



Universidad de Oviedo

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN LENGUA INGLESA PARA  
EL AULA BILINGÜE DE SECUNDARIA**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS Y  
LINGÜÍSTICAS SOBRE LA ASIGNATURA DE  
TECNOLOGÍA PARA EL AULA BILINGÜE EN  
LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

**AUTOR: JOSÉ LUIS GONZÁLEZ VÁZQUEZ**

**DIRECTORA: ANA OJANGUREN SÁNCHEZ**

Julio 2013



Universidad de Oviedo

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN LENGUA INGLESA PARA  
EL AULA BILINGÜE DE SECUNDARIA**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**CONSIDERACIONES DIDÁCTICAS Y LINGÜÍSTICAS  
SOBRE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍA PARA EL  
AULA BILINGÜE EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA  
OBLIGATORIA**

**AUTOR: JOSÉ LUIS GONZÁLEZ VÁZQUEZ**

**DIRECTORA: ANA OJANGUREN SÁNCHEZ**

## Índice:

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. Introducción.....</b>  | <b>1</b>  |
| <b>2. Contexto, contenidos y competencias asociadas a la asignatura de Tecnología en la ESO.....</b> | <b>2</b>  |
| <b>3. CLIL en la asignatura de Tecnología. Metodología de enseñanza en aula bilingüe.....</b>        | <b>6</b>  |
| 3.1. Las cuatro Cs del CLIL.....   | 6         |
| 3.2. Consideraciones al planificar una lección de CLIL para Tecnología.....                          | 7         |
| 3.2.1. Recursos, materiales y actividades.....   | 8         |
| 3.2.2. La evaluación.....  | 10        |
| 3.3. Retos de la metodología CLIL aplicada a la Tecnología.....                                      | 11        |
| <b>4. El lenguaje de la Tecnología en inglés.....</b>  | <b>14</b> |
| 4.1. La sintaxis.....  | 15        |
| 4.2. El léxico.....  | 18        |
| 4.3. La pronunciación.....   | 20        |
| 4.3.1. La pronunciación en la docencia de Tecnología.....  | 21        |
| 4.3.2. Errores habituales de pronunciación en inglés en la asignatura de Tecnología....              | 22        |
| <b>5. Aplicando CLIL a una lección de Tecnología.....</b>  | <b>24</b> |
| 5.1. Resumen y objetivos de la lección.....  | 24        |
| 5.2. Contenidos relativos a la lengua.....   | 25        |
| 5.3. Ejemplos de tareas propuestas.....  | 25        |
| 5.4. Evaluación.....   | 27        |
| <b>6. Conclusiones.....</b>  | <b>29</b> |
| <b>7. Bibliografía.....</b>  | <b>30</b> |

## 1. Introducción

---

El presente trabajo fin de master pretende servir de recapitulación de los contenidos del máster, relacionando los mismos con la especialidad de Tecnología con el fin de reflejar una serie de aspectos concretos fruto en parte de mi experiencia durante el periodo de aprendizaje y prácticas docentes en el centro correspondiente.

La capacidad para enseñar y transmitir información es uno de los aspectos más importantes para una sociedad moderna. De lo que hablamos es de la tarea de pasar de unas generaciones a otras el corpus de conocimiento acumulado: saberes y técnicas, valores, modos, costumbres, etc. Utilizando una segunda lengua para impartir dichos contenidos ampliamos el rango de difusión de los mismos, introduciendo una componente internacionalizadora que facilitará su transmisión futura en un mundo cada vez más globalizado.

El sistema educativo depende permanentemente de la definición de una serie de decisiones clave: qué conocimientos se transmiten, de qué manera, en qué lugares y momentos, quiénes están preparados para comunicarlos, etc. Debe definirse cómo se acredita la adquisición de esos conocimientos y cómo se atiende a las diferencias entre los sujetos objeto de la educación. Todo ello en su ámbito de actuación: Gobierno del Estado, comunidades autónomas en sus competencias, los centros educativos y el profesorado. Es en este último eslabón en el que se pretende humildemente colaborar mediante este trabajo académico.

Lo que sigue a continuación son una serie de características, aspectos y recomendaciones que, a sugerencia del autor y de acuerdo a las diversas fuentes consultadas, deben tenerse en cuenta al utilizar una lengua como el inglés en su componente técnica a la hora de enseñar la asignatura de Tecnología a alumnos de Aula Bilingüe de Educación Secundaria Obligatoria. No han de buscarse en el presente texto, por tanto, pretensiones más allá de las esperadas en un trabajo de que supone un punto final a un máster como el que nos ocupa, centrado en la aplicación de la metodología CLIL, no siendo esta una obra con afán investigador, sino de síntesis.

En primer lugar se describe la metodología de enseñanza en el aula bilingüe, prestando especial atención a las recomendaciones y retos que supone la asignatura de Tecnología. A partir de ese punto se aborda la cuestión lingüística y se analiza el lenguaje utilizado en el aula cuando se imparte la materia que nos ocupa, para terminar con un pequeño ejemplo de aplicación práctica en una lección representativa de dicha especialidad en un curso de secundaria.

## 2. Contexto, contenidos y competencias asociadas a la asignatura de Tecnología en la ESO

---

De primer a tercer curso de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), el currículo de la materia de Tecnología tiene como objetivo que el alumnado adquiera una cultura tecnológica global que le permita comprender el mundo artificial que nos rodea, sus características, procesos y su repercusión en el avance de la sociedad. Aborda contenidos sobre el procedimiento de resolución de problemas tecnológicos, uso de hardware y de sistemas operativos, materiales de uso técnico, técnicas de expresión y comunicación con aplicaciones informáticas, análisis de estructuras y mecanismos, nociones de electricidad y de manejo de tecnologías de la comunicación.

