



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

Propuesta para incluir el patrimonio industrial de Gipuzkoa en los programas de contenidos del área de Tecnología en la ESO

Presentado por:
Línea de investigación:
Director/a:

Maidier Soto Imaz
(1.5.2.) Educación formal - Contenidos
Dra. María José García San Pedro

Ciudad:
Fecha:

Bilbao
15/11/2013

Resumen

Este TFM expone la preocupación sobre la formación en Patrimonio Industrial entre los contenidos del área de Tecnología de la ESO.

Concretamente la investigación parte de la situación actual del área en los centros escolares de Gipuzkoa, y continua y completa la visión argumentando la importancia de incluir el enfoque tecnológico del patrimonio industrial local en la formación de los alumnos de la ESO.

Se ha utilizado un cuestionario dirigido a los docentes de Tecnología de la ESO de centros educativos de Gipuzkoa; y también se ha revisado bibliografía referente a la educación y al patrimonio histórico e industrial. Entre ellos, la legislación educativa española y autonómica que afecta al tema, textos que recogen opiniones de educadores y expertos del patrimonio histórico e industrial, y se han mostrado ejemplos de actividades educativas que promueven el tratamiento histórico e industrial en otros lugares.

Finalmente se presentan los resultados obtenidos del estudio de campo, y las conclusiones obtenidas después de completar la investigación. Y así se abren las nuevas líneas de investigación que ofrecen dar continuidad al tema abordado por este TFM.

Palabras clave

Contenidos, área de tecnología, patrimonio industrial, formación, ESO.

Abstract

This TFM exposes the concern about the training in Industrial Heritage in the area of technology content of ESO.

The research starts from the current situation in schools in Gipuzkoa, and arguing the importance of including technological approach in the training of ESO's students.

For it, the research use of different instruments in response to the goals set at the beginning of the TFM. I've used a questionnaire for the ESO's technology teachers of Gipuzkoa and I've revised the bibliography concerning education and Industrial

Heritage. Among itselves, current legislation affecting the subject, teachers and experts on Industrial Heritage and Culture, and I've shown examples of interesting educational activities adopted elsewhere.

Finally, the results of field study, and the conclusions of the investigation are presented. And thus open new lines of research that provide to the topic dealt by this TFM.

Keywords

Contents, area of technology, Industrial Heritage, formación, ESO.

Índice

1. Introducción del trabajo.....	5
1.1. Planteamiento del problema.....	7
1.2. Objetivos del TFM.....	7
1.3. Breve fundamentación de la metodología.....	7
1.4. Breve justificación de la bibliografía utilizada.....	8
2. Marco Teórico.....	9
2.1. El patrimonio histórico-industrial: aproximación conceptual.....	9
2.1.1. El patrimonio histórico-industrial en Gipuzkoa.....	13
2.2. El patrimonio histórico-industrial en el área de tecnología	14
2.3. Marco legislativo español y autonómico.....	15
2.4. Programas educativos y experiencias que promueven el patrimonio histórico, cultural e industrial.....	18
2.4.1. Programas y experiencias europeas.....	18
2.4.2. Programas y experiencias españolas.....	22
2.5. Razones para incluir el patrimonio industrial en el área de tecnología de la ESO.....	25
3. Estudio de Campo.....	30
3.1. Diseño del Estudio.....	30
3.2. Plantilla del cuestionario.....	31
4. Resultados.....	35
4.1. Clasificación y representación de los resultados.....	35
5. Conclusiones.....	44
6. Propuestas de mejora.....	50
7. Limitaciones y líneas de investigación futuras.....	55
8. Bibliografía.....	57
8.1. Referencias Bibliográficas.....	57
8.2. Bibliografía Consultada.....	59

1. Introducción

Este trabajo parte de la preocupación de que el patrimonio industrial de Gipuzkoa no se trata entre los contenidos programados por los docentes del área de Tecnología en la etapa de la ESO. Este TFM propone buscar los motivos de ello y compararlo con las actividades educativas que proponen otras comunidades autónomas y otros países miembros de la Unión Europea.

Considerando que el tema del patrimonio industrial de nuestra tierra debe estar directamente relacionado con esta etapa de la educación secundaria, este TFM se apoya en las ideas recogidas en la LOE y en el decreto desarrollado para la implantación del currículo en el País Vasco. Dichas ideas afirman que los alumnos deben conocer la historia del patrimonio y la evolución tecnológica de su entorno.

La LOMCE añade que los alumnos que finalicen la etapa de la ESO deberán ser capaces de participar en actividades socio-económicas y culturales, tener la capacidad crítica ante los procesos de transformación que se dan en el entorno. Se deduce que para ello deberán tener conocimientos de la evolución socio-cultural de su entorno. Amplia las ideas aportadas por la LOE y el decreto autonómico citados anteriormente.

Después de décadas de éxito tecnológico e industrial en nuestro entorno más próximo, ya sea en Gipuzkoa, o en el País Vasco en general; hoy en día no existen muchas de las industrias que tantos puestos de trabajo crearon en el País Vasco. Aquellas empresas fueron pioneras en tecnología y provocaron que miles de personas de otros lugares de España vinieran a vivir al País Vasco, sobretudo a Gipuzkoa y a Bizkaia. Algunas de esas fábricas interrumpieron su actividad hace tiempo, pero son sus antiguos edificios junto con los productos expuestos en diferentes museos los que guardan esa memoria e identidad industrial.

Los alumnos deberían conocer, valorar el patrimonio industrial, sean objetos tecnológicos, técnicas y procesos tecnológicos, edificios, construcciones o espacios; para comprender la evolución de sus pueblos o ciudades, y así relacionar la historia y la tecnología del lugar.

Pese a ser un tema incluido en los contenidos de la etapa de la ESO, es un tema descuidado en la docencia de los centros educativos de Gipuzkoa.

Este TFM considera que los aspectos merecen ser investigados son:

- El tratamiento que los docentes de Tecnología de Gipuzkoa dan al patrimonio Industrial.
- El posicionamiento de la legislación, sobre el tema citado.
- Experiencias que tengan como fin la formación en patrimonio industrial, histórico o cultural en general.

En los últimos años se han creado diferentes museos que recogen los avances tecnológicos de diferentes épocas, con intención de conservar la memoria industrial. En cambio, no se han dirigido, o incluido en las enseñanzas escolares, faltan actividades didácticas que sirvan de unión entre los centros educativos y los museos.

Los museos son contenedores de la herencia aportada por aquella actividad industrial: los productos, las herramientas utilizadas, las construcciones. Sin embargo, no tienen un papel activo en las escuelas. Se utilizan las visitas a museos para cambiar de actividad y romper con la rutina, como actividades de tiempo libre, pero no se trabaja lo suficiente el contexto, es decir, la influencia que tuvo el desarrollo tecnológico, social, económico, e histórico del pueblo.

Falta diseñar actividades que ofrezcan mayor protagonismo a los alumnos en el patrimonio industrial de Gipuzkoa. Se debería dar a conocer lo que supuso la evolución tecnológica, industrial en su entorno más próximo. Se trata de que las actividades aporten algo más que visitar vitrinas o paneles explicativos de centros de interpretación y museos.

Gipuzkoa, siendo un territorio bastante pequeño cuenta con numerosos y diferentes lugares tecnológicos, industriales a destacar; por ejemplo: las minas de Arditurri, museo y edificios industriales de Eibar, las salinas de Leintz-Gatzaga, el antiguo ferrocarril del Urola y su museo, los puertos pesqueros, el puerto industrial-comercial de Pasaia, y el museo naval de Donostia.

A pesar de poseer una riqueza industrial amplia en Gipuzkoa las enseñanzas de tecnología se centran en los contenidos puramente técnicos. Se enseña a diseñar circuitos eléctricos, construir maquetas con mecanismos diferentes; pero no se analizan los avances tecnológicos que se han desarrollado en la historia de la provincia.

1.1. Planteamiento del problema

Este TFM abordará la preocupación sobre la no inclusión del patrimonio industrial de Gipuzkoa en la etapa de la ESO.

Por una parte, trata de investigar para obtener respuestas sobre las causas que originan tal deficiencia.

Y por otra parte, profundiza en la relación que el patrimonio industrial tiene con la Educación, es decir, con la docencia y sobretodo con el alumnado que será la sociedad del futuro.

1.2. Objetivos del TFM

El objetivo general es profundizar en la cuestión sobre el tratamiento del patrimonio industrial en el área de Tecnología de la ESO.

Para ello se marcan cuatro objetivos específicos:

- Profundizar en el tratamiento del patrimonio industrial dentro del área de tecnología, considerando el marco legislativo y los contenidos mediante los que se desarrolla.
- Analizar diferentes experiencias educativas sobre patrimonio industrial y cultural realizadas en otros lugares; así como las opiniones de educadores y expertos en el tema.
- Conocer la experiencia actual de los docentes de Tecnología en relación al tratamiento del patrimonio industrial en sus clases.
- Proponer medidas, basadas en el resultado de la investigación, para promover el tratamiento del patrimonio industrial en el área de tecnología de la ESO.

1.3. Breve fundamentación de la metodología

La metodología utilizada para alcanzar los objetivos propuestos por el apartado es mixta.

Por un lado, se trata de identificar la causa del problema planteado anteriormente, es decir, el tratamiento del patrimonio industrial por parte de los docentes del área de tecnología en Gipuzkoa mediante un cuestionario.

Por otro lado, profundiza en el tema del patrimonio histórico-industrial en la educación identificando los factores y agentes implicados en el contexto. Profundiza, identifica y da a conocer posibles prácticas, éxitos, y dificultades en el tratamiento del patrimonio histórico e industrial en las etapas de educación secundaria obligatoria.

1.4. Breve justificación de la bibliografía utilizada

Por una parte se han consultado publicaciones sobre patrimonio, bien sean libros, intervenciones en congresos sobre patrimonio, revistas, web, noticias y entrevistas con expertos sobre patrimonio industrial y profesores investigadores preocupados por la formación en secundaria.

Por otra parte se ha revisado la bibliografía sobre la relación del patrimonio y la educación, sobre la importancia de tratarlo con alumnos de secundaria. Para ello se ha analizado la legislación, y la opinión de educadores y expertos del patrimonio histórico, arquitectónico, cultural e industrial.

2. Marco Teórico

En este capítulo se abordará la importancia del tratamiento del tema del patrimonio histórico-industrial desde el marco legislativo, y conceptual. Así mismo se presenta una selección de experiencias educativas internacionales y nacionales sobre el tratamiento del patrimonio histórico, industrial y cultural con alumnos de la etapa de educación obligatoria.

2.1. El patrimonio histórico-industrial: aproximación conceptual

Definición

El Patrimonio histórico es un bien colectivo, se puede definir como el conjunto de riqueza cultural, sea material o inmaterial, que pertenece a una comunidad, herencia del pasado o testigo del mundo actual. La palabra patrimonio viene del latín, *patrimonium* que significa literalmente «herencia del padre».

Los criterios de reconocimiento del patrimonio son los siguientes:

- El criterio de conservación: nos debemos preguntar si tiene un interés estético, científico, histórico a conservar. Si ese objeto presenta un valor social o económico.
- El criterio de motivación: nos debemos de preguntar cuáles son parte de la herencia del pasado. Existe un problema de aceptación por parte del público; puede que haya sido olvidado por generaciones pero que posteriormente se considere digno de ser conservado y valorado.
- Criterios de reconocimiento: reconocimiento de objetos incluidos en el inventario ya existente, estudian cómo ha sido restaurado el objeto, conservado, o transmitido.
- Criterio turístico: el objeto o lugar es de interés turístico.

Por lo tanto, si el objeto pertenece a uno de estos cuatro criterios se considera patrimonio.

Oficialmente existen 9 tipos de patrimonio: arqueológico, monumental, urbano, rural, de parques y jardines, industrial, marítimo, etnológico y fotográfico.

En el marco europeo las convenciones e iniciativas que han promovido el tema del patrimonio a la sociedad en general, y en concreto, a la educación de los jóvenes, son la Convención de Faro de 2005 y el Forum de Marsella de 2013.

Convención Faro , 27 de octubre de 2005. *Convención sobre el Valor del Patrimonio Cultural para la Sociedad.*

Se trata del documento doctrinal, político y legal sobre patrimonio cultural promulgado por la Unión de Europea.

Existen mucha legislación sobre la conservación del patrimonio cultural, pero la importancia de esta convención está en que le da un nuevo enfoque al tema. Al tratar el valor que tiene el patrimonio, esta convención contempló que la divulgación, la formación, la socialización del patrimonio era una asignatura pendiente que tenían todos los países. Así, propuso ofrecer, dar a conocer los conocimientos sobre todo tipo de patrimonio, según sea la riqueza heredada de cada territorio.

En relación con el tema presentado en este TFM, estos son las cuestiones a destacar del documento de la Convención Faro, La Unión Europea (2005):

Una vez definido el Patrimonio en el título II trata el tema desde ese enfoque nuevo, el de abrirlo, dirigirlo a la sociedad y al desarrollo humano.

En el artículo 7, sobre el patrimonio cultural y el diálogo, la convención se compromete, a través de la acción de administraciones públicas y órganos competentes “a integrar esas gestiones en todos los aspectos de la educación y de la formación a lo largo de la vida.” Sin duda alguna, la educación es una parte fundamental para dar seguimiento a los conocimientos y así educar en conceptos de valor a los más jóvenes.

