exposición → 20 %
- Metacognición → 20 %

- Comentario de texto

El comentario de texto se divide en una parte individual y otra grupal (el mapa conceptual). En este caso, esta segunda parte sirve para que todos los alumnos conozcan todos los textos, pero no será evaluable. Por lo tanto, se evaluará únicamente el comentario escrito de manera individual, siguiendo una rúbrica (ver [Anexo X](#)) que también les será entregada a los alumnos para que la tengan de referencia y sepan cómo van a ser evaluados.

- Glosario de términos

El glosario de términos se evaluará de manera individual siguiendo también una rúbrica (ver [Anexo XI](#)) que se les entregará a los alumnos para que conozcan los criterios de calificación.

- Ensayo

El último instrumento de evaluación es el ensayo sobre la tecnología, que se evaluará atendiendo a los ítems de una rúbrica (ver [Anexo XII](#)) que se les entregará también a los alumnos para que sepan cómo van a ser evaluados.

4.13. Materiales y recursos

Para esta unidad didáctica, contaremos con la pantalla digital del aula y una pizarra tradicional. Los alumnos necesitarán su chromebook o, en su defecto, acudiremos a la sala de informática del centro. A su vez, necesitarán los apuntes de la asignatura, así como las actividades que se les entreguen (glosario de términos, comentario de texto, etc.).

Además, cada grupo necesitará los materiales necesarios para la elaboración de su experimento del proyecto, así como un móvil con cámara para grabarlo e insertarlo después en la presentación.

Por último, podrán contar como recursos con todos los materiales didácticos que encuentren en internet para el desarrollo de las diferentes actividades.

4.14. Atención a la diversidad

Puesto que en Bachillerato no hay adaptaciones curriculares como en Primaria o Secundaria, las actividades y metodologías planteadas en esta ocasión suponen, por su naturaleza, una atención a la diversidad. En la elaboración de los grupos ya se trata de equilibrar las diferentes capacidades de los alumnos (aptitudes, actitud, conocimientos, etc.) de tal forma que ninguno se quede atrás. El trabajo cooperativo, por otro lado, también permite que los alumnos que necesite más atención, puedan recibirla, no sólo del profesor, sino también de los propios alumnos (se les pueden asignar tareas más sencillas o guiar más en la realización de las mismas).

Por otro lado, puesto que una gran parte de la evaluación no tiene que ver con los contenidos mismos, sino con otros aspectos (autoevaluación, coevaluación, metacognición, etc.), esto permite que la evaluación sea más personalizada. De esta manera, no se trata solo de que todos los alumnos sepan los mismos contenidos (en cuyo caso es difícil atender a esa diversidad), sino de que todos, partiendo de diferentes puntos, evolucionen lo mismo (algo que sí atiende a la diversidad y que, además puede ser evaluado a través de los procedimientos planteados).

5. ALGUNAS CONCLUSIONES

5.1. Una breve relectura

Al comienzo del trabajo planteábamos la pregunta sobre el sentido de la filosofía en Bachillerato. Hemos visto que tiene cabida en el currículo desde el momento en que contribuye por entero a alcanzar los objetivos de la etapa, así como contribuir a la maduración intelectual de los alumnos adolescentes. Tras ver su pertinencia en un plano más general, hemos visto que también es acorde con el aprendizaje competencial que plantea la ley, precisamente por ser la filosofía una disciplina transversal e interdisciplinar. A continuación, hemos visto algunas capacidades que pueden aprenderse o entrenarse con la filosofía, y algunos contenidos que podrían enseñarse. Por último, vimos que las metodologías activas eran una buena estrategia para cumplir con ese aprendizaje por competencias y que era posible en filosofía.

Con estas bases sentadas, hemos podido plantear una propuesta didáctica en la que concretar todo eso: hemos puesto de manifiesto que la filosofía contribuye al desarrollo de todas las competencias, que se puede aprender filosofía de una manera activa, y que otro modelo docente es posible.

En resumen, a lo largo de este trabajo hemos seguido un hilo conductor de lo más general a lo más particular. En primer lugar, hemos reflejado el marco legal a tener en cuenta en nuestra práctica docente. Después, sobre la base del diseño curricular, hemos visto cómo se concreta esa legislación en algunos aspectos. Una vez que hemos tenido claro el marco de actuación legal y el currículo a tener en cuenta, hemos avanzado hacia un siguiente nivel de concreción curricular: la programación, en este caso, de una unidad didáctica; donde hemos podido reflejar aspectos más didácticos y metodológicos de nuestra práctica docente en el aula.

5.2. ¿Tiene sentido hablar de filosofía en 1º de Bachillerato?

Nuestra respuesta es la misma que al comienzo de este trabajo: tiene sentido. Ahora bien, si al comienzo afirmábamos que tenía sentido, de antemano, por su inevitabilidad, ahora consideramos que esa necesidad no es más que la condición de posibilidad para hablar con sentido de filosofía en Bachillerato. Queremos decir con esto que no tiene sentido hablar de filosofía de cualquier manera, que no todo vale.