El planteamiento curricular hace especial hincapié en que el alumnado aprenda procedimientos, que desarrolle el pensamiento lógico, que sea capaz de resolver problemas con autonomía y de forma creativa, que trabaje en equipo y que cree resultados a partir de sus propias ideas. De esa manera los estudiantes son capaces de desarrollar sencillos proyectos tecnológicos al ser responsables de su diseño, planificación, ejecución y evaluación, actuando como agentes activos y no como meros consumidores de tecnología.

En el actual cuarto curso de ESO, la asignatura de Tecnología, junto con la de Informática, son materias troncales de oferta obligada por parte de los centros, que se pueden elegir en cualquiera de las vías ofertadas, tanto en aquellas vías dirigidas hacia los estudios de Bachillerato como hacia los Ciclos de Grado Medio de Formación Profesional. Por ejemplo, el alumnado interesado en estudiar un Bachillerato de la modalidad de Ciencias y Tecnología puede elegir en cuarto de ESO una vía formativa adecuada a sus expectativas, pudiendo estudiar Matemáticas, Física y Química, Tecnología, Biología y Geología e Informática.

El currículo que se trabaja en la materia de Tecnología de cuarto de ESO aborda el conocimiento de las instalaciones técnicas, la electrónica analógica y digital, las tecnologías de la comunicación, los sistemas de control y robótica, los sistemas neumáticos e hidráulicos, así como contenidos de tecnología y sociedad. Esto permite al alumnado comprender el funcionamiento de sistemas tecnológicos avanzados, interpretar y manejar simbología, realizar operaciones lógicas y participar activamente en el desarrollo, montaje y programación de automatismos y robots. Esta materia además presenta un carácter propedéutico para la modalidad de Ciencias y Tecnología del Bachillerato.

La asignatura de Tecnología debido a su metodología globalizadora, trabaja la adquisición de todas y cada una de las competencias básicas descritas en el anexo I del Decreto 74/2007, por el que se establece el currículo del Principado de Asturias para la Educación Secundaria Obligatoria.

La Tecnología en la ESO contribuye a la adquisición de la competencia en el conocimiento y la interacción con el medio físico, principalmente mediante el conocimiento y la descripción de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos. En una realidad en la que lo tecnológico constituye un elemento esencial, esta asignatura supone un pilar fundamental para que esta competencia se desarrolle plenamente.

El contenido de las tecnologías de la información y la comunicación, integrado en esta materia, constituye una oportunidad especial para desarrollar la competencia en el tratamiento de la información y la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los temarios. Aunque desde otras materias se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, la asignatura de Tecnología en la ESO facilita que el alumnado conozca los mecanismos que hacen posible su existencia y que permiten comprender su funcionamiento, facilitando la capacidad de los estudiantes para adaptarse a nuevas tecnologías que se encuentren en un futuro.

El uso de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a definir la competencia matemática en la medida en que resulta aplicable a diversos campos. Para la adquisición de esta competencia es fundamental, por tanto, que las matemáticas se apliquen en diferentes materias, entre ellas la que nos ocupa, condicionando así el lenguaje que nos encontramos al enfrentarnos con los contenidos de la asignatura de Tecnología.

La autonomía e iniciativa personal se nutren del modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues a través de ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, valorar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Así, mediante la obtención, análisis y selección de información útil para realizar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

La realización de proyectos técnicos también supone la adquisición de la competencia social y ciudadana, de modo que el alumnado expresa y discute ideas y razonamientos, escucha a los demás, aborda dificultades, gestiona conflictos y toma decisiones adoptando actitudes de tolerancia hacia sus compañeros y compañeras.

Por supuesto debe mencionarse la contribución de la materia de Tecnología a la competencia en comunicación lingüística, en tanto que en el aula bilingüe ésta adquiere una especial relevancia al focalizar la enseñanza de la materia en una segunda lengua, lo que propicia la adquisición de vocabulario específico y capacidad de transmisión oral y escrita en ese idioma. Esta competencia se focaliza a través de la adquisición de vocabulario concreto, de expresión de ideas o argumentaciones, que puede ser utilizado en procesos de búsqueda, análisis, síntesis y transmisión de información y soluciones a los problemas tecnológicos planteados. El hecho de que el alumno participe de la lectura, interpretación y redacción de textos técnicos favorece el conocimiento y la capacidad de utilización de diferentes tipos de registros y sus estructuras formales.

Según la “Guía informativa para centros de enseñanza bilingüe” editada por la Junta de Andalucía, *“la modalidad de enseñanza bilingüe es hoy día un enfoque innovador que va más allá de la mera enseñanza de una lengua y, por tanto, implica cambios metodológicos, curriculares y organizativos. El énfasis ya no está en la lengua extranjera en sí, sino en su capacidad de comunicar y transmitir conocimiento. Las clases de idiomas en las que los alumnos tengan que practicar estructuras, sonidos y aplicar reglas gramaticales pueden carecer de espontaneidad y de relación con un contexto natural. El enfoque CLIL aporta la naturalidad necesaria para que haya un uso espontáneo del idioma en el aula ya que las clases de las Áreas No Lingüísticas, gracias a este enfoque, se convierten en una oportunidad de experimentar, utilizar y emplear habilidades comunicativas en el marco escolar.”*

Los beneficios generales para el alumno que se obtienen mediante la implantación de la modalidad bilingüe son:

- En lengua: mejora de la competencia lingüística y plurilingüe a través de la reflexión sobre el funcionamiento de las lenguas, es decir, se potenciarán las capacidades metalingüísticas. Se pretende que el alumnado actúe como hablante, autor, oyente y lector de varias lenguas.
- En cultura: contacto con otras culturas y realidades para despertar su interés, curiosidad o motivación, y enriquecer a su vez su competencia pluricultural. De tal forma que el alumnado esté preparado para aceptar las diferencias, establecer relaciones constructivas con los demás y resolver de manera no violenta los conflictos.
- En conocimiento: aumento de las capacidades generales de aprendizaje a través de la enseñanza y aprendizaje de idiomas. Se ha constatado que, generalmente, las personas bilingües presentan una flexibilidad cognitiva superior a las unilingües.