El artículo 9, amplía lo expuesto hasta ahora añadiendo la utilización duradera del patrimonio, que para ello, los países interesados se comprometerán “a promover la utilización de los materiales, las técnicas y el saber-hacer procedente de la tradición, y explorar su potencial en la producción contemporánea.”

Por lo tanto para hacer uso de es patrimonio, en el caso que nos ocupa, el patrimonio industrial de Gipuzkoa, se deberá primero mantener ese patrimonio; pero sobretodo

se deberá conocer, aprender para dar continuidad a esas técnicas, a los artesanos, a las tecnologías, para poder analizar e investigar.

Para poder mantener en el tiempo esas técnicas, herramientas, edificios, la gente interesada en ello, los habitantes del lugar deberán tener acceso a ello. Hasta el momento el patrimonio cultural no es un bien muy accesible en general para cualquier persona, quedando sobretodo en manos de los investigadores universitarios, expertos, es decir, en personas con estudios superiores. Faltaría abrir, facilitar ese acceso, a los jóvenes que son los que darán continuidad a lo que conozcan hoy. Es el artículo 12 el que recoge esta idea sobre el acceso al patrimonio cultural y la participación democrática, en el que destaca que cada país se deberá comprometer “a tomar medidas para mejorar el acceso al patrimonio, en particular dirigido a los jóvenes y las personas desfavorecidas”.

Y el art.13 sobre el patrimonio y el saber, termina la idea iniciada por el anterior cuando dice que las partes se comprometen “a facilitar la inserción de la dimensión patrimonial cultural a todos los niveles de enseñanzas, no necesariamente tanto a las que son objeto de estudio específico, si no como medio propicio de acceso a otros ámbitos de conocimiento.”

El hecho de ampliar la visión de los grupos interesados, a todos los niveles de enseñanza, supone algo nuevo en el tema del patrimonio en general. Siendo riqueza heredada del pasado, es de todos, y debemos conocerla todos, seamos universitarios, alumnos de instituto, de la ESO, o de primaria. Cada nivel ofrecerá un acercamiento, más específico o menos específico según la capacidad de los alumnos de cada nivel, pero se ofrecerá, abrirá a todos dicha formación.

Para poder llevar a cabo la labor docente, pedagógica se propone poner medios favorables. Es el artículo 14, el que trata el tema del patrimonio y la sociedad de la información, el que afirma que los países interesados se comprometen “a desarrollar la utilización de las técnicas digitales para mejorar el acceso al patrimonio cultural; en vista de superar obstáculos que existen para acceder a la información relativa del patrimonio cultural, en particular favorecer el acceso al interés con fines pedagógicos”.

A menudo la protección del patrimonio hace que sea difícil la obtención de información sobre él. Los archivos históricos guardan y protegen la información, muy bien, pero el acceso a dicha información se convierte en un largo viaje entre archivos que sólo los investigadores expertos soportan. A los docentes de otro tipo de enseñanzas, en nuestro caso de secundaria, se debe ofrecer un acceso más fácil e inmediato para poder tratar el patrimonio local en sus programas.

A pesar de que dicha convención supuso un gran adelanto en materia de estrategias sobre la puesta en valor del patrimonio de todo tipo, no entró en vigor hasta el 1 de junio de 2011. Los Países que ratificaron la convención entonces fueron: Luxemburgo, Georgia, Eslovenia, Macedonia, Bosnia-Herzegovina, Croacia, Letonia, Moldavia, Montenegro, Noruega, Portugal, y Serbia. Posteriormente hasta la fecha se han unido al primer grupo ratificando la convención de 2005: Armenia, Hungría y Eslovaquia; y han firmado a favor: Albania, Bélgica, Bulgaria, Italia, San Marino, y Ucrania. Entre ellos no está España.

El patrimonio industrial, a pesar de que España posea ejemplos valorados y reconocidos por expertos investigadores, como por ejemplo: estaciones y ferrocarriles, fábricas azucareras, textiles, astilleros, salinas, minas; es un patrimonio poco apreciado en general, y sólo en los últimos años se le está dedicando más tiempo, más reconocimiento. Es la memoria de nuestra era industrial, sobretodo en lugares como Gipuzkoa donde tan importante fue la industrialización entre 1850 y 1960.

**Forum de Marsella 2013, celebrado el 12 y 13 de septiembre de 2013.
*Forum sobre el valor social del patrimonio y el valor del patrimonio para la sociedad.***

Iniciativa organizada por la comunidad europea con el objetivo de promover el conocimiento del patrimonio local. El ejemplo expuesto en el encuentro fue el patrimonio local de Marsella, una ciudad marcada históricamente por su actividad portuaria con un amplio patrimonio industrial. Un ejemplo de preocupación por el patrimonio industrial europeo. Se concedió una visita guiada del patrimonio urbano, sobretodo industrial de Marsella a todos los asistentes al forum.

2.1.1. El patrimonio histórico-industrial en Gipuzkoa

Si recogemos parte del trabajo de historiadores y arquitectos de Gipuzkoa, vemos que ellos afirman la importancia del Patrimonio Industrial de Gipuzkoa en el desarrollo de la provincia. En concreto, analizando guías sobre patrimonio arquitectónico de Gipuzkoa damos cuenta que una gran parte la ocupa en concreto, el patrimonio industrial. El Colegio de Arquitectos Vasco-Navarro dedica una de sus publicaciones a la arquitectura del periodo de 1850-1960. El Equipo Redactor¹ de la *Guía de Arquitectura 1850-1960*, dice así en su introducción:

“se recogen una serie de ejemplos de la arquitectura producida en esta provincia desde el primer impulso industrializador, demográfico y económico de mediados del siglo XIX, hasta la gran industrialización iniciada en la década de 1960.../... La ocupación ha tenido como base el aprovechamiento en zonas bajas, las márgenes de los ríos, para la industria y los asentamientos de población.” (p. 13)

El desarrollo de la provincia de Gipuzkoa ha estado ligado a la actividad industrial durante muchos años. Hoy en día, también está ligada a la actividad industrial, pero vemos que eso está cambiando, está dejando de ser el motor económico por excelencia como lo era en aquella época. Por ello, es ahora cuando más necesidad tenemos de preservar la memoria industrial valorando el patrimonio industrial, ya que en los últimos años, hemos perdido bastantes ejemplos de nuestro patrimonio industrial.

La tecnología utilizada en aquel periodo industrial fue importante para la vida de los pueblos y ciudades de Gipuzkoa. Los productos, objetos, máquinas de la época son parte del patrimonio, así como los edificios o construcciones que nos demuestran la tecnología constructiva del momento; los primeros los denominaríamos el contenido de aquella industria, y los segundos, en cambio, el continente o contenedor de los primeros.

¹*Equipo Redactor* formado por los arquitectos: L. Astrain Calvo, A. Tejada Villaverde, F. Arizmendi Unzueta, J. Briones Alcalde, C. Fontán Villanueva, L. Sesé Madrazo, y la Dra. En Historia del Arte A. Azpiri Albistegui.

2.2. El patrimonio histórico-industrial en el área de tecnología

López Cubino (2001) resume el bloque 6 de Tecnología y Sociedad en su libro *El área de Tecnología en Secundaria*; el comienza describiendo dicho bloque así:

“Las máquinas y las soluciones técnicas también tienen historia, antecedentes que es posible rastrear retrocediendo en el tiempo.../...La alternativa, asumida en el enfoque del área, está en asociar al quehacer en el aula el componente social e histórico de la Tecnología.../...Se pretende, por tanto que el alumno se pregunte por el pasado de los objetos que analiza o construya, descubra, la mejora y el cambio de entorno ha estado y está limitada por: los materiales disponibles; la visión, necesidades y valores del constructor y del grupo social, las destrezas técnicas y el saber científico del momento, y los valores e intereses de una determinada forma de organización social.” (p. 81)

Junto a López Cubino, otros educadores españoles del área de tecnología, como son Hernández Marcos y Benito De Vega, han participado en la redacción de libros de texto de tecnología de la ESO. Siempre mostrando una preocupación activa, aportando el enfoque de la evolución tecnológica entre sus contenidos.

Diversos autores extranjeros publicaron libros didácticos sobre la evolución industrial, sobre la tecnología histórica y las técnicas, en la década de los noventa. Esos libros son parte de la bibliografía que hace uso todo docente de tecnología. En esos libros se refleja la importancia que para esos autores tiene esa evolución industrial y tecnológica desarrollada en la historia. A continuación se citan los autores y libros de referencia:

- Jefferis (1993) escribió sobre la evolución de los aviones en el libro *Los aviones a través del tiempo*.
- Jennings (1986) escribió sobre la tecnología de las estructuras en el libro titulado *Estructuras*.
- Lafferty (1990) sobre técnicas y tecnología utilizadas en nuestra vida cotidiana en su libro titulado *El gran libro de cómo funcionan las cosas*.
- Seymour (1993) describió los oficios antiguos, más artesanos y más manuales en su libro *Artes y oficios de ayer*.

- Turvey (1993) escribió sobre los diferentes inventos de cada época en su libro *Los inventos a través del tiempo*.

Estos autores exponen la evolución y las técnicas más significativas, seguramente cada uno tomó los temas que le eran más cercanos en su lugar de origen. Faltaría centrar su trabajo en cada territorio, provincia o pueblo, para aportar un enfoque autóctono al patrimonio industrial.

2.3. Marco legislativo español y autonómico

Las leyes existentes en España y en la comunidad autónoma del País Vasco, servirán de referencia para dar a conocer la importancia de incluir el patrimonio local en las áreas de la ESO. Concretamente nos centraremos en el patrimonio industrial ligado al área de tecnología por ser el tema que nos ocupa.

Legislación de Educación española y autonómica analizada:

- Las competencias básicas que marca la LOE, Ley de Ordenación de Educación 2/2006, de 3 de mayo.
- Las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria en el área de Tecnología, que recoge el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre de 2006; y sus modificaciones recogidas en el Real Decreto 1190/2012 de 3 de agosto de 2012.
- Las propuestas para la mejora de la calidad Educativa incluidas en la LOMCE, Ley de Ordenación de Mejora de la Calidad Educativa aprobada el 17 de mayo de 2013.
- Decreto 175/2007, de 16 de octubre, de Educación por el que se establece el currículo de la Educación Básica y se implanta en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Boletín Oficial del País Vasco, 218, de 13 de noviembre de 2013.

Los Objetivos que marca en el Capítulo III, artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, dice así: “La educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan “conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.” El Patrimonio

Industrial es una parte del patrimonio cultural, que quedaría contemplado por la LOE.

La LOE engloba los contenidos de cada una de las áreas de la etapa de la ESO en bloques. Los seis bloques de contenidos del área de Tecnología de 4º curso que incluye son los siguientes:

- Bloque 1: Instalaciones en viviendas.
- Bloque 2: Electrónica.
- Bloque 3: Tecnologías de la comunicación.
- Bloque 4: Control y robótica.
- Bloque 5: Neumática e hidráulica.
- Bloque 6: Tecnología y Sociedad.

Este último bloque de contenidos incluye el tema o problema planteado por este TFM, el patrimonio industrial, como parte de la evolución que se ha dado en la tecnología a lo largo de la historia

Los contenidos de los currículos propuestos por la legislación, en el bloque 6 de Tecnología y Sociedad cita entre otros los siguientes contenidos: “Valoración del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia”, y “Análisis de la evolución de los objetos técnicos e la normalización en los productos industriales”.

Por lo tanto la ley expresa la importancia que debe tener en el proceso educativo de España el patrimonio industrial, ya sea el mobiliario (objetos técnicos, máquinas, productos fabricados), como el construido (que es el contenedor o la envolvente de la actividad industrial, tecnológica del lugar).

El proyecto de ley para mejorar la Calidad Educativa, la LOMCE, en el III apartado de la exposición de motivos, dice que se deben dar “las condiciones que permitan a los alumnos su pleno desarrollo personal y profesional, así como su participación efectiva en los procesos sociales, culturales y económicos de transformación, es una responsabilidad ineludible de los poderes públicos.”

Teniendo en cuenta que el Patrimonio industrial, es parte del patrimonio cultural y sufre transformaciones, se debería favorecer su difusión, y conocimiento entre los más jóvenes, y poner medios para ello al considerarlo una responsabilidad ineludible.

También añade que los alumnos que terminen la etapa de la ESO deberán estar preparados para participar en procesos, socio-económicos y culturales. Para

participar en dichos procesos deberían conocer la evolución tecnológica de su entorno, la riqueza cultural, y dentro de todo eso estaría el saber sobre el Patrimonio Industrial de su entorno más cercano.

Por otra parte, entre las competencias del consejo escolar cita: “i) Informar las directrices para la colaboración, con fines educativos y culturales, con las Administraciones locales, con otros centros, entidades y organismos.”

Este es un punto importante para llevar a cabo el desarrollo de material y actividades educativas sobre el patrimonio industrial local de la provincia o región, en nuestro caso de Gipuzkoa, ya que deberán participar diferentes agentes, no sólo los docentes.

Analizando los currículos de los sistemas educativos europeos de mayor éxito apuntan que la tendencia es simplificar los currículos y reforzar los conocimientos instrumentales, además de añadir a la autonomía del centro una mayor especialización. Las plantillas de los centros educativos deberían de ser interdisciplinarias, es decir, al trabajar en equipo será conveniente tener profesionales con diferentes conocimientos.