Una de nuestras primeras conclusiones es que la filosofía, efectivamente, tiene mucho que aportar a los alumnos: comprensión lectura, comunicación oral y escrita, capacidad de análisis y de síntesis, espíritu crítico, capacidad para abstraer, conceptualizar y sistematizar la realidad, etc.

Pero para que esto pueda lograrse hay que darles un papel principal a nuestros alumnos. Si la enseñanza de la filosofía se centra más en la enseñanza que en el aprendizaje, difícilmente va a conseguir que los alumnos adquieran esas herramientas, pues todas ellas se alcanzan con la práctica y con la voluntad, no como tábulas rasas receptoras de contenidos. Por eso defendemos un modelo docente que ponga en el centro al alumno y que relegue al profesor a un segundo plano, que consiga que el alumno trabaje con otras personas, que sea autónomo, que tenga motivación e interés por aprender, que madure de una manera sana, y que se desarrolle y despliegue sus potencialidades íntegramente.

Esto no quiere decir, evidentemente, que el profesor no tenga que enseñar o explicar contenidos. No queremos decir que los alumnos aprendan todo ellos solos, sino que el papel del profesor, al menos en la asignatura de filosofía, tiene que ser más el de un guía, el de un acompañante, que no enseñe tanto cosas, como sí a comprender las cosas, que acompañe al alumno en su proceso ayudándole a ver lo que todavía no es capaz de mirar.

Solo hay que acudir a los orígenes de la filosofía: los profesores de filosofía tenemos que parecerlos, en cierta medida, a Sócrates. Nuestro papel no puede ser el de dar respuestas, sino el de plantear a nuestros alumnos preguntas que en situaciones normales no se harían y, una vez que se las hayamos hecho, ayudarles a encontrar la respuesta, acompañarles y guiarles en ese proceso. El profesor de filosofía, antes de ser profesor, fue (y es) filósofo. Y no debe olvidar nunca que comenzó a filosofar movido por una pregunta.

BIBLIOGRAFÍA

- Aramendi Jauregui, P., Arburua Goienetxe, R. M., & Buján Vidales, K. (2018). El aprendizaje basado en la indagación en la enseñanza secundaria. *Revista de Investigación Educativa*(36 (1)), 109-124.
- Aristóteles. (1995). *Física*. Madrid: Gredos.
- Botella Nicolás, A. M., & Ramos Ramos, P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica. *Perfiles educativos*(41 (163)), 127-141.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. UNESCO: Santillana.
- Descartes, R. (or. 1637). *Discurso del método*. Madrid: Gredos.
- Hempel, C. G. (1973). *Filosofía de la ciencia natural*. Madrid: Alianza.
- Jones, N. F., Rassmussen, C. M., & Moffitt, M. C. (1997). *Real-life problem solving: A collaborative approach to interdisciplinary learning*. Washington: American Psychology Association.
- Llorente, I., Doménech, X., Ruiz, N., Selga, I., Serra, C., & Doménech-Casal, J. (2017). Un congreso científico en secundaria: articulando el aprendizaje basado en proyectos y la indagación científica. *Investigación en la escuela*(91), 72-89.
- Marina, J. A. (3 de Junio de 2009). *"La actitud filosófica como novena competencia"*. Obtenido de Aprender a pensar: <https://aprenderapensar.net/2009/06/03/ideas-para-pensar-filosoficamente/>
- Marina, J. A., Pellicer, C., & Manso, J. (2015). *Libro Blanco de la profesión docente y su entorno escolar*. Madrid: UAM.

Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2010). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Universidad EAFIT*(46 (158)), 11-21.

Mioduser, D., & Betzer, N. (2007). The contribution of project-based learning to high achievers' acquisition of technological knowledge. *International Journal of Technology and Design Education*, 59-77.

Popper, K. R. (1962). *La lógica de las investigaciones científicas*. Madrid: Tecnos.

Sáez, F. T. (25 de 11 de 2016). El diseño de proyectos y el currículo. *Cuadernos de Pedagogía*(472).

Sánchez, J. (2013). Qué dicen los estudios sobre el Aprendizaje Basado en Proyectos. *Actualidad pedagógica*.

Trujillo, F. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria*. Ministerio de Educación.

Willard, K., & Duffrin, M. W. (2003). Utilizing project-based learning and competition to develop student skills and interest in producing quality food items. *Journal of Food Science Education*, 69-73.

LEGISLACIÓN

Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978, núm. 311.

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado, 4 de mayo de 2006, núm. 106.

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, *para la Mejora de la Calidad Educativa*. Boletín Oficial del Estado, 10 de diciembre de 2013, núm. 295.

Real 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 del Estado, 3 de enero de 2015, núm. 3.

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*. Boletín Oficial del Estado, 29 de enero de 2015, núm. 25.

Orden EDU/1152/2010, de 3 de agosto, *por la que se regula la respuesta educativa al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo escolarizado en el segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Educación Especial, en los centros docentes de la Comunidad de Castilla y León*. Boletín Oficial de Castilla y León, 13 de agosto de 2010, núm. 156.