Como consecuencia de todo lo anterior, cabe concluir que Tecnología constituye una asignatura decisiva en la formación del estudiante de Educación Secundaria, en tanto que su contribución a las competencias básicas queda fuera de toda duda y supone una parte fundamental del currículo al ser una materia de marcado carácter transversal que relaciona el conocimiento técnico con el medio que nos rodea.

### 3. CLIL en la asignatura de Tecnología. Metodología de enseñanza en aula bilingüe.

---

Este apartado describe de forma genérica y teórica la metodología AICLE, denominada más comúnmente por su término inglés, CLIL, (a lo largo de este texto se utilizan indistintamente ambos acrónimos) y su aplicación al caso concreto de la asignatura de Tecnología en la ESO.

CLIL es el acrónimo inglés para *content and language integrated learning*, es decir, aprendizaje que integra contenido e idioma. Esta metodología consiste en la enseñanza de una asignatura curricular utilizando un idioma alternativo al de uso habitual por los alumnos. Esto enriquece el conocimiento de la materia, dado que el estudiante practica al mismo tiempo la comunicación en esa segunda lengua.

Resulta importante destacar que la metodología CLIL hace especial referencia al “contenido”, debido a que éste supone el medio y la referencia a través de los cuales se procede a aprender el idioma. El aprendizaje de una asignatura como la de Tecnología implica que los estudiantes revisen hipótesis y estados que posteriormente deben ser demostrados y analizados para comprender su base y veracidad. El docente, por tanto, debe conocer los requerimientos sintácticos y léxicos de la lengua que los estudiantes han de manejar en el aula para llevar a cabo de forma exitosa el proceso de aprendizaje.

Como se explica en otros apartados, el profesor debe enseñar el idioma, al menos en lo que concierne a la asignatura, intentando que los alumnos lo asimilen con el fin de utilizarlo para comunicar los contenidos curriculares.

#### 3.1. Las cuatro Cs del CLIL

Coyle, en 1999, definió los principios de esta metodología como las cuatro Cs del CLIL:

1. *Content* (contenido). En nuestro caso, la materia que compone la asignatura de Tecnología.
2. *Communication* (comunicación). Se refiere al lenguaje técnico en el idioma foráneo que los estudiantes trabajarán durante el curso.

3. *Cognition* (conocimiento). Se consideran aquí las competencias referentes a la adquisición del conocimiento de la asignatura por parte de los discentes.
4. *Culture* (cultura). En ocasiones esta cuarta C se refiere a su vez a *community* o *citizenship* (comunidad o ciudadanía), y hace referencia al enfoque cultural de las lecciones, por ejemplo en Tecnología debe tenerse en cuenta el uso del sistema métrico internacional o el británico al citar la magnitud de una determinada medida.

### 3.2. Consideraciones al planificar una lección de CLIL para Tecnología

Como se menciona en el apartado correspondiente, la Tecnología tiene su propio contenido ligado al idioma, considerando el vocabulario específico y las estructuras gramaticales y las expresiones funcionales, las clases se deben planificar de forma coherente, siguiendo pautas como las sugeridas a continuación:

**Activación del conocimiento previo del alumno:** Resulta de gran ayuda el comenzar cada lección buscando contenidos de base que los alumnos ya han asimilado previamente. Los estudiantes pueden conocer vocabulario técnico en su lengua materna, pero tienen dificultades para expresar ese conocimiento en un segundo o tercer idioma. Si el tema a tratar resulta excesivamente complejo o novedoso puede requerir el uso de la L1 por parte de profesor y alumnos como ayuda adicional en el proceso de aprendizaje.

**Input y output:** Los profesores deben planificar la información que se va a presentar en una clase de CLIL, definiendo de antemano el nivel de uso de determinados discursos orales, escritos, medios audiovisuales, etc., así como el tipo de trabajo a llevar a cabo por los alumnos y si éste se llevará a término de forma individual o grupal. En ocasiones el formato y tipología de la “salida” de la información concreta que será transmitida en un futuro por los estudiantes a lo largo de su trayectoria vital y profesional deben ser considerados específicamente, en tanto que el registro oral difiere significativamente del escrito, y ambos estarán condicionados por los ámbitos personales en los que se desarrollarán.

**Uso de la primera lengua (L1):** En CLIL se considera que el uso de la L1 por parte de los estudiantes y en ocasiones por los profesores es una estrategia que ayuda a los alumnos a comunicarse con efectividad. La alternancia entre la primera y la segunda lengua, bien sea en medio de una oración o entre frases completas, resulta bastante recurrente en CLIL y posee un trasfondo que se considera más que una simple traducción, ya que estudios realizados al respecto muestran que dicho cambio sirve para clarificar instrucciones del profesor y los contenidos curriculares,

facilitar las negociaciones grupales y favorecer los comentarios complementarios al margen de materia específica. Todo ello contribuye a fomentar en términos generales la participación espontánea de los estudiantes y, por tanto, a su motivación.