Respetando los límites que establezcan las administraciones educativas los centros podrán completar los contenidos de las asignaturas troncales, específicas, y de libre configuración autonómica. Además podrán diseñar y configurar su oferta educativa, métodos pedagógicos y didácticos propios, y distribuir las horas lectivas de las asignaturas siempre dentro de unos límites. Esta libertad puede favorecer a la hora de trabajar el patrimonio industrial local, próximo a cada centro escolar.

La Ley autonómica del País Vasco sobre contenidos de la ESO, según los bloques de contenidos de 1º a 3º curso, apoya las ideas propuestas por las anteriores:

- En el bloque 4, Estructuras y mecanismos incluye: “Ejemplos de construcciones de País Vasco a lo largo de la historia”; “Generación, transporte y distribución de la energía eléctrica”; “Ejemplos en el País Vasco”; “Ejemplos de sistemas de transformación de la energía en País Vasco a lo largo de la historia.”
- En el bloque 9, Tecnología y entorno incluye: “Tecnología como respuesta a las necesidades humanas: fundamento del quehacer tecnológico. El proceso inventivo y de diseño. Inventos e inventores más relevantes en la historia de

la humanidad y contribución vasca”; “Producciones tecnológicas y oficios en la cultura material tradicional del País Vasco”.

Y sigue diciendo en los criterios de evaluación que los alumnos deberán contrastar soluciones tecnológicas y profesiones actuales con las tradicionales, se refiere siempre al País Vasco.

Según los bloques de contenidos de 4º curso, el bloque 7 titulado “Tecnología y sociedad”, dice lo siguiente: “Tecnología como respuesta a las necesidades humanas. Evolución de objetos y técnicas con el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la sociedad. Ejemplos de producciones tecnológicas en el entorno. Centros tecnológicos en el País Vasco.”

Por lo tanto, es el decreto autonómico el que refuerza la idea sobre ofrecer la formación en evolución y patrimonio industrial local en la ESO.

2.4. Programas educativos y experiencias que promueven el patrimonio histórico, cultural e industrial

2.4.1. Programas y experiencias europeas

2.4.1.a. Clases de Patrimonio y de ciudadanía

Presentación

La iniciativa denominada “Clases de Patrimonio y de ciudadanía” comenzó a finales de 2005 en la región de Bruselas, y fue iniciativa de la fundación “Roi Badouin”. Durante dos años un equipo pedagógico bilingüe (francés-flamenco) desarrolló el concepto del programa de actividades, o animaciones sobre el patrimonio local en las escuelas y creó una página web.

A principios de 2008 momento clave para las Clases de Patrimonio, la fundación lo dejó y fue “L’asbl. Palais de Charles Quint” quien retoma el proyecto de las clases añadiendo un punto de vista nuevo.

Se continúa con el programa de actividades en las escuelas de Bruselas, pero crean:

- El Módulo de actividades “Mont d’Arts” (monte de artes).
- Desarrollan un centro de documentación sobre la pedagogía del Patrimonio

Características del programa

Desde 2006 se organizan jornadas de puertas abiertas para sensibilizar a los jóvenes de Bruselas en materia de Patrimonio inmobiliario de su barrio. Realizan animaciones gratuitas accesibles para todas las escuelas que se dirijan a alumnos de 10 a 18 años. Las escuelas son francófonas o flamencas.

Se desarrollaron cuatro módulos de animación, contemplando que el Patrimonio puede jugar un rol en aprendizaje de muchas disciplinas, como: las lenguas, la historia, las matemáticas, y el diseño (cuatro disciplinas diferentes). Es un proyecto que se inscribe y se gestiona en un marco cívico-ciudadano.

Los cuatro módulos utilizan la misma dinámica:

- A las mañanas pasean por la ciudad. Se trata de realizar ejercicios de observación, aportando otra mirada sobre el patrimonio arquitectónico, verde, o industrial; aprender a leer la ciudad.
- Por las tardes, los alumnos retoman la materia para volver a trabajar, clasificar, definir un catálogo de todo lo que han visto a la mañana. Esta es una buena manera para que los alumnos conozcan, se identifiquen con la zona y valoren el patrimonio local.

Los cuatro módulos los dividen según a la edad que van dirigidas las actividades o animaciones. Uno de ellos para los últimos años de primaria, pero todos los demás dirigidos a alumnos de secundaria.

Resultados y valoraciones

La valoración fue muy positiva, a pesar de llevar poco tiempo en activo. Entre las razones del éxito ellos apuntan principalmente dos:

- Las actividades propuestas son gratuitas.
- Buscan el equilibrio entre los conocimientos y las competencias transversales. Permiten ampliar el trabajo de las diferentes áreas que se trabajan en secundaria. Este carácter transversal fue valorado positivamente por los profesores de las diferentes escuelas.
- Las actividades contienen dos tipos de trabajos: el trabajo individual y el que realizan en equipo.

Tabla 1. Resultados de las animaciones de la experiencia de Bruselas. Fuente: Elaboración propia.

Año 2006	Año 2007-2008	Año 2008-2009
48 animaciones	74 animaciones	120 animaciones

Entre 2005-2008 atendieron a cerca de 4500 alumnos de la región de Bruselas capital. Todo ello fue posible gracias a la subvención que reciben anualmente de 355.000€. El quipo que trabaja está formado por 5 animadores(as), un coordinador (a) y un(a) secretaria.

2.4.1.b. “La ciudad en un baúl”

Presentación

Se trata de un proyecto didáctico que comenzó en el año 2009, de la mano de la asociación “Robins des villes” (Los Robins de la ciudad), realizado por primera vez en Lyon.

La asociación “Robins des villes” trabaja a favor de la sensibilización de la ciudadanía hacia el medio urbano, el urbanismo y la arquitectura desde el año 1997. La asociación está compuesta por profesionales de diferentes disciplinas: sociólogos, pedagogos, y técnicos (arquitectos y urbanistas). Tienen diferentes proyectos, no trabajan sólo con niños, trabajan también con asociaciones de vecinos, escuelas y ayuntamientos.

Características proyecto

La ciudad en un baúl es un proyecto centrado en el material didáctico creado para el público infantil. Para acercar a los más jóvenes al medio urbano crearon un baúl que en su interior contiene 7 carpetas de colores. Con las actividades propuestas en cada uno de ellos trabajan los diferentes temas que son: la sensibilidad, el paisaje, el urbanismo, la arquitectura, la transformación, la representaciones y los recursos. De esta manera los animadores invitan a los niños a realizar un paseo por la ciudad realizando un análisis de esos 7 temas. Por ejemplo, realizan fotos y las comparan con las antiguas para ver la transformación que ha sufrido la ciudad en la historia, realizan una maqueta con piezas de colores para crear la ciudad adaptada a sus necesidades, y aprender a distinguir los estilos arquitectónicos de cada época de los edificios de la ciudad, entre otras actividades.

Por lo tanto lo que nació como un proyecto hoy también se ha convertido en material didáctico, se pueden contratar las animaciones, o si se prefiere se puede comprar el material didáctico. Se trata de un buen recurso para que los alumnos sean activos en sus aprendizajes.

Resultados y valoraciones

Los resultados obtenidos son positivos, tanto que se ha extendido el proyecto al público adulto. Gracias al éxito obtenido la asociación ha crecido, hoy en día, cuenta con dos sedes más que la de Lyon, una en Bordeaux y otra en Toulouse. Desde 1997 ha realizado un total de 1250 talleres de sensibilización sobre el medio urbano, sobre el urbanismo y la arquitectura.

2.4.1.c. Historia y Patrimonio en el medio escolar

Presentación

Este proyecto francés comenzó en el curso 2008-2009, con un trabajo realizado sobre el patrimonio industrial minero de Bouches du Rhône, en esta misma localidad.

Características del proyecto

Los estudios realizados para crear material y actividades son sobre todo referidos a la época industrial de 1850 a 1939, son una iniciativa de la comunidad educativa de Bouches du Rhône. Proponen ampliar y profundizar los conocimientos que se dan en el área de historia sobre la era industrial, contextualizando según el lugar y sus valores industriales locales. Des esta manera los escolares estarán mejor documentados sobre temas de esa era en su localidad o región. Permite abordar la influencia de la industrialización en los diferentes ámbitos del lugar : económico, social, y el técnico- tecnológico. El estudio destaca tres *lógicas* :

- una lógica de producción : las técnicas de explotación, las innovaciones y las salidas. Haciendo uso de ella los alumnos comprenderán el paso que se dió de la producción artesanal a la industrial.
- Una lógica espacial : analizar, observar el paisaje para llegar a comprenderlo (la localización sobre un mapa, un plano ; la utilización del lugar, de los edificios). Haciendo uso de ella los alumnos comprenderán a través del

paisaje las transformaciones económicas y sociales ligadas a la industrialización.

- Una lógica social : los obreros, el patrón, los ingenieros, las condiciones de vida y del trabajo, y los conflictos. Los alumnos comprenderá las relaciones sociales entre los obreros y la patronal, y el rol de los ingenieros.

Resultados y valoraciones

No se conocen datos sobre los resultados en números. Sin embargo se puede decir que el material didáctico elaborado es muy detallado y dicho material es accesible para todo los usuarios de internet. Todo docente interesado podría tener acceso a esta información. Es un ejemplo de material didáctico de la evolución industrial, cada zona de Francia apostado dar a conocer su riqueza tecnológica a los jóvenes. Por ello es habitual que cada zona tenga material didáctico sobre la industrialización local que sufrió. Son los institutos de investigación dedicado a la docencia los que elaboran este tipo de material didáctico.

2.4.2. Programas y experiencias españolas

2.4.2.a. XI Certamen de “Los nueve secretos” (2011)

Presentación

Este certamen se celebra todos los años en la Comunidad de Castilla y León para premiar a los estudiantes por trabajos que realizan sobre Patrimonio Cultural, en el 2011 se centró en el Patrimonio Industrial.

Características principales del certamen

El certamen está dirigido a equipos de estudiantes de bachillerato o ciclos formativos que investiguen sobre la historia, el estado actual y la posibilidad de intervenir o de poner en valor, alguno de los bienes de interés cultural de la comunidad de Castilla y León.

Resultados y valoraciones

Se comenzó en el año 2000 y sigue celebrándose en la actualidad. Los alumnos participan activamente y se involucra a los profesores de tecnología para promover

el patrimonio entre los jóvenes de Castilla- León. En certamen del año 2011 fue de gran éxito y sirvió para demostrar la motivación que tenían los alumnos, así como los docentes, muy sensibilizados con el patrimonio industrial. Los trabajos premiados fueron:

- 1º Premio : “La vieja estación. Pasado, presente y futuro del patrimonio ferroviario de Segovia (1884-2011)”, trabajo realizado por los alumnos de IES Giner de los Ríos de Segovia.
- 2º Premio : “Cordovilla la Real, un puente ilustrado”, trabajo realizado por los alumnos de IES Trinidad Arroyo de Palencia.
- 3º Premio : “La vía da vida” sobre la línea férrea Boadilla-Barca D’Alva (Fuente-La Fregeneda), trabajo realizado por los alumnos de IES Tierras de Abadengo (Lumbrales, Salamanca).

2.4.2.b. Centro de Cultura Tradicional Museo de Pusol

Presentación

Durante cuarenta años se ha trabajado en el Proyecto de Investigación Pedagógico sobre la escuela y su medio, en Pusol. Los alumnos además de estudiar los contenidos incluidos en los programas investigaban sobre su entorno, con el objetivo de recuperar la cultura del medio, del entorno próximo local de los estudiantes.

En concreto han sido varias generaciones de las Escuelas Unitarias de Pusol las que han realizado esos trabajos sobre su entorno y todos ellos se han archivado como material de investigación del proyecto.

Características del museo

El Centro de Cultura Tradicional Museo de Pusol fue creado para conservar esa cultura del lugar. Se trata de una zona rural, sus vecinos tienen como objetivos la recuperación etnológica, la industria, el comercio y todas las vivencias y manifestaciones populares como son los trabajos tradicionales, vestido, comercio, e incluso la tradición oral.

Se organizan actividades pedagógicas llegando casi a todos los centros de enseñanza de la provincia. Además, hay muchos grupos de investigación universitarios que están realizando sus trabajos y tesis haciendo uso de los medios del museo.

Resultados y valoraciones

El único dato en cifras que se conoce es que las actividades pedagógicas han llegado a casi todos los centros educativos de la provincia. Gracias al éxito obtenido se han recibido visitas de delegaciones de otras Comunidades Autónomas con la idea de crear en sus regiones otros centros educativos análogos al de Pusol. Las delegaciones interesadas hasta el momento han sido : País Vasco, La Rioja, Andalucía, Castilla-La Mancha y Galicia.

Tabla 2. Resumen de 5 ejemplos de experiencias educativas sobre Patrimonio en Europa y España. Fuente: elaboración propia.

Proyecto	Asociación/ Institución	Comienzo (año)	lugar	Resultados/valoraciones
Clases de patrimonio y ciudadanía		2005	Bruselas	242 talleres Gran éxito
La ciudad en un bál	Robins de villes	-Talleres 1997- Material didáctico 2009	Lyon	1250 talleres Gran éxito
Historia y Patrimonio en el medio escolar	Instituto investigación docente	2008 Material didáctico	Bouches de Rhône	Material didáctico elaborado para cada zona.(habitual en varias zonas de Francia).
XI Certamen de “Los nueve secretos”	Comunidad autónoma Castilla-León	2000 2011-industrial	Castilla-León	XIII certamen Gran éxito
Centro de Cultura Tradicional Museo de Pusol	Comunidad Valenciana	Museo Actividades	Pusol	Participa la mayoría de las escuelas de la provincia.