Orden EDU/363/2015, de 4 de mayo, *por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*. Boletín Oficial de Castilla y León, 8 de mayo de 2015, núm. 86.

ANEXO I: Relación de contenidos, criterios de evaluación, estándares, competencias y actividades

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje	CC	Actividades
<p>Filosofía, ciencia y tecnología. La Filosofía de la ciencia. Objetivos e instrumentos de la ciencia. El método hipotético-deductivo. La contrastación de hipótesis: verificación y falsación. La visión aristotélica del quehacer científico. La investigación científica en la Modernidad: matemáticas y técnica como herramientas de conocimiento e interpretación fundamentales. La investigación contemporánea y la reformulación de los conceptos clásicos. Técnica y Tecnología: saber y praxis. Reflexiones filosóficas sobre el desarrollo científico y tecnológico: el problema de la inducción</p>	<p>4. Conocer y explicar la función de la ciencia, modelos de explicación, sus características, métodos y tipología del saber científico, exponiendo las diferencias y las coincidencias del ideal y de la investigación científica, con el saber filosófico, como pueda ser la problemática de la objetividad o la adecuación teoría-realidad, argumentando las propias opiniones de forma razonada y coherente.</p>	<p>4.1. Explica los objetivos, funciones y principales elementos de la ciencia manejando términos como hecho, hipótesis, ley, teoría y modelo.</p>	<p>CL CMCT CD</p>	<p>Proyecto de investigación Glosario de términos</p>
	<p>4.2. Construye una hipótesis científica, identifica sus elementos y razona el orden lógico del proceso de conocimiento.</p>	<p>4.2. Construye una hipótesis científica, identifica sus elementos y razona el orden lógico del proceso de conocimiento.</p>	<p>CL CMCT CD SIEE AA</p>	<p>Proyecto de investigación</p>
	<p>4.3. Utiliza con rigor, términos epistemológicos como inducción, hipotético-deductivo, método, verificación, predicción, realismo, causalidad, objetividad, relatividad, caos e indeterminismo, entre otros.</p>	<p>4.3. Utiliza con rigor, términos epistemológicos como inducción, hipotético-deductivo, método, verificación, predicción, realismo, causalidad, objetividad, relatividad, caos e indeterminismo, entre otros.</p>	<p>CL CMCT</p>	<p>Proyecto de investigación Glosario de términos</p>

	<p>5. Relacionar e identificar las implicaciones de la tecnología, en tanto que saber práctico transformador de la naturaleza y de la realidad humana, reflexionando, desde la filosofía de la tecnología, sobre sus relaciones con la ciencia y con los seres humanos.</p>	<p>5.1. Extrae conclusiones razonadas sobre la inquietud humana por transformar y dominar la naturaleza poniéndola al servicio del ser humano así, como, de las consecuencias de esta actuación y participa en debates acerca de las implicaciones de la tecnología en la realidad social.</p>	<p>CL CSC</p>	<p>Debate Mapa mental / Ensayo</p>
	<p>6. Analizar de forma crítica, fragmentos de textos filosóficos sobre la reflexión filosófica acerca de la ciencia, la técnica y la filosofía, identificando las problemáticas y soluciones propuestas, distinguiendo las tesis principales, el orden de la argumentación, relacionando los problemas planteados en los textos con lo estudiado en la unidad y razonando la propia postura.</p>	<p>6.1. Analiza fragmentos de textos breves y significativos de pensadores como Aristóteles, Popper, Kuhn, B. Russell, A. F. Chalmers o J. C. García Borrón, entre otros.</p>	<p>CL AA CEC</p>	<p>Comentario de texto / Mapa conceptual</p>

	7. Entender y valorar la interrelación entre la filosofía y la ciencia.	7.1. Identifica y reflexiona de forma argumentada acerca de problemas comunes al campo filosófico y científico como son el problema de los límites y posibilidades del conocimiento, la cuestión de la objetividad y la verdad, la racionalidad tecnológica, etc.	CL CMCT CD AA CSC SIEE CEC	Proyecto de investigación Debate Mapa mental / Ensayo
		7.2. Investiga y selecciona información en internet, procedente de fuentes solventes, sobre las problemáticas citadas y realiza un proyecto de grupo sobre alguna temática que profundice en la interrelación entre la filosofía y la ciencia.	CL CMCT CD AA SIEE	Proyecto de investigación

ANEXO II: Presentación del proyecto de investigación [ejemplo]

La caída libre de los cuerpos de Galileo

Juan Gómez Antolín

El fenómeno

- El otro día, en el recreo, se nos cayó el balón por la ventana, junto con el bocadillo que teníamos en la mano...
- Y nos pareció que caían a la vez...
- ¿No tendría que haber caído antes el balón? Si pesa más...

La hipótesis

- ¿Puede ser que los objetos tarden siempre lo mismo en caer?
- Quizás da igual lo que pesen...
- Hipótesis: La velocidad de caída no depende de la masa de los objetos.