**Tiempo de espera:** Se refiere al tiempo que el profesor espera mientras el alumno responde a una pregunta concreta. Al enseñar una asignatura en un idioma no nativo se requiere generalmente un tiempo de espera mayor, sobre todo al comienzo del curso, resultando importante que el docente sea consciente de esta situación y permita a los discentes tomarse su tiempo con el fin de estimular la participación de toda la clase.

**Retos cognitivos:** Los alumnos necesitan apoyo para desarrollar su capacidad para pensar en un segundo idioma. No se trata únicamente de comunicar lenguaje funcional ya practicado en las clases de inglés, sino de comunicar el conocimiento propio de la asignatura de Tecnología. En CLIL resulta perentorio construir un “andamiaje” o *scaffolding* que relacione el contenido con el idioma y sirva de base para su desarrollo posterior, y esto supone uno de los mayores retos para los profesores, que deben modular el esfuerzo y el tiempo en función de las habilidades idiomáticas del alumnado. En algunas áreas temáticas de Tecnología, debido a su complejidad, el “andamiaje” puede consumir una gran cantidad de tiempo de docencia, mientras que en otras áreas más simples el esfuerzo temporal asignado al mismo resultará significativamente menor.

**Desarrollo de la comprensión del alumno:** El profesor debe promover mediante preguntas la capacidad de razonamiento de los discentes. Para ello son necesarias cuestiones de tipo “cómo”, “qué”, “cuándo” y “porqué”, que requieren en ocasiones el uso de un lenguaje más complejo y potencian la habilidad de reflexionar sobre la materia a través de la segunda lengua.

### 3.2.1. Recursos, materiales y actividades.

En toda docencia los profesores necesitan recopilar o crear materiales y evaluarlos para estar seguros de su adecuación a los fines didácticos perseguidos. En la asignatura de Tecnología que sigue la metodología CLIL muchos materiales deben ser adaptados por la complejidad del lenguaje utilizado en las descripciones e instrucciones de las actividades que se desarrollarán durante el curso. Especial mención merecen determinados recursos digitales que deben ser revisados periódicamente para verificar su actualidad y, en el caso de enlaces *online*, asegurar su vigencia y la adecuación del nivel idiomático mostrado.

Tradicionalmente se describía cierta dificultad para encontrar recursos adecuados al currículum de las asignaturas. Hoy, aunque en ocasiones resulte difícil encontrar complementos en L2, o adaptar los materiales originales a la lengua nativa de los alumnos lleve mucho tiempo, estos dos factores se han visto reducidos significativamente debido a la proliferación de publicaciones especializadas para cada país específico. Además, cada vez se cuenta con docentes más experimentados que enriquecen las asignaturas compartiendo sus propios materiales con la comunidad docente.

El profesor de Tecnología debe planificar las actividades que los alumnos realizarán durante el desarrollo de la lección acometiendo de forma motivadora un rango de tareas que respondan a diferentes retos del temario. Por ejemplo, “ordenar datos en función de los resultados obtenidos en un proceso determinado” puede resultar una actividad poco edificante frente a otras del tipo de aplicación de conocimientos de la asignatura al día a día o a tareas hipotéticas que potencian la comunicación y el razonamiento de contenidos, del tipo “¿cuál es la influencia del peso de un coche sobre la estructura de un garaje?”.

La calidad de las actividades propuestas depende de su capacidad para estimular los resultados de aprendizaje sobre el contenido y el lenguaje. Algunas tareas consumen más tiempo en su preparación y también conllevan más esfuerzo temporal en su realización, esto debe ser considerado por el docente a la hora de planificar la docencia de la asignatura.

Mediante las tareas en grupo o en pareja se pretende que los estudiantes sean capaces de trabajar el vocabulario y las estructuras más típicas de la materia, bien sea a nivel de palabras sueltas (etiquetar, citar partes de una máquina, etc.), o bien a nivel oracional, imprimiendo un carácter descriptivo al responder y formular determinadas cuestiones. Las actividades grupales también pueden consistir en presentaciones de diversas áreas temáticas curriculares basadas en contenido y lengua relativa al mismo.

En la metodología AICLE es recomendable la conexión de la Tecnología con otras asignaturas del currículum de forma que los docentes puedan incluir referencias a elementos relacionados con la materia tratada en otras especialidades. Por ejemplo, en relación con las dimensiones de estructuras o mecanismos resulta interesante comprobar si los alumnos están estudiando sistemas de medidas en matemáticas o en ciencias con el fin de consolidar el aprendizaje a través de estos puntos comunes entre diversas materias.

### 3.2.2. La evaluación

La evaluación en la metodología CLIL es una fuente de debate recurrente debido a corrientes de opinión que discuten si el profesor debe evaluar contenido, lenguaje o ambos. Los criterios de evaluación difieren significativamente en este aspecto dependiendo de centros, profesores y áreas geográficas.

En cualquier caso, lo realmente importante es que se evalúen consistentemente los avances del alumno en la materia de forma coherente con el resto de asignaturas que componen el curso, sean enseñadas en L1 o en L2, clarificando los criterios establecidos frente a estudiantes, compañeros y familiares.

Una de las metodologías de evaluación más destacadas consiste en analizar como el discente expone la materia de acuerdo a los requisitos de contenido y lenguaje. Así, en Tecnología se les podría pedir que expliquen a sus compañeros como funciona un motor de explosión o describir diferentes tipos de máquinas. El profesor observaría y evaluaría la actuación del alumno siguiendo unos criterios específicos previamente definidos.