2.5. Razones para incluir el patrimonio industrial en el área de tecnología de la ESO

Analizando información relacionada con el ámbito docente del área de tecnología, podemos afirmar las razones del interés que tiene el incluir el patrimonio industrial entre los contenidos del área.

Los textos del profesor López Cubino (2001) son los que aportan dicha información. En su libro titulado: *El área de Tecnología en Secundaria*, define las estrategias para organizar la educación Tecnológica en el marco de la educación, y entre ellas cita “tiene una orientación educativa y cultural al servicio de los objetivos de la etapa, integrada por conocimientos científicos y técnicos, así como humanísticos.” (p.25)

Esto nos da a entender que no será un área aislada, puramente técnica (procesos físicos, tecnológicos sin tener en cuenta el contexto), se relacionará con la cultura, la historia, y el patrimonio.

López Cubino (2001) sigue así cuando cita entre las razones para incluir la Tecnología en el currículo, la de “comprender la tecnología como aspecto básico de la realidad actual.” (p. 26)

Se trata de entender el desarrollo tecnológico que refleja la evolución sufrida a lo largo de estos años, y la influencia que ha tenido dicha evolución en nuestras ciudades, en la vida de sus habitantes.

Entre las características básicas de la tecnología, López Cubino (2001) cita como característica el “Carácter amplio y Polivalente”, en la cual especifica que:

“Muestra la relación entre los objetos inventados por el ser humano y los cambios que se producen en sus condiciones de vida. El desarrollo tecnológico es un factor determinante en la organización social y en las condiciones de vida de las personas y los grupos. El arado, la rueda hidráulica, la brújula, el reloj o la máquina de vapor son ejemplos claros de los cambios que introdujeron en la actividad humana y su repercusión en la organización y relaciones sociales.” (p. 28)

Por ello, además de los avances tecnológicos que son objetos, máquinas o mecanismos tecnológicos existen construcciones que demuestran el avance tecnológico de la época, sean hoy en día activas o hayan cesado su actividad

industrial, pero que siguen en pie y que analizándolas, valorándolas comprenderemos mejor esa evolución de nuestra sociedad, de nuestra ciudad, región, y del país. La influencia de la industrialización cambió la sociedad, la organización social, y la riqueza del lugar.

Los autores Hernández Marcos, Benito De Vega, Torres Ballesteros y Berdonces Escobar que han participado con López Cubino en la redacción de libros de texto del área de tecnología comparten la misma preocupación que el propio López Cubino. Todos estos autores fueron pioneros en la creación de material didáctico para la ESO, detectaron el vacío que existía en el momento en el que se introdujo la tecnología en las enseñanzas secundarias, es decir al implantar la LOGSE. Son autores que han trabajado mucho los contenidos y actividades, y así incluyen la importancia de la evolución industrial en el material didáctico propuesto para los alumnos de la ESO.

De la misma manera, como referencia de nuestro país vecino, Francia, Dorel-Ferré (2011), académica de Reims, titula un artículo: “El Patrimonio Industrial, un nuevo territorio pedagógico”. (párr. 1)

En él, responde a la pregunta de cómo tomar conciencia de una actividad todavía viva en algunos lugares, desaparecida en otros, pero que en todos los casos formó parte de la transformación del territorio, y en efecto son riqueza de la sociedad. Añade que “ha sido hasta el momento tristemente descuidado por la enseñanza”. Por lo tanto es un tema que hasta hace poco la enseñanza lo ha dejado, dando importancia a otros temas.

No sólo opinan los educadores del área de tecnología sobre la importancia de incluir el patrimonio industrial entre los contenidos de clase en secundaria. Varios expertos en patrimonio comparten que es positivo para la identidad del lugar y de sus habitantes este enfoque educativo temprano.

Morillas González (2012), profesor y experto en Patrimonio, miembro del Consejo Mundial de Monumentos y Lugares de la Unesco, analizando la pedagogía del patrimonio industrial, decía se debe utilizar el patrimonio “como instrumento para descubrir el mundo”, y “provocar en los alumnos un sentimiento de pertenencia colectiva a una comunidad, convirtiendo el patrimonio en memoria visible de nuestra sociedad en referencia a un pasado que debemos conocer y asumir.” (párr. 4)

El Patrimonio Industrial ofrece diferentes temas a trabajar en las aulas, en diferentes áreas: tenemos historia, y procesos tecnológicos relacionados con la producción de cada industria, y también la edificación como reflejo también tecnológico del momento, de cada época. Los impulsores del desarrollo que invertían en las industrias seguían los últimos avances de la edificación, así somos herederos de edificios interesantísimos que muestran la tecnología de la construcción de cada momento.

El programa del curso *El Patrimonio Industrial y la memoria histórica de Málaga* (2011) describe esa riqueza multidisciplinar que tiene el Patrimonio industrial: “ En una época marcada por el desarrollo tecnológico nuestro patrimonio industrial se muestra como una herramienta pedagógica muy versátil tanto para el profesorado del Área de Ciencias Sociales y Conocimiento del Medio, como para otras áreas educativas.” (párr. 8)

Cuando se habla de patrimonio industrial, o cultural, son palabras que se relacionan directamente con la historia pero si se analizan en profundidad son algo mucho más: técnicas, materiales, planificación, y diseño.

Lina Constanza Beltrán-Beltrán (2008), expone todos los ámbitos en los que es influyente el patrimonio industrial: “reúne no sólo expresiones materiales sino también inmateriales. De esta forma, el valor tecnológico y científico en la ingeniería de las máquinas que acompañan los procesos industriales, el valor estético relacionado con el diseño de las construcciones”. (p.4)

La autora cita la importancia del contenido y el continente, es decir, de los objetos, y de las construcciones dando valor al estilo arquitectónico industrial y a su modo tecnológico de construir.

Sobrino Simal (2013), que además de ser profesor es uno de los mayores expertos en el pasado industrial y técnico de España, conocido activista en la protección y divulgación del un patrimonio opina que el patrimonio industrial: “no cuenta con una tutela eficaz.” (párr. 1)

Todos estos expertos señalan la misma preocupación y remarcan la importancia de la formación en el tema por existir una carencia. El patrimonio en España se centra en monumentos históricos de otro tipo, como pueden ser las catedrales, los castillos,

los acueductos y puentes romanos; mientras que las antiguas fábricas, astilleros, grúas portuarias, entre otras, son parte de nuestro patrimonio que queda olvidado, menospreciado por pertenecer a otra categoría no noble, u otro uso, que es el industrial.

Sobrino Simal (2013), afirma existe dicho desconocimiento generalizado y apunta la importancia de la formación de los jóvenes para combatirlo “la industrialización es un mundo por descubrir y que todavía está pendiente de ser transferido a los ciudadanos, a las instituciones y a los libros de texto que forman a nuestros escolares.” (párr. 13)

La escuela, las aulas, la formación siempre sirven de apoyo, de impulso a temas olvidados, perdidos, desconocidos, o nuevos. De igual manera que se hace para impulsar otros temas como son: la igualdad entre ambos sexos, la diversidad, el cuidado del medio ambiente, y la seguridad en las redes sociales; los alumnos deben ser educados también en patrimonio industrial, por ser una riqueza de su territorio; y así comprender la repercusión en la época, y el valor que tiene su conocimiento y conservación.

Sobrino Simal y Dorel-Ferré coinciden en que el patrimonio industrial es el menos querido por las instituciones, y como consecuencia por la sociedad en general, y eso se refleja también en las aulas.

Dorel-Ferré, se refiere a la enseñanza francesa, que en cambio, presenta mayor sensibilidad ante los temas de patrimonio si la comparamos con la española en general. Culturalmente el patrimonio francés goza de mejor salud que el español, bien es verdad, que el patrimonio industrial, es una de las partes del patrimonio nacional más olvidado en general. El patrimonio industrial se ha empezado a valorar hace relativamente pocos años, si lo comparamos con los monumentos históricos más típicos, como son las catedrales, los castillos, palacios, es decir, normalmente edificios bastante más antiguos que los industriales.

A modo de integración

Falta todavía voluntad, en la sociedad en general, de dar vida a nuestro patrimonio industrial. Durante años no ha sido considerado patrimonio. La industria se creó, generó riqueza y evolucionó. Dicha evolución provocó el cierre de muchas fábricas y la construcción y apertura de nuevas. Las antiguas quedaron obsoletas y fueron

abandonadas. En consecuencia fueron degradadas por el paso del tiempo y la nula dedicación que se hizo por mantenerlas. Actualmente, historiadores, arqueólogos, arquitectos e ingenieros han recuperado la visión positiva, productiva que tuvieron esas antiguas fábricas. Hoy en día se conservan los edificios más interesantes, y se recogen las técnicas y productos en los diferentes museos (industrial, minero, naval, salinas). Empezamos a mirar al pasado con otros ojos, con respeto y admiración. Debemos trasladar estos sentimientos de los adultos a los niños y jóvenes. Sobre todo a todos los alumnos de la ESO para que sean ellos mismos los que descubran la riqueza tecnológica de su tierra, a través del área de tecnología. Contrastando los procesos tecnológicos estudiados en el área que se utilizaron en su entorno más cercano.

3. Estudio de Campo

Como se ha presentado anteriormente, El TFM tiene por objeto analizar el problema de la incorporación del patrimonio industrial dentro del área de tecnología e intentar buscar soluciones.

Con el estudio de campo se pretende dar respuesta a dos de los objetivos específicos que se citados anteriormente en la introducción del TFM:

- Conocer la experiencia actual de los docentes de Tecnología en relación al tratamiento del Patrimonio Industrial en sus clases.
- Proponer medidas, basadas en el resultado de la investigación, para promover el tratamiento del Patrimonio Industrial en el área de Tecnología de la ESO.

3.1. Diseño del Estudio

El diseño de dicho estudio se basa en un cuestionario dirigido a los profesores de tecnología de la ESO.

El estudio de campo se divide en las siguientes fases:

1. Diseño de un cuestionario.
2. Envío de los cuestionarios a los centros educativos.
3. Recogida escalonada de las respuestas.
4. Clasificación de respuestas para obtener resultados.
5. Presentación de resultados. Realizar tablas y gráficos.

3.1.a. Diseño de los instrumentos

Se ha diseñado un cuestionario que plantea dos tipos de respuestas: las respuestas cerradas (afirmación o negación), y las abiertas, a desarrollo por el docente en las que se pide justifiquen sus respuestas.

El cuestionario está dirigido a profesores de tecnología del nivel de la ESO, compuesto por preguntas muy directas para el docente. De esa manera se demanda un menor tiempo de realización.

El cuestionario se organiza en 13 preguntas, y se plantean 6 temas específicos: Los contenidos que propone la LOE en el área de Tecnología, los cursos de la ESO, la formación del profesor, el bloque “Tecnología y sociedad”, el material didáctico que utilizan durante el curso, y la evolución tecnológica y el patrimonio industrial del entorno.

3.1.b. Consideraciones sobre la aplicación del cuestionario

Se ha invitado a todos los profesores de Tecnología de Gipuzkoa a colaborar con el TFM. Los cuestionarios se han enviado por e-mail a los centros educativos que figuran en el registro de centros educativos de secundaria del Departamento de Educación del Gobierno Vasco. Se ha confirmado que ha llegado el cuestionario a todos los destinatarios.

El cuestionario se envió la primera semana de octubre y las respuestas se recogieron escalonadas durante las tres primeras semanas de octubre.

De los 100 centros educativos de secundaria de Gipuzkoa, han completado el cuestionario un total de 20 docentes representado a 20 centros educativos diferentes.

Entre las causas de la baja participación pueden identificarse: La falta de tiempo; el inicio del curso, entre otros.

A continuación, se adjunta la plantilla en blanco del cuestionario dirigido a los profesores de Tecnología de secundaria:

3.2. Plantilla del cuestionario dirigido a docentes del área de Tecnología, de la ESO

Les damos las gracias por participar y dedicar parte de su tiempo a contestar el siguiente cuestionario que forma parte de un trabajo fin de master de formación de profesorado para secundaria. Se trata de un cuestionario anónimo, no será valorado por las repuestas, por lo que se pide conteste a las preguntas con sinceridad.

Fecha	
Centro escolar	
Localidad(Provincia)	

1. De los bloques de contenidos que propone la LOE en el área de Tecnología cuáles son los que están incluidos en su programación:			
	Proceso de resolución técnica de problema.		Instalaciones en viviendas.
	Hardware y sistemas operativos.		Electrónica
	Técnicas de expresión y comunicación.		Control y robótica.
	Materiales de uso técnico.		Neumática e hidráulica.
	Estructuras, mecanismos y electricidad.		Tecnología y sociedad.
	Tecnologías de la comunicación. Internet.		
2. Los bloques de contenidos que no incluye ¿Por qué razón no los incluye? (puede marcar más de una).			
	Por falta de tiempo.		No tengo demasiados conocimientos en la materia.
	Por ni ser tan importante como lo que incluyo.		Por falta de material didáctico.
3. ¿En qué cursos imparte , o ha impartido Tecnología?			
	1º curso.		3º curso
	2º curso.		4º curso.
4. ¿Con qué titulación accedió usted al puesto de docente de Tecnología?			
5. ¿Sabe, qué contenidos incluye el bloque de “Tecnología y Sociedad”?			
	Sí.		No.