El experimento

- [En lugar de la imagen, los alumnos deberán insertar el vídeo de su experimento]



Los datos

Altura	Nº experimento	Pelota golf	Pelota pin pon
1 metro	N1	0,75 s	0,75 s
1 metro	N2	0,8 s	0,85 s
1 metro	N3	0,7 s	0,75 s
3 metros	N1	1,4 s	1,35 s
3 metros	N2	1,5 s	1,55 s
3 metros	N3	1,45 s	1,4 s
5 metros	N1	2 s	2 s
5 metros	N2	1,9 s	1,95 s
5 metros	N3	2,05 s	2 s

¿Qué nos dicen los datos?

- El experimento se ha repetido varias veces.
- Los tiempos de caída son muy similares (diferencias por los instrumentos de medición poco profesionales).
- La desviación en las mediciones no superan el 10 % de media.
- Conclusión: se cumple la hipótesis.

Ley científica

- Ley: caída libre de los cuerpos (Galileo)
- Ecuaciones:
 - $t = \sqrt{\frac{2d}{g}}$
 - $d = \frac{1}{2}gt^2$
- La variable *masa* no aparece en las ecuaciones.

¿Filosofamos?

- ¿Podemos fiarnos de los instrumentos de medida? ¿Son más fiables que los sentidos?
- De un experimento, ¿podemos deducir que una ley se va a cumplir siempre? Las leyes científicas se refutan...
- La masa de las pelotas está en ellas, ¿o se la asignamos nosotros?

Anexo III: Comentarios de texto**ARISTÓTELES** (*Física*, Libro I, Objeto y método de la Física)

Puesto que en toda investigación sobre cosas que tienen principios¹, causas o elementos, el saber y la ciencia resultan del conocimiento de éstos —ya que sólo creemos conocer una cosa cuando conocemos sus primeras causas y sus primeros principios, e incluso sus elementos—, es evidente que también en la ciencia de la naturaleza tenemos que intentar determinar en primer lugar cuanto se refiere a los principios.

La vía natural consiste en ir desde lo que es más cognoscible y más claro para nosotros hacia lo que es más claro y más cognoscible por naturaleza; porque lo cognoscible con respecto a nosotros no es lo mismo que lo cognoscible en sentido absoluto. Por eso tenemos que proceder de esta manera: desde lo que es menos claro por naturaleza, pero más claro para nosotros, a lo que es más claro y cognoscible por naturaleza.

Las cosas que inicialmente nos son claras y evidentes son más bien confusas; sólo después, cuando las analizamos, llegan a sernos conocidos sus elementos y sus principios. Por ello tenemos que proceder desde las cosas en su conjunto a sus constituyentes particulares; porque un todo es más cognoscible para la sensación, y la cosa en su conjunto es de alguna manera un todo, ya que la cosa en su conjunto comprende una multiplicidad de partes. Esto mismo ocurre en cierto modo con los nombres respecto de su definición, pues un nombre significa un todo sin distinción de partes, como por ejemplo «círculo», mientras que su definición lo analiza en sus partes constitutivas. También los niños comienzan llamando «padre» a todos los hombres, y «madre» a todas las mujeres; sólo después distinguen quién es cada cual.

R. DESCARTES (*Discurso del método*, Segunda parte)

Y como la multitud de leyes sirve muy a menudo de disculpa de los vicios, siendo un estado mucho mejor regido cuando hay pocas, pero muy estrictamente observadas, así también en lugar del gran número de preceptos que encierra la lógica, creí que me bastarían los cuatro siguientes, supuesto que tomase una firme y constante resolución de no dejar de observarlos una vez siquiera.

Fue el primero no admitir como verdadera cosa algunas, como no supiese con evidencia que lo es; es decir, evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención, y no comprender en mis juicios nada más que lo que se presentase tan clara y distintamente a mi espíritu, que no hubiese ninguna ocasión de ponerlo en duda.

El segundo, dividir cada una de las dificultades que examinare en cuantas partes fuere posible y en cuantas requiriese mejor solución.

El tercero, conducir ordenadamente mis pensamientos, empezado por los objetos más simple y fáciles de conocer, para ir ascendiendo poco a poco, gradualmente, hasta el conocimiento de los más compuestos, e incluso suponiendo un orden entre los que no se preceden naturalmente.

Y el último, hacer en todos unos recuentos tan integrales y unas revisiones tan generales, que llegase a estar seguro de no emitir nada.

Esas largas series de trabadas razones muy plausibles y fáciles, que los geómetras acostumbraban a emplear, para llegar a sus más difíciles demostraciones, habíanme dado ocasión de imaginar de todas las cosas de que el hombre puede adquirir conocimiento se siguen unas a otras de igual manera, y que, con sólo abstenerse de admitir como verdadera una que no lo sea, y guardar siempre el orden necesario para deducirlas unas de otras, no puede haber ninguna, por lejos que se halle situada o por oculta que esté, que no se llegue a alcanzar y descubrir.