Dado que la metodología CLIL fomenta el aprendizaje basado en tareas, resulta adecuado que a los estudiantes se les brinde la ocasión de ser evaluados mostrando qué saben y qué saben hacer en relación con la materia.

La evaluación a través de estas actividades también puede ser utilizada para calificar el progreso de las habilidades comunicativas y cognitivas, así como la actitud del discente hacia el aprendizaje en una segunda lengua. Por ejemplo, el profesor puede obtener evidencias de la evolución del alumno observando si emite correctamente opiniones justificadas (comunicación), razonadas (competencias cognitivas) y coopera en el desarrollo de las actividades (actitud).

Los criterios de evaluación deben ser transparentes, así, en el caso que nos ocupa, con la asignatura de Tecnología, podríamos evaluar en función de aspectos que clarifiquen la capacidad del estudiante para describir materiales, procesos, aparatos y determinados cálculos relativos a los mismos.

El profesor de Tecnología, debe registrar de forma continua la evaluación del alumno a partir de la observación de la evolución del mismo durante el desarrollo de las clases. Por supuesto no resulta factible tomar registros diarios de cada alumno, pero sí en períodos concretos de cuatro a seis semanas que evidencien progresos que deban ser considerados.

**Resultados del aprendizaje:** El docente necesita conocer de antemano los resultados de cada lección, unidad didáctica y curso, de modo que pueda trazar una línea coherente de progreso esperado de los alumnos a lo largo de las clases. Para ello debe responder a preguntas del tipo “al final de las clases, ¿qué deben saber los estudiantes sobre materiales?” y “¿qué competencias deben dominar y qué actitudes comunicativas desarrollarán?”. Los resultados del aprendizaje deben focalizarse hacia “lo que aprende el alumno” dejando en un relativo segundo plano “lo que el profesor debe enseñar”.

### 3.3. Retos de la metodología CLIL aplicada a la Tecnología

Al referirnos a los “retos” de la metodología AICLE en la enseñanza de una asignatura de la ESO de tan marcado carácter técnico, podemos distinguir ciertas peculiaridades frente a materias que poseen un mayor grado de lenguaje literario y narrativo. Se debe distinguir entre retos para el docente y retos para el alumnado como se describe habitualmente en la literatura de esta metodología.

**Retos para el profesor:** Una vez más debe resaltarse la importancia de que el docente posea las adecuadas competencias idiomáticas y comunicativas en la lengua vehicular de la asignatura, sintiéndose seguros al hablar y transmitir los conocimientos y los contenidos de la clase. Así, en Tecnología el educador debe:

- Ser capaz de presentar y exponer conceptos de su especialidad con claridad y precisión.
- Comprobar la pronunciación del vocabulario específico de la asignatura, especialmente aquellos términos que resultan similares a otros en el L1 y cuya fonética puede llevar a confusión. Esto resulta especialmente común en ciertos derivados del latín que componen tecnicismos parecidos en ambas lenguas pero que difieren en su pronunciación (por ejemplo, *geodesic structure*)
- Potenciar la capacidad para utilizar el lenguaje adecuado para preguntar, parafrasear, explicar, incentivar, enfatizar y dirigir la clase en inglés.

Además, como es lógico, el profesor de Tecnología debe dominar su especialidad y saber cómo explicar procedimientos matemáticos, descriptivos y técnicos que potencien las bases de conocimiento adquiridas en cursos previos por los alumnos. También resulta importante que el docente sepa explicar cuestiones relativas al ámbito general técnico y matemático de la asignatura, trascendiendo el límite impuesto por el temario de la misma hacia un contexto más general.

En referencia al lenguaje técnico debe hacerse especial mención a la necesidad por parte del educador de estar actualizado permanentemente,

umentando su competencia comunicativa en la L2, adquiriendo los neologismos y nuevos procedimientos que surgen debido al rápido desarrollo experimentado por la tecnología en los tiempos actuales.

A continuación se citan una serie de actividades para docentes que pueden resultar útiles para planificar un curso de Tecnología impartido en una segunda lengua:

- Uso de diccionarios on-line con función de pronunciación, muy importante para conocer tecnicismos de nueva aparición.
- Utilización de bibliografía adecuada como referente en el uso de la gramática que permita practicar la construcción de frases complejas relativas al ámbito técnico.
- Revisar los conceptos y competencias curriculares de la asignatura, intentando relacionarlos con la metodología aplicada en el aula.
- Revisar el vocabulario específico que los estudiantes van a necesitar para superar la materia, realizando glosarios organizados por áreas temáticas.
- Reunir recursos, fuentes y materiales a utilizar durante el curso y predecir las preguntas y dudas que los estudiantes encontrarán al utilizarlos.
- Practicar el lenguaje cotidiano del área temática de la asignatura, a poder ser de forma oral con compañeros o nativos especialistas en los contenidos.
- Compartir con compañeros la planificación de diversas unidades didácticas y, dentro de las mismas, determinadas actividades docentes.

**Retos para el alumno:** Al enfrentarse a una asignatura como Tecnología en una segunda o tercera lengua el alumno necesita un apoyo significativo en los primeros dos años de asistencia a clase en la que se aplica la metodología CLIL. Al principio, el profesor desconoce el tiempo que el discente empleará al resolver las tareas propuestas, completar estadillos, e incluso comprender las explicaciones e instrucciones de los materiales utilizados en el primer año. Cada alumno es diferente y, por tanto, sus necesidades educativas difieren considerablemente en función de las competencias asumidas en cursos anteriores. Por ello los estudiantes necesitan ser diferenciados en función de tres componentes básicas: *input* recibido, tareas y apoyo al aprendizaje, sin perjuicio de establecer consideraciones más específicas.