6. ¿ Le parece interesante el bloque de “Tecnología y Sociedad”?	
	Sí. ¿Por qué?
	No. ¿Por qué?
7. ¿Qué tipo de actividades, temas incluye en dicho bloque? (conteste la pregunta siempre y cuando incluya el bloque de Tecnología y sociedad en su programa).	
	Los temas propuestos por los libros de texto. Cite el libro.
	Otros. Diga cuáles.
8. ¿Durante el curso sigue los contenidos de algún, o algunos libros de texto?	
	Sí. Cite cuáles utiliza.
	No, utilizo apuntes, unidades didácticas que elaboramos los profesores del área de Tecnología.
	Otros. Diga cuáles
9. ¿Sería interesante que los alumnos conociesen la evolución tecnológica y el patrimonio industrial de su entorno?	
	Sí
	No
	Sí, pero faltan medios. Diga que tipo de medios faltan.(Por ejemplo: material didáctico, interés de las instituciones hacia los centros escolares, etc.).
10. ¿Participa en actividades relacionadas con el área de tecnología propuestas para escolares que organizan las instituciones vascas, museos, asociaciones o fundaciones?	
	Sí. Cite en cuáles.
	No
	Sí, pero faltan medios. Diga que tipo de medios faltan.(Por ejemplo: material didáctico, interés de las instituciones hacia los centros escolares, etc.).

11. ¿Conoce actividades, programas educativos relacionados con el área de tecnología?	
	Sí. Cite en cuáles
	No.
12. ¿Estaría dispuesto a participar en los programas educativos relacionados con el área de tecnología, en los que se profundice el conocimiento del patrimonio industrial local? (en colaboración con instituciones, asociaciones, etc. Por ejemplo: elaborando material didáctico).	
	Sí. ¿Por qué?
	No. ¿Por qué?
13. ¿Le interesa o le preocupa el Patrimonio Industrial de su entorno? (local, provincial, del País Vasco)	
	Sí. ¿Por qué?
	No.

4. Resultados

Este TFM se propone profundizar y analizar sobre el tratamiento que se le da al Patrimonio Industrial en el área de Tecnología, mediante un cuestionario dirigido a los profesores de Tecnología en activo.

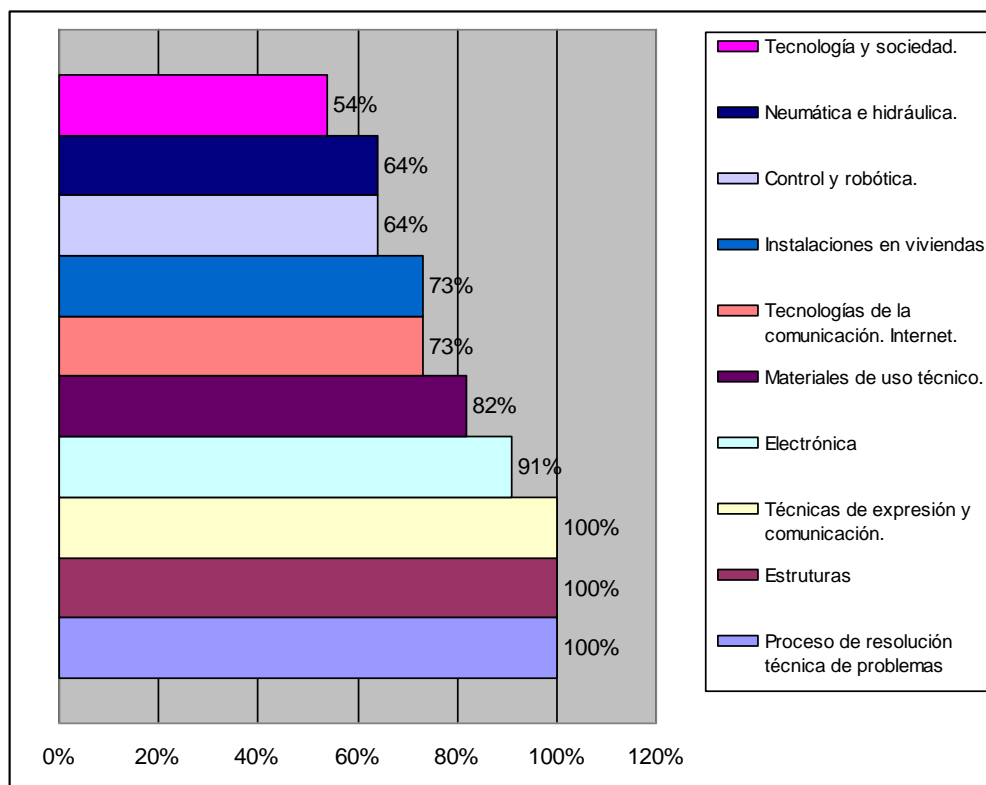
Los centros escolares invitados a participar en dicha investigación, fueron todos los centros escolares (100 centros) de Gipuzkoa que imparten la etapa de la ESO. Los centros representados han sido sólo 20, han participado a través de su profesorado.

4.1. Clasificación y representación de los resultados

4.1.a. Con respecto a los contenidos que propone la LOE en el área de Tecnología

La pregunta 1 hace referencia a: De los bloques de contenidos que propone la LOE en el área de Tecnología cuáles son los que están incluidos en su programación, y presenta 8 opciones a elegir. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 1.

Gráfico 1: Bloques de contenidos de Tecnología en la ESO

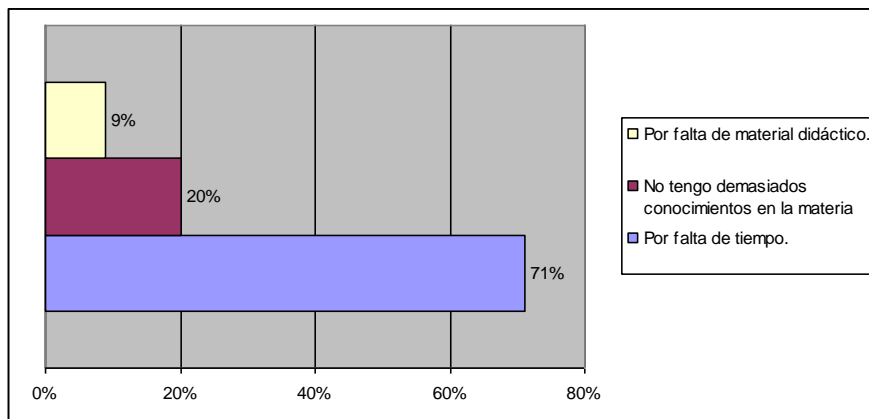


Como puede apreciarse el 100% de los docentes señala que incluye “Proceso de resolución técnica de problemas”, “Estructuras” y “Técnicas de expresión y comunicación”.

comunicación”; el 91% incluye el bloque de “Electrónica”, el 82% “Materiales de uso técnico”, el 73% incluye Tecnologías de la comunicación” e “Instalaciones de viviendas”, el 64% “Control y Robótica” y “Neumática e hidráulica”, mientras que el 54% de los docentes incluye el bloque de “Tecnología y sociedad”.

La pregunta 2 hace referencia a: Los bloques de contenidos que no incluye, por qué razón no los incluye, y se presentan tres opciones de respuesta (falta de tiempo, no tengo demasiados conocimientos, falta de material didáctico) con posibilidad de respuesta múltiple. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 2.

Gráfico 2: Razones de no incluir algunos bloques de contenidos

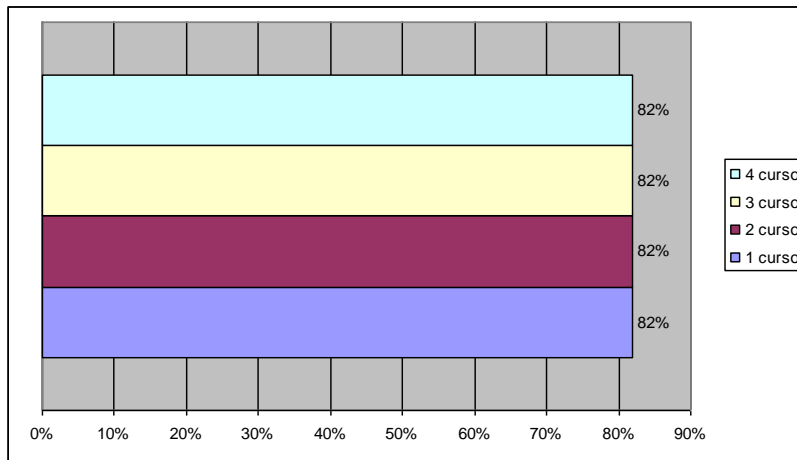


Como puede apreciarse el 71% de los docentes señala que no incluye algunos bloques por falta de tiempo, el 20% afirma que por no tener demasiados conocimientos, mientras que el 9 % dice que por falta material didáctico.

4.1.b. Con respecto al curso de la ESO

La pregunta 3 hace referencia a : En qué cursos imparte , o ha impartido Tecnología. Se presentan cuatro opciones 1º, 2º, 3º y 4º. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 3.

Gráfico 3: Cursos de la ESO en los que imparten

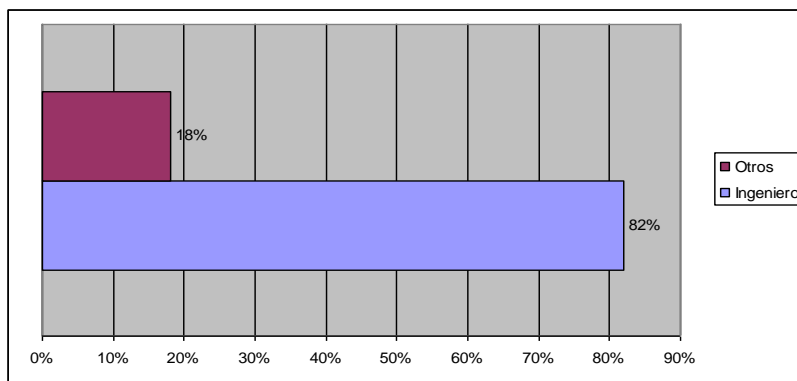


Como puede apreciarse en el gráfico el 82% de los docentes imparte o ha impartido en 1º, 2º, 3º y 4º curso de la ESO.

4.1.c. Con respecto a la formación del profesor

La pregunta 4 hace referencia a: Con qué titulación accedió usted al puesto de docente de Tecnología. No se presentan opciones a elegir. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 4.

Gráfico 4: Titulación de los docentes de tecnología

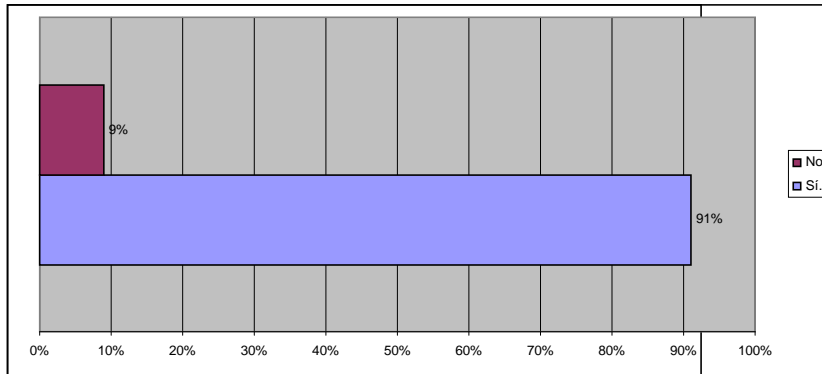


Como puede apreciarse el 82% afirma que accedió al puesto con el título de ingeniero, mientras que el 18% con otros (FP, magisterio, delineación).

4.1.d. Con respecto al bloque “Tecnología y sociedad”

La pregunta 5 hace referencia a: Sabe qué contenidos incluye el bloque de “Tecnología y Sociedad”. Se presentan dos opciones de respuesta: Sí y No. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 5.

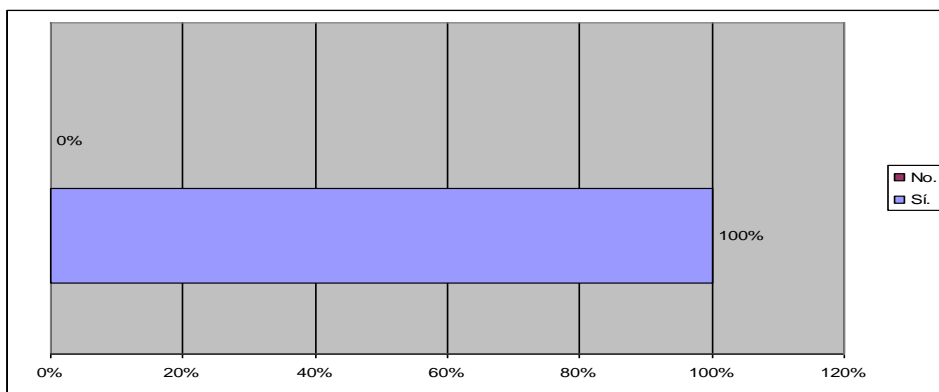
Gráfico 5: Docentes que conocen de los contenidos del bloque “Tecnología y sociedad”



Como puede apreciarse el 91% de los docentes afirma que sí, mientras el 9% de los docentes responde que no conoce los contenidos del bloque.