K. POPPER (*La lógica de la investigación científica*, Capítulo Primero)

De acuerdo con una tesis que tiene gran aceptación –y a la que nos opondremos en este libro-, las ciencias empíricas pueden caracterizarse por el hecho de que emplean los llamados “*métodos inductivos*”: según esta tesis, la lógica de la investigación científica sería idéntica a la lógica inductiva, es decir, al análisis lógico de tales métodos inductivos.

Es corriente llamar “inductiva” a una inferencia cuando pasa de *enunciados singulares* (llamados, a veces, enunciados “particulares”), tales como descripciones de los resultados de observaciones o experimentos, a *enunciados universales*, tales como hipótesis o teorías.

Ahora bien, desde un punto de vista lógico dista mucho de ser obvio que estemos justificados al inferir enunciados universales partiendo de enunciados singulares, por elevado que sea su número; pues cualquier conclusión que saquemos de este modo corre siempre el riesgo de resultar un día falsa: así, cualquiera que sea el número de ejemplares de cisnes blancos que hayamos observado, no está justificada la conclusión de que *todos* los cisnes sean blancos.

Se conoce con el nombre del *problema de la inducción* la cuestión acerca de si están justificadas las inferencias inductivas, o de bajo qué condiciones lo están.

El problema de la inducción puede formularse, asimismo, como la cuestión sobre cómo establecer la verdad de los enunciados universales basados en la experiencia –como son las hipótesis y los sistemas teóricos de las ciencias empíricas-. Pues muchos creen que la verdad de estos enunciados se “*sabe por experiencia*”; sin embargo, es claro que todo informe en que se da cuenta de una experiencia –o de una observación, o del resultado de un experimento- no puede ser originariamente un enunciado universal, sino sólo un enunciado singular. Por lo tanto, quien dice que sabemos por experiencia la verdad de un enunciado universal suele querer decir que la verdad de dicho enunciado puede reducirse, de cierta forma, a la verdad de otros enunciados –éstos singulares- que son verdaderos según sabemos por experiencia; lo cual equivale a decir que los enunciados universales están basados en inferencias inductivas.

ANEXO IV: Glosario de términos

Concepto	Nuestra definición	Aportaciones del profesor
Inducción		
Método hipotético-deductivo		
Verificación		
Predicción		

<p>Causalidad</p>		
<p>Objetividad</p>		
<p>Relatividad</p>		
<p>Indeterminismo</p>		

ANEXO V: Lista de cotejo coevaluación interna

Alumno evaluador:	Grupo:
Alumno evaluado:	Nota:

	3	2	1
Es respetuoso con las ideas y aportaciones de los demás.			
Cumple las normas establecidas para llevar a cabo el proyecto.			
Se comunica asertivamente con los demás.			
Participa activamente con el grupo.			
Se integra bien en el grupo.			
Tiene iniciativa ante problemas que surgen.			
Expresa sus dudas al grupo.			

Observaciones:

ANEXO VI: Lista de cotejo de coevaluación externa

	3	2	1
Diseño de la presentación			
Estructura y organización de la información			
Contenido			
Cantidad de texto e imágenes			

Alumno evaluador:	Grupo evaluado:
	Nota:

ANEXO VII: Rúbrica de observación sistemática

	5	4	3	2	1
Asistencia y puntualidad	Asiste a clase con total regularidad y puntualmente.	Asiste a clase con total regularidad pero tiene hasta 2 faltas de puntualidad.	Asiste a clase con regularidad pero tiene hasta 4 faltas de puntualidad.	Tiene hasta 2 faltas de asistencia injustificadas y varias faltas de puntualidad.	Tiene 3 o más faltas de asistencia injustificadas y su puntualidad es inexistente.
Participación constructiva	Participa de manera constructiva en las tareas del grupo.	Participa de manera constructiva entre el 90 y el 60 % de las tareas del grupo.	Participa de manera constructiva entre el 60 y el 50 % de las tareas del grupo.	Participa de manera constructiva en menos del 50 % de las tareas del grupo.	No participa de manera constructiva en las tareas de su grupo.
Interés y dedicación en las tareas del proyecto	Atiende a las ideas de sus compañeros y aborda las tareas con interés	Atiende a las ideas de sus compañeros y aborda las tareas con interés el 80 % de las veces.	No atiende a las ideas de sus compañeros y hay que invitarle individualmente a que aborde las tareas.	No atiende a las ideas de sus compañeros y hay que decirle siempre que haga las tareas.	No atiende a las ideas de sus compañeros y no hace las tareas.
Convivencia	Siempre mantiene una actitud respetuosa con sus compañeros y con el profesor.	Suele mantener una actitud respetuosa con sus compañeros y con el profesor.	No siempre mantiene una actitud correcta, interrumpiendo a veces a sus compañeros o al profesor.	No siempre mantiene una actitud correcta, interrumpiendo muchas veces a sus compañeros o al profesor.	No mantiene una actitud de respeto con sus compañeros ni con el profesor.