La atención personalizada resulta deseable en la medida de lo posible en función de los medios humanos y materiales de los que se disponga, afectando a la planificación de actividades que desarrollen la autonomía del estudiante y su capacidad de desarrollo cognitivo de la materia. En este punto se considera de gran utilidad el uso de medios audiovisuales adecuados al nivel competencial del discente.

Dos encuestas llevadas a cabo en 2007 por Bentley y Philips entre estudiantes de secundaria de CLIL demostraron la importancia de que el profesor explique la asignatura de forma efectiva y, a su vez, la relevancia de la realización de actividades interactivas de forma que los discentes puedan valerse de un cierto *feedback* durante su aprendizaje. Los docentes experimentados hacen referencia a la necesidad de motivación del alumnado al principio de cada curso así como del establecimiento efectivo del *scaffolding* a través de instrucciones concisas, explicaciones paso a paso y uso de marcos del lenguaje. Los alumnos responden positivamente a contextos relacionados con su realidad cotidiana y a la personalización de su aprendizaje, resultando los esfuerzos de gran valor para consolidar el nuevo contenido y lenguaje.

Así pues, entre los retos de la docencia de la asignatura nos encontramos con cuestiones íntimamente ligadas al ámbito lingüístico, el cual se analiza a continuación en el siguiente apartado con el fin de conocer los aspectos más característicos del mismo en relación con la especialidad.

## 4. El lenguaje de la Tecnología en inglés.

---

Para desarrollar de forma somera pero concisa un tema como el que nos atañe, resulta perentorio acudir a textos publicados por autores que han analizado las principales características del inglés académico y técnico, buscando ejemplos adecuados que relacionen las peculiaridades descritas con contenidos habituales de la asignatura objeto de estudio. Se trata, por tanto, de consultar los modelos teóricos establecidos previamente, en tanto que no se presume aquí la realización de un estudio filológico, si no una exposición de conceptos relacionados con los ya establecidos por los citados autores.

El inglés técnico se caracteriza por el uso estilística y técnicamente preciso del lenguaje de los términos especializados. Para la comunicación de contenidos técnicos es especialmente importante la condición de claridad en la expresión, sobre todo en el uso de significados directos en lugar de divagaciones que solo conducen a la confusión, típicas de situaciones en las que lo expresado queda definido de forma más ambigua. Si algo puede ser interpretado de dos o más formas, es obligación del autor clarificar a cuál se refiere, de modo que pueda construir su discurso sin ambigüedades desde el primer momento.

En el lenguaje técnico existen otras dos condiciones imprescindibles. Por una parte debemos referirnos a la concisión, que se observa en la economía de recursos (palabras y oraciones) para dejar clara una idea. Cuatro frases no aportan más información que una sola bien construida y con precisión en los términos utilizados. Por otra parte, la coherencia también es una característica destacable en el lenguaje técnico, porque permite enlazar los datos individuales en un conjunto para dotarlo de un sentido unitario.

La última de las características esenciales es la adecuación al propósito comunicativo perseguido, que engloba por un lado los fines del propio texto, el público objetivo (en el caso de los alumnos de la ESO es muy probable que su nivel de familiaridad con el idioma requiera una adecuación y simplificación del mensaje para facilitar la comprensión del mismo, manteniendo su integridad) y en última instancia el contexto comunicativo, la forma y el estilo.

Al margen de estas cuestiones, a la hora de comunicarse en inglés el hablante no nativo se encuentra con la dificultad añadida de desenvolverse en un medio que no le resulta natural ni intuitivo. Solo la reiterada práctica de las estructuras y las expresiones en inglés le permitirán afrontar con seguridad y soltura los aspectos creativos del manejo de un idioma.

En este sentido, deben analizarse las peculiaridades de este tipo de lenguaje atendiendo a las dificultades que el alumno puede encontrarse al recibir la formación en la segunda lengua. Se consideran, por tanto, las características sintácticas, léxicas y de pronunciación, así como su relación con determinados textos educativos de la asignatura en la ESO.

La consulta de fuentes adecuadas al presente marco teórico nos lleva inequívocamente a la obra *“El inglés profesional y académico”* de Alcaraz Varó (2000), texto divulgativo que supone una importante fundamentación sobre la que se basan buena parte de los apartados anteriormente citados que se desarrollan a continuación.

#### 4.1. La sintaxis

El lenguaje de la tecnología constituye una representación de la realidad en la que el léxico es un componente de gran importancia. Sin embargo trataremos sobre el mismo más adelante, dado que debe hacerse especial referencia a la sintaxis la cual se encarga de organizar a modo de codificación los hechos de forma más subliminal. Así, en cuanto a la sintaxis, debe considerarse la carga ideológica que posee una estructura oracional que pretende describir una realidad tecnológica o el proceso que lleva a la misma, en tanto que se prima una serie de atributos determinados frente a otros o se omite algún aspecto, como pueda ser complementos oracionales en las formas pasivas. Fowler en 1994 menciona que “el lenguaje más que representar la realidad la construye”.

Alcaraz (2000) distingue, en referencia a la sintaxis, siete instrumentos característicos de los textos profesionales y académicos: la transitividad, la pasivización, la nominalización, los verbos ergativos, la cosificación y la modalidad. Se exponen a continuación.