La pregunta 6 hace referencia a: Le parece interesante el bloque de “Tecnología y Sociedad” y presenta dos opciones, Sí y No. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 6.

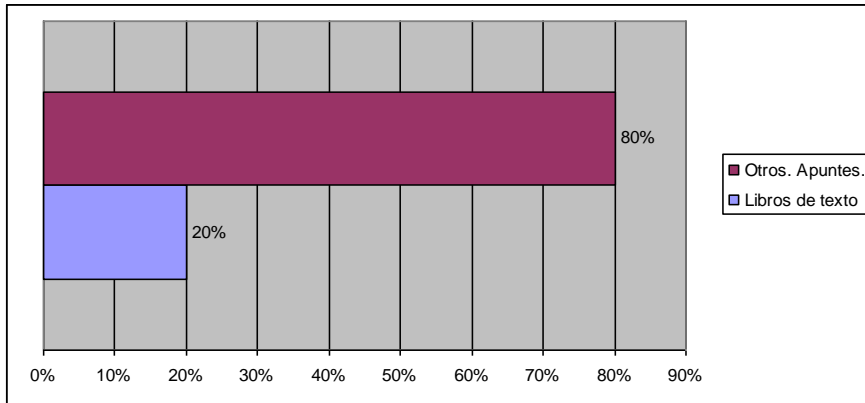
Gráfico 6: Interés por el bloque de “Tecnología y sociedad”



Como puede apreciarse el 100% afirma que le parece interesante el bloque “Tecnología y sociedad”.

La pregunta 7 hace referencia a: Qué tipo de actividades, temas incluye en dicho bloque. Se presentan dos opciones a elegir (temas propuestos por los libros de texto, u Otros) y sólo podrán responder aquellos docentes que incluyan el bloque de Tecnología y sociedad en su programa. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 7.

Gráfico 7: Tipo de material didáctico utilizado al impartir el bloque de “Tecnología y sociedad”

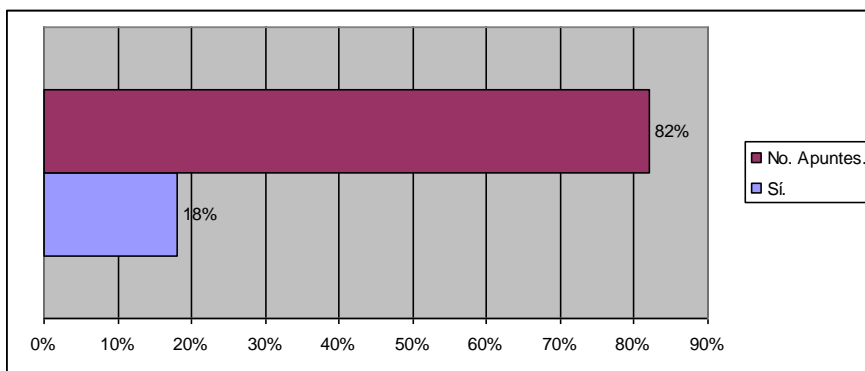


Como puede apreciarse el 80% de los docentes señala que utiliza otros materiales que no son libros de texto, frente al 20% que afirma utilizar libros de texto.

4.1.e. Con respecto al material didáctico que utilizan durante el curso

La pregunta 8 hace referencia a: Durante el curso sigue los contenidos de algún, o algunos libros de texto y presenta dos opciones a elegir, Sí y No. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 8.

Gráfico 8: Utilizan un libro de texto durante el curso

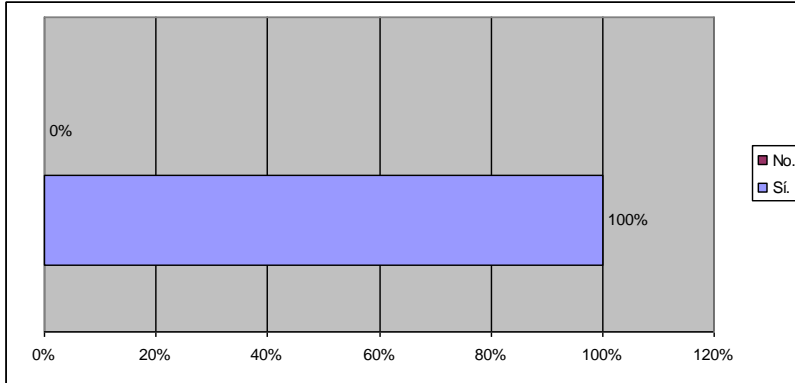


Como puede apreciarse el 82% niega utilizar libros de texto, mientras que el 18% afirma seguir los contenidos de algún libro de texto.

4.1.f. Con respecto a la evolución tecnológica y el Patrimonio industrial del entorno

La pregunta 9 hace referencia a: Sería interesante que los alumnos conociesen la evolución tecnológica y el patrimonio industrial de su entorno (localidad, provincia). Se presentan dos opciones, Sí o No. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 9.

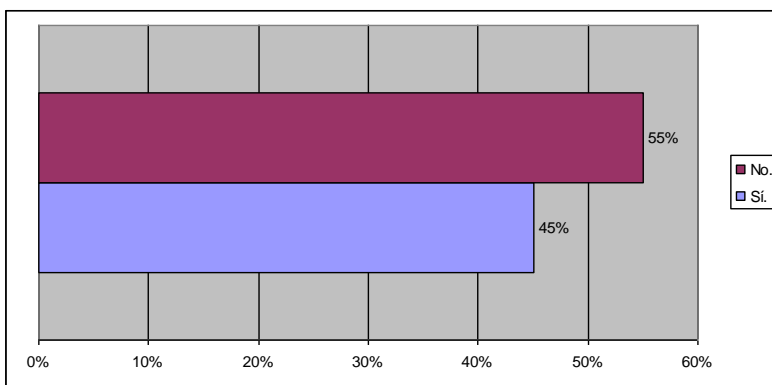
Gráfico 9: Los docentes opinan que es interesante que los alumnos conozcan el patrimonio industrial local



Como puede apreciarse el 100% de los docentes afirma que sí sería interesante que los alumnos conociesen la evolución tecnológica y el patrimonio industrial.

La pregunta 10 hace referencia a: Participa en actividades relacionadas con el área de tecnología propuestas para escolares que organizan las instituciones vascas, museos, asociaciones o fundaciones. Se presentan dos opciones, Sí o No. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 10.

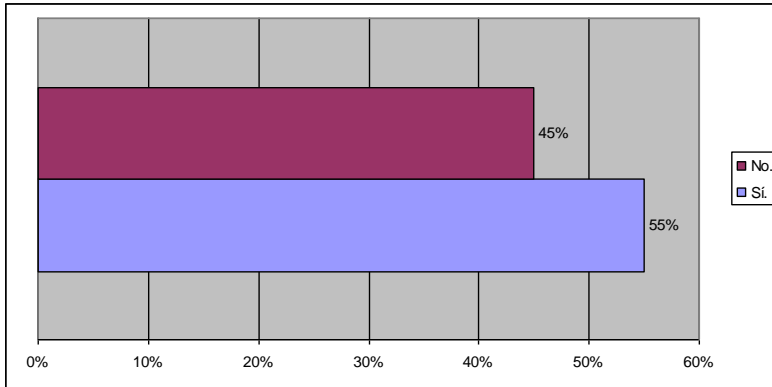
Gráfico 10: Participación escolar en actividades relacionadas con el área de tecnología



Como puede apreciarse el 55% de los docentes afirma participar en las actividades relacionadas con el área de Tecnología, mientras que el 45% de los docentes señala no participar.

La pregunta 11 hace referencia a: Conoce actividades, programas educativos relacionadas con el área de tecnología, y presenta dos opciones, Sí o No. Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 11.

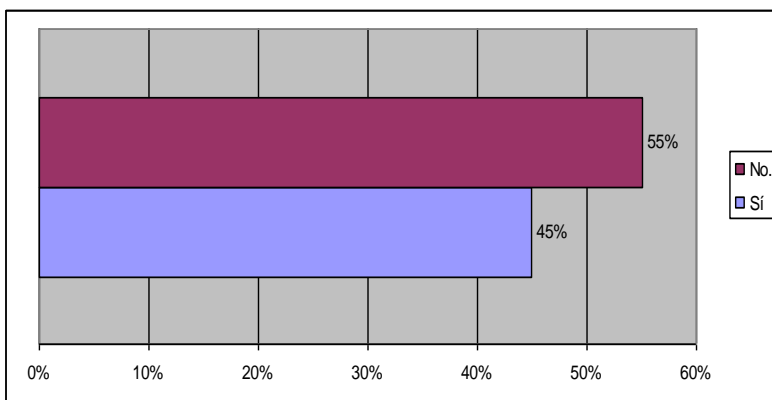
Gráfico 11: Docentes que conocen actividades educativas relacionadas con el área de tecnología



Como puede apreciarse el 55% afirma conocer actividades educativos relacionados con el área de tecnología, mientras el 45% señala no conocer ninguno.

La pregunta 12 hace referencia a: Estaría dispuesto a participar en los programas educativos relacionados con el área de tecnología, en los que se profundice el conocimiento del patrimonio industrial local (en colaboración con instituciones, asociaciones, etc. Por ejemplo: elaborando material didáctico), y se presentan 2 opciones Sí y No. En la segunda opción se les pide que justifiquen su respuesta. Los resultados obtenidos se representan en le gráfico 12.

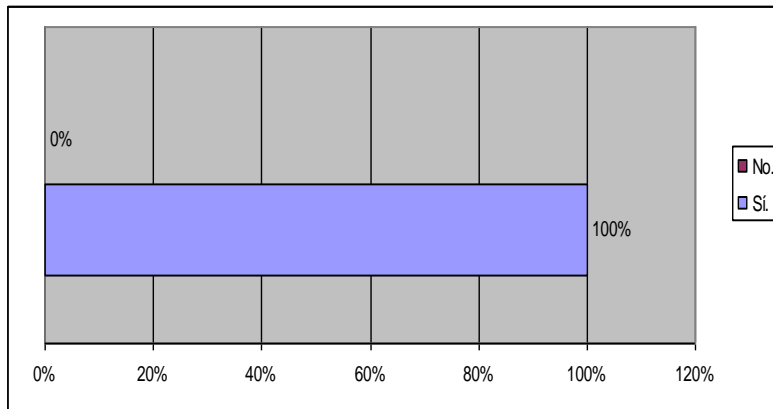
Gráfico 12: Docentes dispuestos a participar en programas educativos



Como puede apreciarse el 45% afirma que sí participaría en los programas educativos relacionados con el área de tecnología, en los que se profundice el conocimiento del patrimonio industrial local, mientras que el 55% señala no estar dispuesto a participar, la mayoría de ellos afirma no disponer de tiempo suficiente.

La pregunta 13 hace referencia a: Le interesa o le preocupa el Patrimonio Industrial de su entorno y presenta dos opciones, Sí o No. . Los resultados obtenidos se representan en el gráfico 13.

Gráfico 13: Interés de los docentes hacia el patrimonio industrial



Como puede apreciarse el 100% de los docentes afirman que les interesa y preocupa el Patrimonio Industrial de su entorno.

A modo de integración

Observando los resultados y teniendo en cuenta los 6 temas específicos anteriormente citados.

Con respecto a los contenidos que propone la LOE en el área de Tecnología poco más de la mitad de los docentes que han completado el cuestionario incluye el bloque de “Tecnología y sociedad”, en el cuál la LOE propone tratar el patrimonio industrial. La falta de tiempo es la razón principal por la que no incluyen dicho bloque.

Con respecto al curso de la ESO la mayoría de los docentes imparte en todos los cursos. En relación con el tema anterior, si la mayoría imparte en cuarto curso, la mayoría debería incluir el bloque “Tecnología y sociedad” ya que la LOE lo incluye en ese curso

Con respecto a la formación del profesorado decir que la mayoría son ingenieros, por lo que incluyen los bloques más afines a la formación académica recibida, es decir, sobretodo los bloques técnicos.

Con respecto al bloque “Tecnología y sociedad” todos los docentes no conocen los contenidos que se incluyen en este bloque. Sin embargo a todos los docentes les parece un bloque interesante. Entre aquellos que incluyen este bloque en sus programas, la mayoría hace uso de apuntes, no sigue los contenidos generales (no locales, evolución industrial en general) que ofrecen los libros de texto.

Con respecto al material didáctico, durante el curso el profesorado utiliza apuntes, no utiliza un libro de texto.

Para finalizar, con respecto a la evolución tecnológica y el patrimonio industrial del entorno, todos los docentes afirman sería interesante que los alumnos lo conociesen. Sólo la mitad de ellos conoce y participa en los programas o actividades educativas relacionadas con el área, organizadas por fundaciones e instituciones locales, provinciales, regionales.

Sólo la mitad del profesorado estaría dispuesto a participar en actividades relacionadas con el tema. Según los docentes es la falta de tiempo lo que les impediría tomar parte en dichos programas o actividades. Sin embargo, ellos afirman les parece interesante el patrimonio industrial de Gipuzkoa.