ANEXO VIII: Rúbrica de exposición

	4	3	2	1
Diseño	El formato es atractivo, la elección del fondo resalta el contenido, los títulos están bien definidos y se entiende el tema de un vistazo.	La elección del fondo resalta el contenido, los títulos están definidos y se entiende el tema de un vistazo.	El fondo hace no resalta el contenido, los títulos no están claros y el tema se entiende, aunque no se vea de un vistazo.	El fondo y el contenido destacan por igual, los títulos no están definidos con claridad y no se entiende bien el tema.
Estructura y organización	La información está muy bien organizada y tiene un orden detallado, fácil de leer.	La información está bien organizada y es fácil de leer.	La información está organizada pero no es fácil la lectura.	La información no está organizada y su lectura no es fácil.
Contenido	Destaca una idea principal e ideas secundarias. La presentación, distribución y organización de la información es excelente.	Se presenta adecuadamente la información del tema de la exposición.	Hay algo de información, pero sin organización ni estructura.	Prácticamente no tiene información.
Relación texto / imágenes	El texto está correctamente ilustrado con gráficos o imágenes. Hay un buen equilibrio entre el texto y las imágenes.	El texto está correctamente ilustrado y equilibrado con las imágenes, aunque alguna de ellas no es pertinente.	No hay equilibrio entre imágenes y texto y algunas imágenes no son relevantes.	Las imágenes y el texto están desequilibrados o no son relevantes.

ANEXO IX: Ejercicio de metacognición**1. Responde a las siguientes preguntas sobre tu proceso de aprendizaje durante el proyecto de investigación: (1 punto)**

- a) ¿Qué has aprendido? (0,2)
- b) ¿Cómo lo has aprendido? (0,2)
- c) ¿Qué dificultades te has encontrado? (0,2)
- d) ¿Para qué te ha servido? (0,2)
- e) ¿En qué otras ocasiones podrás utilizar lo que has aprendido, o esta forma de aprender? (0,2)

2. Lee el siguiente texto y responde a las preguntas que se plantean al final: (1 punto)

“Como simple ilustración de algunos aspectos importantes de la investigación científica, parémonos a considerar los trabajos de Semmelweis en relación con la fiebre puerperal. Ignaz Semmelweis, un físico de origen húngaro, realizó esos trabajos entre 1844 y 1848 en el Hospital General de Viena. Como miembro del equipo médico de la Primera División de Maternidad del hospital, Semmelweis se sentía angustiado al ver que una gran proporción de las mujeres que habían dado a luz en esa división contraían una seria y con frecuencia fatal enfermedad conocida como fiebre puerperal o fiebre de sobreparto. En 1844, hasta 260, de un total de 3.157 madres de la División Primera - un 8,2 %- murieron de esa enfermedad; en 1845, el índice de muertes era del 6,8 %, y en 1846, del 11,4. Estas cifras eran sumamente alarmantes, porque en la adyacente Segunda División de Maternidad del mismo hospital, en la que se hallaban instaladas casi tantas mujeres como en la Primera, el porcentaje de muertes por fiebre puerperal era mucho más bajo: 2,3, 2,0 y 2,7 en los mismos años. En un libro que escribió más tarde sobre las causas y la prevención de la fiebre puerperal, Semmelweis relata sus esfuerzos por resolver este terrible rompecabezas.

Semmelweis empezó por examinar varias explicaciones del fenómeno corrientes en la época; rechazó algunas que se mostraban incompatibles con hechos bien establecidos; a otras las sometió a contrastación. Una opinión ampliamente aceptada

atribuía las olas de fiebre puerperal a “influencias epidémicas” que se describían vagamente como “cambios atmosférico-cósmicos-telúricos”, que se extendían por distritos enteros y producían la fiebre puerperal en mujeres que se hallaban de sobreparto. Pero, ¿cómo -arguía Semmelweis- podían esas influencias haber infestado durante años la División Primera y haber respetado la Segunda? Y ¿cómo podía hacerse compatible esta concepción con el hecho de que mientras la fiebre asolaba el hospital, apenas se producía caso alguno en la ciudad de Viena o sus alrededores? Una epidemia de verdad, como el cólera, no sería tan selectiva. Finalmente, Semmelweis señala que algunas de las mujeres internadas en la División Primera que vivían lejos del hospital se habían visto sorprendidas por los dolores de parto cuando iban de camino, y habían dado a luz en la calle; sin embargo, a pesar de estas condiciones adversas, el porcentaje de muertes por fiebre puerperal entre estos casos de “parto callejero” era más bajo que el de la División Primera. Según otra opinión, una causa de mortandad en la División Primera era el hacinamiento. Pero Semmelweis señala que de hecho el hacinamiento era mayor en la División Segunda, en parte como consecuencia de los esfuerzos desesperados de las pacientes para evitar que las ingresaran en la tristemente célebre División Primera. Semmelweis descartó asimismo dos conjeturas similares haciendo notar que no había diferencias entre las dos divisiones en lo que se refería a la dieta y al cuidado general de las pacientes. En 1848 una comisión designada para investigar el asunto atribuyó la frecuencia de la enfermedad en la División Primera a las lesiones producidas por los reconocimientos poco cuidadosos a que sometían a las pacientes los estudiantes de medicina, todos los cuales realizaban sus prácticas de obstetricia en esta división. Semmelweis señala, para refutar esta opinión, que (a) las lesiones producidas naturalmente en el proceso del parto son mucho mayores que las que pudiera producir un examen poco cuidadoso; (b) las comadronas que recibían enseñanzas en la División Segunda reconocían a sus pacientes de modo muy análogo, sin por ello producir los mismos efectos; (c) cuando, respondiendo al informe de la comisión, se redujo a la mitad el número de estudiantes y se restringió al mínimo el reconocimiento de las mujeres por parte de ellos, la mortalidad, después de un breve descenso, alcanzó sus cotas más altas. Se acudió a varias explicaciones psicológicas. Una de ellas hacía notar que la División Primera estaba organizada de tal modo que un sacerdote que portaba los últimos auxilios a una moribunda tenía que pasar por cinco salas antes de llegar a la enfermería: se sostenía que la aparición del sacerdote, precedido por un acólito que hacía sonar una campanilla, producía un efecto terrorífico y debilitante en las pacientes