**La transitividad:** Este concepto fue presentado en 1985 por Halliday y hace referencia a las determinadas clases y procedimientos preestablecidos mediante los que se analizan los acontecimientos y se describe la realidad por medio de la oración, suponiendo junto al léxico una de las características definitorias dentro del marco representativo que la lengua utiliza para realizar descripciones.

La carga ideológica caracteriza el discurso que se posiciona a través de las opciones proporcionadas por la transitividad, interrelacionando elementos descriptivos de situaciones y realidades que originariamente se perciben como unidades completas. El predicado, del que constan todas las oraciones, va acompañado por uno o varios argumentos que a su vez son sintagmas nominales representativos de la realidad y por un verbo que requiere ciertos argumentos

dependiendo de su tipología. El núcleo verbal articula y relaciona los sintagmas nominales necesarios para una coherencia discursiva, mediante la asignación de funciones semántica y sintáctica. La función semántica transmite significados de relación que no dependen únicamente de las expresiones nominales, pero sí de las relaciones sintácticas con el verbo y su significado.

Ejemplo: El verbo *give* requiere tres argumentos

*The use of steel gives new properties to beams*

**La pasivización. Objetividad y autoría de acciones:** El lenguaje tecnológico presenta normalmente los datos utilizando formas pasivas. Lewin (1998) afirma que existe cierta tendencia a evitar el “agente” en determinados textos con la intención de ocultar su identidad dando relevancia al resultado de la acción dado que esta posee generalmente un mayor grado de importancia. Myers (1989) presupone que esta tendencia general se debe a la universalidad de la ciencia que potencia las teorías científicas aplicándoles cierto grado de validez general evitando su atribución a un autor o agente concreto. Así pues la voz pasiva facilita la eliminación de la identidad del agente situándolo en un segundo plano del discurso.

Ejemplo: *Chemical elements can be added to steel to obtain certain properties*

Sintácticamente la voz pasiva consiste en el cambio de orden de los dos sintagmas nominales oracionales; aunque desde el punto de vista ideológico la pasiva permite fácilmente omitir parte de los datos que se encontraban en la voz activa. Esto adquiere especial relevancia además en determinados textos tecnológicos, dado que permite acortar las descripciones para ahorrar espacio.

**La nominalización y la responsabilidad de las acciones:** Entendemos por nominalización la transformación que sufre una oración permitiendo su sustitución por un sustantivo. En inglés existen dos formas principales para llevar a cabo la nominalización: la sustitución de un verbo por su nombre correspondiente o por su derivado mediante terminaciones específicas como *-sion*, *-tion*, *-al*, etc. Este segundo procedimiento resulta muy común en palabras de origen latino.

Ejemplo: *It established new properties => The establishment of new properties*

Nos encontramos pues, ante un recurso muy común en los textos técnicos, dado que este método permite resumir fácilmente un compendio de procedimientos determinados por un predicado verbal relativamente largo mediante la utilización del nombre concreto. Alcaraz (2000) destaca, a su vez, que estos cambios permiten que el verbo que dotaba de un significado a un proceso se convierta en un nombre que representa un estado, haciendo que una actividad pase a ser un objeto abstracto. El principal problema de la nominalización reside en que la reducción aplicada en ocasiones omite información de la oración original como pueda ser el sujeto, el tiempo y el aspecto verbal.

**Los verbos ergativos. La ausencia de agentes responsables:** Los verbos ergativos son los que expresan el estado de las cosas evitando nombrar los agentes responsables de los mismos, cumpliendo una función análoga a la nominalización y la pasivización. Son, por tanto, susceptibles de ser utilizados con fines ideológicos utilizando funciones semánticas que se refieren a entidades sujetas a transformaciones o a los efectos del proceso subentendido por el verbo.

Algunos ejemplos de estos verbos que a menudo aparecen en el tipo de texto que nos ocupa son: *form, break, drive, move o boil*.

*Water boils at 100°C* (intransitivo)

*The device boils the water* (transitivo).

Como se ve, los verbos ergativos pueden ser usados como transitivos e intransitivos.

**La personificación. La objetividad:** Este concepto consiste en asignar a los resultados de una determinada acción la cualidad de agente que la ejecuta, otorgando carácter de animado o activo a algo que “per se” no lo es. Los textos técnicos utilizan constantemente este recurso atribuyendo acciones directas a resultados, teorías y cálculos.

Ejemplo:

*The present statistics demonstrate that...*

*The previous hypothesis strongly suggests that...*

**La cosificación o reificación:** El recurso de cosificación, según Alcaraz (2000), se refiere a la representación de una cualidad como si se tratara de una

sustancia en lugar de un accidente. Se trata de un proceso que dota a una cualidad de identidad y por tanto de existencia sustantiva. Como resultado de la aplicación de la reificación obtenemos un nombre abstracto perceptivamente más atractivo que una cualidad, consiguiendo a su vez una mayor fuerza en la comunicación frente al mero uso de adjetivos.

Ejemplos:

*The process was effective, as proven by the results*

*The effectiveness of the process is proven by the results*

**La modalidad:** Alcaraz se refiere con este término a la parte de la oración que alude a la actitud del emisor frente al mensaje. Se trata de una cuestión de importancia en cuanto a la relación de la sintaxis con el significado de la oración.

Todas estas características definen la sintaxis del lenguaje técnico en inglés de forma sucinta, pero como se ha mencionado anteriormente, también debe prestarse especial atención al vocabulario, pues en la asignatura de Tecnología resulta primordial que el alumno se familiarice con términos específicos que probablemente desconoce antes del comienzo del curso al margen de sus habilidades comunicativas.