5. Conclusiones

Este TFM se propuso abordar el tema del patrimonio industrial local en secundaria. En términos generales la revisión de la literatura permite concluir que con respecto al objetivo general que propuso de profundizar en la cuestión sobre el tratamiento del patrimonio industrial en el área de tecnología de la ESO son varias las ideas en las que se ha profundizado.

Por un lado, se ha contrastado la preocupación inicial con los docentes que han colaborado con este TFM. Así, se ha confirmado que el patrimonio industrial no forma parte de muchos programas educativos del área. En cambio, es un tema de interés para los docentes.

Por otro lado, se ha profundizado en conocer y analizar ciertas experiencias educativas puestas en práctica, y la conclusión obtenida ha sido que resultan positivas.

Además, se han conocido las opiniones de varios autores, textos y legislación sobre el tema, que apoyan la importancia de incluir el patrimonio industrial en la formación de los alumnos de secundaria por diversas razones, no sólo como objetivo de ampliar conocimientos tecnológicos.

Para desarrollar el objetivo central, este TFM se planteaba cuatro objetivos específicos. Para dar respuesta a estos objetivos se indagó en la bibliografía y se realizó un estudio de campo que consistió en la aplicación de un cuestionario dirigido a los docentes actuales de Tecnología de los centros educativos de Gipuzkoa. Después de obtener y procesar los resultados y consultar la documentación necesaria, se concluye lo siguiente:

Con respecto al primer objetivo “Profundizar en el tratamiento del patrimonio industrial dentro del área de Tecnología, considerando el marco legislativo y los contenidos mediante los que se desarrolla”, se puede decir que a pesar de que la legislación española y autonómica señalan la importancia del tema, no se lleva a la práctica, la administración no dota de medios a los docentes y centros escolares para poder formar a los alumnos en patrimonio industrial. El hecho de que el temario sea demasiado extenso no ayuda a los docentes, que finalmente deciden impartir algunos bloques y excluir otros.

Además, La Convención de Faro de 2005, sobre el valor del patrimonio cultural recalca la importancia de difusión que se debe hacer a la sociedad en general. Y añade que la formación en patrimonio debe darse en todos los niveles de la enseñanza, empezando desde los más pequeños y jóvenes, adaptando los contenidos al nivel. Por lo tanto, la preocupación de este TFM que habla de formación a alumnos de la ESO en patrimonio local, industrial, quedaría contemplada en dicha convención. Igualmente en el Forum de Marsella, en el que se expone el ejemplo de una ciudad que cuenta con un patrimonio, sobretodo ligado a actividades industriales.

Con respecto al segundo objetivo que se propuso “Analizar diferentes experiencias educativas sobre patrimonio industrial y cultural realizadas en otros lugares; así como las opiniones de educadores y expertos en el tema”; sobre las experiencias se puede decir que son diversas pero todas bien arraigadas a su contexto, y en muchas se ha trabajado hasta el último detalle del material didáctico. Han obtenido una valoración positiva porque han sido útiles para lo que fueron diseñadas. En todos los casos se ha realizado una reflexión sobre la riqueza heredada de cada lugar, es decir, sobre el patrimonio local. Han impulsado el tema por medio de actividades diferentes casi todas pensadas para alumnos de secundaria. En todas ha sido necesaria la ayuda de las instituciones, con ayudas económicas y organizativas. También un factor que se repite en todas es la implicación de educadores que han investigado sobre el patrimonio y sobre el modo de plantearlo, impartirlo a alumnos de estos niveles.

Con respecto a la opinión de los expertos y educadores sobre el tema del patrimonio industrial se puede decir que son muchos los que afirman la importancia de llevar el patrimonio industrial a las aulas. Todos parten de la idea de transmitir toda la memoria del entorno a los niños, memoria que está compuesta de la historia, la arquitectura, la tecnología, las técnicas, las herramientas y los productos de un lugar. Todos estos aspectos darán la verdadera visión completa del patrimonio. En el caso que nos ocupa, se trata de que los alumnos recojan el patrimonio industrial en un sentido completo, ampliando con los demás aspectos (la arquitectura, la tecnología, las técnicas, las herramientas y los productos) la visión histórica que siempre ligamos al patrimonio.

Continuando con lo concluido del análisis realizado para dar respuesta a este segundo objetivo la elaboración de material didáctico es un aspecto pendiente en

Gipuzkoa, no favorece la labor de los docentes. Al consultar material didáctico sobre patrimonio en Francia, en cambio, son numerosos los recursos didácticos, pedagógicos elaborados que tienen actualmente. Se trata de material didáctico adaptado a la realidad del entorno; posibilita dar una visión general y detallada sobre la actividad industrial a los alumnos.

Por una parte, Francia es un País que se enorgullece de su Patrimonio en general; por otra, cuidan mucho la pedagogía de todo tema, buscan actividades pedagógicas para todos los grupos que forman la sociedad. Adaptan todos los temas a todos los niveles de la educación, no dejan de lado algunos temas dedicados sólo a los adultos o expertos. De esta manera, comparten y son partícipes del patrimonio cultural en general desde pequeños en la escuela.

El patrimonio está considerado como un tema dirigido a los adultos amantes del tema, especializados, expertos, sean arqueólogos, arquitectos, u otros investigadores. El valor del patrimonio industrial es algo bastante “nuevo”, antes de reconocer o valorar el patrimonio industrial eran fábricas viejas medio derruidas con un aspecto pobre, que en su interior contenían máquinas viejas.

Con respecto al tercer objetivo específico que se propuso “Conocer la experiencia actual de los docentes de Tecnología en relación al tratamiento del patrimonio industrial en sus clases”, se puede decir que después de realizar el estudio de campo este TFM afirma la idea de la que partió. El patrimonio industrial local no se incluye en la mayoría de los programas de contenidos de los docentes de tecnología que han respondido al cuestionario.

Sólo el 54% de los que han completado el cuestionario afirman incluir el bloque de “Tecnología y sociedad” en sus programas de 4º curso. Las razones de no incluirla son diversas, pero los docentes afirman que sobretodo es la falta de tiempo. Como consecuencia de esa falta de tiempo, deben hacer una elección entre todos los bloques.

La elección de los bloques está estrechamente relacionada con el perfil, con la afinidad hacia el temario por parte de cada docente. El perfil académico- profesional de los profesores de tecnología en toda la Comunidad Autónoma Vasca, es mayoritariamente el de Ingeniero, queda reflejado en los resultados de los participantes que completaron el cuestionario. El tener un único perfil hace que ciertos bloques no tan específicos de ingeniería pierdan importancia en sus

programas, o no se trabajen en el contexto correcto. En consecuencia, normalmente proponen bloques puramente técnicos: electrónica, electricidad, mecanismos, descartando otros bloques como el de “Tecnología y sociedad”; y sin relacionar las tecnologías aprendidas en clase con la realidad tecnológica del lugar que existe o ha existido.

El tener diferentes perfiles profesionales podría enriquecer, dar un enfoque diferente por proceder de otras disciplinas o profesiones. Ya que, otros profesionales pueden tener otra sensibilidad hacia los temas descuidados, como es el patrimonio industrial. La interdisciplinariedad puede ser una herramienta valiosa para trabajar en estos proyectos compartidos entre departamentos diferentes. Los profesores de tecnología podrían trabajar con los de historia para completar cada uno la parte de la evolución industrial, incluso en colaboración con instituciones y empresas del lugar.

El interés de los docentes hacia el tema del patrimonio industrial de Gipuzkoa existe. Todos los docentes consultados comparten la misma opinión de que dicho bloque es interesante, y amplían sus respuestas señalando: “es importante porque vivimos en una zona industrial”, “por la cercanía”, “es parte de nuestra cultura”, “por acercar a los alumnos al entorno laboral industrial y tecnológico”, “por la importancia de la industria en el País Vasco durante décadas”, “por vivir en la capital de la máquina herramienta”. Se debe hacer partícipes de ese interés a los alumnos de manera activa como en los ejemplos descritos en el capítulo 3º de este TFM.

Entre las razones de no tratar el patrimonio industrial de Gipuzkoa en las aulas junto a la falta de tiempo señalan la falta de material didáctico.

Sin embargo, la mayoría de ellos elabora apuntes junto a sus compañeros de departamento. Así lo afirman cuando se les pregunta sobre el material didáctico que utilizan para trabajar temas sobre “Tecnología y Sociedad”, la mayoría no sigue un libro texto, son los docentes los que elaboran unidades didácticas. Esa pregunta tenía una intención clara, las unidades didácticas que contienen los libros de texto sobre “Tecnología y Sociedad” son generales, por ejemplo: Revolución Industrial como época, técnicas destacables en la historia. No se centran en el patrimonio industrial local, son cuestiones históricas sin profundizar en los ejemplos de Gipuzkoa, o el País Vasco.

Todos están de acuerdo en que es interesante que los alumnos conozcan la evolución tecnológica y el patrimonio industrial. En cambio, son menos los que dan pasos para formar a sus alumnos sobre la tecnología industrial de su entorno más próximo. Poco más de la mitad conoce actividades de asociaciones o instituciones vascas sobre tecnología industrial y patrimonio industrial. Sólo el 45% participa en actividades relacionadas que se organizan para estudiantes del área de Tecnología.

Para llevar a cabo iniciativas que integren el patrimonio industrial de Gipuzkoa sería necesario que educadores del área de Tecnología colaboraran, para dar su punto de vista, dar a conocer las necesidades, elaborar listas de lugares más destacables, entre otras.

Uno de los problemas puede ser que no haya en estos momentos voluntad por parte de las instituciones; y la otra que los docentes no estén dispuestos. Sólo el 45% de los consultados estaría dispuesto a participar activamente. Los que no se prestan a participar, señalan que el problema estaría en que falta tiempo en general para la docencia, no podrían dedicar aún más tiempo. La esperanza de poder avanzar en el tema nos la dan poco menos de la mitad.

El personal de los centros que pertenecen a la red pública cuenta además con la desventaja de que gran parte de su plantilla no es estable, es decir son funcionarios interinos. Cada año cambiar de personal perjudica a todo proyecto que se quiera crear de cara al futuro, es más complicado iniciar cambios estables en los programas didácticos.

Con respecto al cuarto objetivo de “proponer medidas, basadas en el resultado de la investigación, para promover el tratamiento del patrimonio industrial en el área de tecnología de la ESO”. Afirmando la necesidad de incluir ese nuevo enfoque tecnológico añadido al patrimonio industrial, la manera de lograr ese enfoque sería incluirlo en los programas de educación; orientado a los alumnos de la etapa secundaria, incluso se podría comenzar en los últimos años de primaria. Para ello los docentes deben disponer de medios, sean didácticos, sean organizativos, se requiere reflexionar y diseñar un plan o estrategia, para lograr sea una puesta en práctica activa y efectiva.

La difusión del patrimonio industrial hace que se valore en la Sociedad. En el País Vasco se han dado pasos en los últimos años en el tema de patrimonio, por ejemplo: la catedral Santa María de Gasteiz. El éxito y puesta en valor de dicho edificio no se

dio hasta que la sociedad comenzó a participar en aquellas visitas “Abierto por obras”. Otro ejemplo sería el de Salinas de Añana, cuando comenzaron a rehabilitar las estructuras de madera que soportaban las terrazas de sal es cuando se reconoció el valor, riqueza del lugar.

De la misma manera que se ha realizado en otros lugares de España, Bélgica, o Francia ya que han sido actividades de éxito. Para ello es necesario diseñar una estrategia y diseñar y crear material didáctico adaptado a las edades, y a las diferentes zonas industriales de Gipuzkoa.

Existen museos, existen escuelas, pero las actividades que plantean son puntuales, y no se les da continuidad en las aulas. A menudo, se realizan salidas a museos, enfocadas a salir del colegio, sin centrar realmente a los alumnos en lo que van a visitar.

6. Propuestas de mejora

En este apartado se recogen los criterios a seguir para mejorar la formación sobre patrimonio industrial en la ESO. Se recogen dos tipos de propuestas: una dirigida a la formación de los profesores, y la otra dirigida a los alumnos de la ESO. Para exponer esta última se presenta un ejemplo en el que se propone trabajar el patrimonio industrial de Eibar con los alumnos.

Las dos propuestas tienen un mismo objetivo final en el que será formar a los alumnos de la ESO sobre su patrimonio industrial. Sin embargo, la primera está dirigida únicamente a los docentes, y en la segunda los protagonistas serán los alumnos.

Para llevar a cabo estas propuestas será necesaria la colaboración de los diferentes agentes: la dirección de centros educativos, docentes de tecnología y las instituciones.

Con respecto a la propuesta de formar a los docentes de tecnología en patrimonio industrial local, podría ser iniciativa de los docentes o centros educativos. Dentro de la formación continua del profesorado se podría incluir dicha formación. Todos los centros públicos pueden solicitar formación dirigida a sus docentes en los temas que requieran. También, podría ser iniciativa de la delegación de educación si viese la necesidad de dicha formación, pero sería más lógico que los centros y los docentes demandaran aquello que más necesiten.

El primer paso sería realizar un diagnóstico de su contexto industrial. Se debería dibujar la situación de la evolución industrial global del País Vasco en un mapa. Ubicar en cada provincia el desarrollo industrial por zonas, valles, regiones. En el caso que nos ocupa, en Gipuzkoa se han dado diferentes actividades. Se propone ordenar según la importancia las zonas industriales, o actividades técnicas-tecnológicas que se han dado cada zona. Cada centro escolar pertenecerá a una zona, según su ubicación por proximidad a esa zona industrial.