de las salas y las hacía así más propicias a contraer la fiebre puerperal. En la División Segunda no se daba este factor adverso, porque el sacerdote tenía acceso directo a la enfermería. Semmelweis decidió someter a prueba esta suposición. Convenció al sacerdote de que debería dar un rodeo y suprimir el toque de campanilla para conseguir que llegara a la habitación de la enferma en silencio y sin ser observado. Pero la mortalidad no decreció en la División Primera. A Semmelweis se le ocurrió una nueva idea: las mujeres, en la División Primera, yacían de espalda, en la Segunda, de lado. Aunque esta circunstancia le parecía irrelevante, decidió, aferrándose a un clavo ardiendo, probar a ver si la diferencia de posición resultaba significativa. Hizo, pues, que las mujeres internadas en la División Primera se acostaran de lado, pero, una vez más, la mortalidad continuó. Finalmente, en 1847, la casualidad dio a Semmelweis la clave para la solución del problema. Un colega suyo, Kolletschka, recibió una herida penetrante en un dedo, producida por el escalpelo de un estudiante con el que estaba realizando una autopsia, y murió después de una agonía durante la cual mostró los mismos síntomas que Semmelweis había observado en las víctimas de la fiebre puerperal. Aunque por esa época no se había descubierto todavía el papel de los microorganismos en ese tipo de infecciones, Semmelweis comprendió que la “materia cadavérica” que el escalpelo del estudiante había introducido en la corriente sanguínea de Kolletschka había sido la causa de la fatal enfermedad de su colega, y las semejanzas entre el curso de la dolencia de Kolletschka y el de las mujeres de su clínica llevó a Semmelweis a la conclusión de que sus pacientes habían, muerto por un envenenamiento del mismo tipo: los portadores de la materia infecciosa, porque él y su equipo solían llegar a las salas inmediatamente después de realizar disecciones en la sala de autopsias, y reconocían a las parturientas después de haberse lavado las manos sólo de un modo superficial, de modo que éstas conservaban a menudo un característico olor a suciedad. Una vez más, Semmelweis puso a prueba esta posibilidad. Argumentaba él que si la suposición fuera correcta, entonces se podría prevenir la fiebre puerperal destruyendo químicamente el material infeccioso adherido a las manos. Dictó, por tanto, una orden por la que se exigía a todos los estudiantes de medicina que se lavaran las manos con una solución de cal clorurada antes de reconocer a ninguna enferma. La mortalidad puerperal comenzó a decrecer, y en el año 1848 descendió hasta el 1,27% en la División Primera, frente al 1,33 de la Segunda. En apoyo de su idea, o, como también diremos, de su hipótesis Semmelweis hace notar además que con ella se explica el hecho de que la mortalidad en la División Segunda fuera mucho más baja: en

ésta las pacientes estaban atendidas por comadronas, en cuya preparación no estaban incluidas las prácticas de anatomía mediante la disección de cadáveres. La hipótesis explicaba también el hecho de que la mortalidad fuera menor entre los casos de “parto callejeros”: a las mujeres que llegaban con el niño en brazos casi nunca se las sometía a reconocimiento después de su ingreso, y de este modo tenían mayores posibilidades de escapar a la infección. Asimismo, la hipótesis daba cuenta del hecho de que todos los recién nacidos que habían contraído la fiebre puerperal fueran hijos de madres que habían contraído la enfermedad durante el parto; porque en ese caso la infección se le podía transmitir al niño antes de su nacimiento, a través de la corriente sanguínea común de madre e hijo, lo cual, en cambio, resultaba imposible cuando la madre estaba sana. Posteriores experiencias clínicas llevaron pronto a Semmelweis a ampliar su hipótesis.

En una ocasión, por ejemplo, él y sus colaboradores, después de haberse desinfectado cuidadosamente las manos, examinaron primero a una parturienta aquejada de cáncer cervical ulcerado; procedieron luego a examinar a otras doce mujeres de la misma sala, después de un lavado rutinario, sin desinfectarse de nuevo. Once de las doce pacientes murieron de fiebre puerperal. Semmelweis llegó a la conclusión de que la fiebre puerperal podía ser producida no sólo por materia cadavérica, sino también por “materia pútrida procedente de organismos vivos”.

Hempel, *Filosofía de la Ciencia Natural*

- a) Observación: ¿Cuál es el punto de partida de la investigación que inicia Semmelweis? ¿Qué observa que despierta su interés? (0,25)
- b) Hipótesis: ¿Qué hipótesis se plantean en la investigación de Semmelweis? (0,25)
- c) Experimentación: ¿Cómo se contrastan esas hipótesis? (0,25)
- d) Ley científica: ¿Qué ley se deriva de la solución de Semmelweis al problema de la fiebre puerperal? (0,25)

ANEXO X: Rúbrica de comentario de texto

	Muy bien	Bien	Regular	Mal
Tema (3 puntos)	Enuncia con claridad y síntesis. (3)	Enuncia, explicando el contenido. (2)	Reconoce el tema, pero lo mezcla con la tesis. (1)	No reconoce el tema. (0)
Tesis (2 puntos)	Enuncia con claridad y síntesis. (2)	Identifica, pero parafrasea. (1,25)	Reconoce la tesis, pero no la sintetiza (0,75)	No reconoce la tesis. (0)
Argumentos (3 puntos)	Identifica varios tipos de argumentos, los ubica, los justifica y los comenta. (3)	Identifica un argumento, lo ubica, lo justifica y lo comenta. (2)	Identifica argumentos, los localiza, pero no los comenta. (1)	No comenta ningún argumento. (0)
Opinión personal (2 puntos)	Expresa con claridad un punto de vista personal y emplea argumentos para mostrar su punto de vista. (2)	Expresa con claridad un punto de vista personal, pero solo aporta un argumento para justificar su postura (1,25)	Expresa con claridad un punto de vista personal, pero tomando los argumentos del texto. (0,75)	Copia los argumentos o reproduce un resumen de lo que dice el texto. (0)

ANEXO XI: Rubrica glosario de términos

	4	3	2	1
Comprensión	Refleja una comprensión completa de los conceptos.	Refleja una comprensión sustancial de los conceptos.	Refleja alguna comprensión de los conceptos.	Refleja una comprensión muy limitada de los conceptos.
Contenido	Los conceptos son claros y bien enfocados. Se destacan las ideas respaldadas por información.	Las ideas principales son claras, pero la información de apoyo es general.	La idea principal es algo clara, pero se necesita mayor información de apoyo.	La idea principal no es clara. Hay una recopilación desordenada de la información.
Precisión	Las definiciones contienen 5 características precisas sobre el tema.	Las definiciones contienen entre 3 y 4 características precisas sobre el tema.	Las definiciones contienen dos características precisas sobre el tema.	Las definiciones contienen menos de dos características precisas sobre el tema.
Redacción	No hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Casi no hay errores de gramática, ortografía o puntuación.	Hay unos pocos errores de gramática, ortografía o puntuación.	Hay muchos errores de gramática, ortografía o puntuación.

ANEXO XII: Rúbrica para ensayo

	4	3	2	1
Tesis	El ensayo contiene una tesis original e interesante que está presentada de manera clara, y concisa	El ensayo contiene una tesis sólida que está presentada de manera clara y concisa, pero podría expresarse mejor.	La tesis es un poco vaga y podría presentarse de manera más clara y concisa.	No se comprende cuál es la tesis.
Análisis	El alumno ha hecho un análisis profundo y exhaustivo de sus ideas.	El alumno ha hecho un buen análisis, pero no ha tenido en cuenta aspectos importantes.	El alumno ha analizado algunos aspectos pero faltan otros que son importantes.	El alumno solo ha hecho un análisis superficial de sus ideas.
Organización	Todos los argumentos están vinculados a la tesis y están organizados de manera lógica.	La mayoría de los argumentos están vinculados a la tesis y están organizados de manera lógica.	La mayoría de los argumentos están vinculados a la tesis, pero la conexión u organización no es siempre clara o lógica.	Los argumentos no están vinculados a la tesis.
Información	Toda la información presentada es clara, precisa, correcta y relevante	La mayor parte de la información está presentada de manera clara, precisa y correcta.	La mayor parte de la información es clara y precisa, pero no es siempre correcta o relevante.	Hay varios errores de información , y ésta no queda siempre clara
Estilo / gramática	El ensayo está muy bien escrito, con corrección gramatical y un estilo formal apropiado.	El ensayo está bien escrito, pero hay algunos errores de gramática o problemas de estilo que dificultan la comprensión.	El ensayo se comprende en general, pero hay varios errores que dificultan la comprensión.	Es muy difícil comprender lo que quiere decir el alumno con su ensayo, y contiene varios errores gramaticales.