Una vez que los docentes tengan esos conocimientos se plantea pasar a la siguiente propuesta dirigida a los alumnos.

Después de analizar diferentes experiencias educativas realizadas sobre patrimonio se ve la necesidad de diseñar material didáctico y realizar actividades para trabajar con los alumnos, teniendo en cuenta que ellos son los protagonistas, dando carácter

práctico a la propuesta. Para poder realizar esa tarea los centros se deberían agrupar por zonas, regiones o valles de Gipuzkoa; siempre repartiendo las zonas de un modo lógico o siguiendo el criterio con el que se desarrolló técnicamente, tecnológicamente e industrialmente. Por ejemplo, zona portuaria de Pasaia ligada a los municipios de su entorno: Lezo, Donostia, Errenteria, Oiartzun; en el valle del Urola las actividades que se dieron en el margen del río, o el ferrocarril; en la zona de Eibar y Elgoibar, ciudad armera, además de una tradición artesana e industrial y la máquina herramienta.

En algunas zonas existe voluntad de colaboración, existen medios, es decir museos, asociaciones, lo único que faltaría sería darle un nuevo enfoque al tema, es decir añadir la parte técnico-tecnológica a la histórica e insertarlo seriamente en los centros educativos..

A continuación, a modo de ejemplo, se hace una propuesta didáctica para trabajar el patrimonio industrial de Eibar con los alumnos de secundaria en el área de tecnología. Se ha elegido Eibar, por ser uno de los lugares industriales de referencia en Gipuzkoa, que cuenta con un patrimonio industrial importante. Existen edificios de la era industrial de reconocido valor constructivo-arquitectónico, además de todos los productos diseñados y fabricados, y de las técnicas artesanas y mecanizadas utilizadas.

El título de la secuencia de actividades para esta experiencia local es: Un Paseo Industrial por Eibar. La secuencia describe los objetivos, las actividades propuestas, la metodología, los criterios de evaluación y la temporalización de las actividades recogidas..

Un paseo Industrial por Eibar	
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Profundizar en el tema de la Tecnología y la Sociedad, tomando un ejemplo real de la evolución industrial que se dio en nuestra provincia. • Conocer las técnicas, y las máquinas de la industria. • Conocer los edificios, materiales, técnicas constructivas, ubicación. • Ubicar estas industrias en el contexto histórico-social de la época a la que pertenecieron. • Realizar trabajos en grupo. • Buscar, almacenar información e investigar sobre un tema. • Exponer trabajos oralmente, en público.
Introducción	<p>Para introducirlos en el tema de la Tecnología y Sociedad explicar la importancia y la influencia que tuvo la industrialización en el siglo XX en el País Vasco. Las ciudades y pueblos industrializados crecieron a causa del incremento de la población, las ciudades crecieron en dimensión para dar cabida a toda la población de trabajadores de otras provincias. Preguntar qué ejemplos conocen de ciudades y pueblos industriales (Bilbo, Pasaia, Irun, Elgoibar, ...)</p>
Metodología	<p>Teniendo en cuenta que se pretende tener una participación activa por parte de los alumnos, se proponen actividades prácticas, trabajo en grupo. Los alumnos serán los protagonistas de las actividades. Por lo tanto, deberán aprender a desarrollar los trabajos, ser autónomos en las decisiones que toman.</p> <p>Al ser un tema local, se les dirigirá, se orientará sobre las fuentes de información a consultar: que pregunten en la calle, en el museo industrial, a sus familiares, y vecinos, además de documentarse mediante el uso libros e internet. El profesor asumirá el papel de guía.</p>

Evaluación	<p>Lo criterios que valorará el profesor serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitud ante el trabajo, interés y participación en clase. (10%) • Trabajo de investigación realizado. (40%) • Exposición pública oral. (40%) • Participación en las actividades realizadas. (10%).
Temporalización de la actividad	<p>El tiempo estimado para cada actividad, es la siguiente:</p> <p>Realización de la primera tarea: 4 horas de clase.</p> <p>Exposición primera tarea: 2 horas de clase.</p> <p>Realización de la segunda tarea: 2 horas de clase.</p> <p>Exposición de la segunda tarea: 1 hora, hora y media.</p> <p>Realización de la tercera tarea: 2 horas de clase.</p> <p>Reflexión: 1 hora de clase.</p> <p>Evaluación: 1 hora de clase.</p> <p>Total de las horas estimadas: 12 horas</p>
1ª tarea a realizar	<p>¿Cuáles han sido las etapas que vivió Eibar, en su historia?</p> <p>Cada grupo investigará sobre una de ellas. Cada grupo recopilará información sobre la etapa que se le ha asignado y preparará una exposición para explicarlo delante de toda la clase.</p> <p>Las etapas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los Gremios, los Maestros y el Rey. • El fin de la era gremial, el siglo XIX. • Eibar despunta con el siglo XX. • El despegue de los años 40-50. • Los felices 60. • Tiempo de cambios, la década de los 70. • La dura crisis de los 80. • La evolución de las últimas décadas, desde los 90 hasta el estado actual.

2 ^a tarea a realizar	<p>Cada grupo analizará un producto, una máquina, o una herramienta producida en Eibar. Igualmente preparará una exposición del su producto para exponerlo ante los compañeros de clase. Deberán analizar el diseño, el material y las piezas utilizadas para su construcción, medios manuales y técnicos, y su funcionamiento.</p> <p>Los productos más significativos producidos en Eibar son: la bicicleta Orbea, la grapadora, el sacacorchos, la máquina de coser Alfa, el afilalápices, las máquinas de escribir, la cafetera Jata, y la motocicleta Lambretta, entre otros tantos productos.</p>
3 ^a tarea a realizar	<p>Análisis de los diferentes edificios industriales de Eibar. Cada grupo analizará un edificio. Los aspectos que deberá observar: año de construcción, la ubicación, el tamaño, los materiales, tecnología constructiva, uso que tuvo en el pasado y el que tiene en la actualidad, comparación entre el entorno en su origen y el entorno actual, estado en el que se encuentra. Propuestas de usos posibles en un futuro.</p>
Reflexión en clase	<p>Se creará un debate para que cada grupo realice su reflexión y opine sobre el tema. Deberán exponer su opinión, aprender a argumentar, ser críticos.</p> <p>¿Conocían esos productos? ¿Sabían que se producían en Eibar? ¿Qué les parece? ¿Cómo creen que afectó a la ciudad de Eibar esa Evolución industrial? ¿Cuál es la época más destacable para cada uno?, y ¿Por qué? ¿Qué opinan de la situación actual?</p>
Visita/ Paseo	<p>Realizar un paseo guiados por expertos del patrimonio industrial de Eibar.</p>

7. Limitaciones y futuras líneas de investigación:

Este TFM no soluciona el problema del escaso tratamiento que tiene el patrimonio industrial en las clases del área de Tecnología.

Sin embargo, ha contribuido cuanto menos a iniciar, profundizar o reflexionar, según sea el caso de cada profesor. A plantear el problema entre los docentes del área de tecnología.

Puede aportar una motivación o razón para modificar y mejorar sus programas incluyendo el patrimonio industrial.

Quedaría pendiente una mayor participación, para contrastar ideas y completar lo que ha sido este primer diagnóstico sobre la situación actual.

Unido a la idea anterior, se debería crear un documento para establecer qué opciones, soluciones se contemplan.

La elaboración del material pedagógico es una necesidad, se podrían tomar referencias de las experiencias citadas. Analizar cómo se han llevado a la realidad, cuáles son los agentes que participan (instituciones, fundaciones, equipos de pedagogos en colaboración con expertos del patrimonio industrial).

Plantear una estrategia y diseñar un plan para alcanzar el objetivo propuesto hasta el final, ejecutar todos los pasos hasta llegar a formar a los alumnos.

Formar a los docentes, o crear grupos de profesionales que colaboren con los centros educativos, contemplar la viabilidad de cada opción.

Otra idea a investigar podría tratar la transversalidad entre las áreas de historia y geografía, y el área de tecnología, y así buscar la complementarse entre ellas a la hora de trabajar el tema del patrimonio histórico.

En resumen, estas serían las líneas de investigación futuras:

- Diseñar un plan que defina qué métodos se utilizarán para ofrecer a los alumnos una formación con un punto de vista mejorado en patrimonio industrial.
- Investigar sobre el material didáctico para crear un material dirigido a los alumnos que sea de calidad, adaptado a cada nivel educativo al tratar un tema técnico y específico como es el patrimonio industrial.

- Profundizar en el carácter interdisciplinar del patrimonio industrial en las aulas, añadiendo el enfoque tecnológico al histórico.

8. Bibliografía

8.1. Referencias bibliográficas

- COAVN, Colegio de Arquitectos Vasco-Navarro (2004). *Gipuzkoa Guía de Arquitectura 1850-1960*. Gipuzkoa: Diputación Foral de Gipuzkoa y COAVN de Gipuzkoa.
- Conseil de l'Europe (2013, 12 de septiembre). *Forum de Marseille*. Mensaje publicado en <http://www.coe.int>
- Convención de Faro 2005, de 27 de octubre, *Convención-Marco sobre el Valor del Patrimonio Cultural para la Sociedad*. Serie de tratados del Consejo de Europa, 199, de 27 de octubre de 2005.
- Decreto 175/2007, de 16 de octubre, *de Educación por el que se establece el currículo de la Educación Básica y se implanta en la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Boletín Oficial del País Vasco, 218, de 13 de noviembre de 2013.
- Dorrel-Ferré, G. (2011). *Le patrimoine industriel, un nouveau territoire pedagogique*. Recuperado el 6 de septiembre de 2013 de <http://www.ac-reims.fr>
- García Fontanet, F. (2009). Museo Pusol: Un proyecto singular. *Cabás: Revista del Centro de Recursos, Interpretación y Estudios en materia educativa (CRIEME) de la Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria*, 1, de junio 2009. Recuperado el 3 de septiembre de 2013 de <http://revista.muesca.es/index.php/experiencias/74-un-proyecto-singular>
- Gybels, E. (2008). *Classes du Patrimoine & de la Citoyennet*. Comunicación presentada al Congreso sobre Patrimonio. Francia, 2008.
- Hernández Marcos, J.M., López Cubino, R., Benito De Vega, J.A., Torres Ballesteros, A., y Berdonces Escobar, J.M. (1999). *Tecnología IV*. Zaragoza: Luis Vives Edelvives.
- Jefferis, D. (1993). *Los aviones a través del tiempo*. Madrid: Anaya.
- Jennings, T. (1986). *Estructuras*. Madrid: SM.
- Lafferty, P. (1990). *El gran libro de cómo funcionan las cosas*. Madrid: Susaeta.

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de *Educación*. Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2003.
- Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa, de 17 de mayo de 2013, de *Educación*. [en línea]. Recuperado el 10 de octubre de <http://www.mecd.gob.es>
- López Cubino, R. (2001) *El área de Tecnología en Secundaria*. Barcelona: Narcea.
- Martínez Yáñez, C. (2010). Reseña Bibliográfica sobre la publicación Heritage & Beyond. *e-rph Revista electrónica de patrimonio histórico*, 6, 150-153. Recuperado el 25 de agosto de <http://www.revistadepatrimonio.es>
- Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, de *Educación*. Boletín Oficial del Estado, de 5 de enero de 2007.
- Real Decreto 1190/2012, de 3 de agosto de 2012, de *Educación*. Boletín Oficial del Estado, 186, de 4 de agosto de 2012.
- Robins de villes (200). *Robins de villes*. Recuperado el 15 de julio de 2013 de <http://www.robinsdesvilles.org>
- Sánchez Moliní, L. (2013). La Sevilla de Pickman recogió el testigo de la Sevilla ilustrada de Olavide. *Diario de Sevilla*, de 19 de mayo de 2013. Recuperado el 6 de septiembre de 2013 de <http://www.diariodesevilla.es>
- Seymour, J.(1993). *Artes y oficios de ayer*. Barcelona: Folio.
- Turvey, P. (1993). *Los inventos a través del tiempo*. Madrid: Anaya.
- Un miembro del Consejo de Monumentos y Lugares de Unesco analiza mañana la pedagogía del patrimonio industrial. *EuropaPress*, de 3 de junio de 2012. Recuperado el 6 de septiembre de 2013 de <http://www.europapress.es>

8.2. Bibliografía consultada

- Council of Europe (2009). *Heritage and Beyond*. Strasbourg: Council of Europe Publishing Editions.
- Departamento de Educación (2013). *Educación*. Recuperado el 30 de julio de 2013 en <http://www.hezkuntza.net>.
- Journées du patrimoine. *Journées du patrimoine*. Recuperado el 25 de agosto de 2013 de <http://www.journeesdupatrimoine.culture.fr/100-ans-de-protection/les-bases-de-donnees-patrimoniales-en-ligne>.
- Mattart, P. (2008). *Les actions de sensibilisation de la jeunesse au Patrimoine*. Comunicación presentada al Congreso sobre Patrimonio, Francia, 2008.
- Museo Industrial de Eibar (2013). *Museo Industrial de Eibar*. Recuperado el 15 de julio de 2013 de <http://www.armia-eibar.net>.
- Patrimonio de Castilla y León (2011, 2 de junio). Los escolares trabajan el Patrimonio Industrial. Recuperado de <http://blogcy.patrimoniocastillayleon.org>