## 4.2. El léxico

En el campo que nos ocupa, el léxico constituye la componente lingüística más importante en lo que a la caracterización de la realidad se refiere, dado que es la componente que cumple la función simbólica del idioma, mostrando el “estado de las cosas” de forma acorde a las necesidades del lenguaje de la comunidad científico- tecnológica, conocido como “tecnolecto”, metalenguaje o terminología.

El vocabulario del inglés de la tecnología comprende principalmente palabras relativas a materiales, mecanismos, máquinas, procedimientos, cálculos, cualidades y parámetros metodológicos de diversa índole. Frente a la ciencia, que utiliza vocablos especializados de raíz más bien latina o griega, la tecnología se nutre de un amplio vocabulario de base anglosajona, tal es el caso, por ejemplo, de la informática y de los medios audiovisuales.

Según Alcaraz (2000), al analizar el léxico para el lenguaje técnico, hay que considerar su carácter referencial y categorial, la terminología como parte de los

tecnolectos, el vocabulario semitécnico, y el de uso frecuente en una determinada especialidad.

**El vocabulario referencial y categorial:** El vocabulario referencial se refiere a entidades de la realidad, mientras que el categorial está formado por unidades léxicas que ordenan la realidad y fueron presentadas por Barber en 1962 como términos muy comunes en varias ramas de la ciencia y tecnología.

Nombres: *equation, principle, series, phenomenon, etc.*

Adverbios y adjetivos: *similar, positive, constant, sufficient, etc.*

Verbos: *consist, indicate, obtains, require, etc.*

Las palabras categoriales poseen a su vez un subgrupo denominado “palabras relacionales” que, como su propio nombre indica, se utilizan para describir procesos relacionales entre sintagmas nominales. El origen de este uso son las nominalizaciones mencionadas en apartados anteriores.

Los sustantivos de función causativa, están también presentes de forma significativa en el lenguaje técnico (*thermometer, barometer, etc.*)

**La terminología:** La terminología constituye un subgrupo de los tecnolectos y la componen una serie de unidades léxicas de carácter técnico denominadas “términos” y sus significados están claramente definidos de forma unívoca dentro de una teoría (Cabré, 1993). Los términos, a diferencia de otras unidades léxicas del lenguaje general no necesitan del contexto dado que ya se entienden dentro de un determinado campo del conocimiento. Debido a su precisión, a su carácter medular y a su fácil traducción entre diversos idiomas, la terminología es el vocabulario técnico que presenta una menor dificultad para su uso en lenguas no maternas, a pesar de estar formado por numerosos neologismos simples o compuestos.

Ejemplo: *driven targets, aliasing, etc.*

**El vocabulario semitécnico:** Está constituido por unidades léxicas del lenguaje que han adquirido nuevas acepciones dentro de una determinada especialidad. Nos encontramos ante un tipo de vocabulario polisémico cuya expansión procede de analogías que añaden nuevos significados a la acepción original.

El vocabulario semitécnico puede ser fuente de problemas dada su expansión en todo tipo de lenguajes de las más diversas especialidades, debido a que su significado del léxico general se utiliza inconscientemente en el léxico de la especialidad correspondiente. Por ejemplo, *strenght* (fuerza) aplicado a la luz significa “potencia”, *beam* en el contexto coloquial significa “rayo o haz de luz”, pero en estructuras hace referencia a “viga”.

**El vocabulario general de uso frecuente en una especialidad:** Constituyen este grupo las palabras del léxico general que mantienen el significado original pero coexisten a su vez en la especialidad pese a no ser términos técnicos en el sentido estricto pero que su elevada presencia dentro del lenguaje tecnológico los hace tan indispensables o más que los dos grupos anteriores.

Ejemplos: *paper, environment, simple, idea, check, service, etc.*

### 4.3. La pronunciación

La importancia de la pronunciación reside en la capacidad de comunicar adecuadamente el mensaje y resulta incluso de mayor importancia que los errores de vocabulario y gramaticales. Así, al hablar con una persona en la vida real es factible que ésta no perciba inicialmente errores de orden gramatical o de léxico limitado pero se dará cuenta al momento de los graves errores de pronunciación que pueden incluso lastrar la calidad y la veracidad del mensaje a transmitir.

Todo esto adquiere especial relevancia en el entorno que nos ocupa del lenguaje técnico, dado que su utilización en determinados ámbitos presupone cierta autoridad y rigor que en forma alguna pueden verse menoscabados por una mala pronunciación de los términos cultos que en muchas ocasiones han sido estudiados previamente por los receptores del mensaje.

Por tanto en la asignatura de tecnología la buena pronunciación del idioma y, especialmente, de los términos técnicos que componen el temario debe ser prioritaria en tanto que la competencia comunicativa de los alumnos puede verse seriamente perjudicada si éstos aprenden a expresar oralmente las palabras clave de forma incorrecta. Así como los discentes podrán comunicar de forma verbal los contenidos de la asignatura incluso sin necesidad de conocimientos avanzados de gramática (podrían utilizar estructuras más simples en su lugar), no así con la pronunciación que ni resulta “avanzada” ni “simple”, sino buena o mala.

Las consecuencias de una mala pronunciación son drásticas. Incluso utilizando correctamente la gramática el receptor podría no comprender el mensaje.

Desafortunadamente muchos docentes tanto de lengua inglesa como idioma extranjero, como de CLIL, no prestan una adecuada atención a la pronunciación, dado que se aprecia que la comunicación en el aula resulta falsamente efectiva, se tiende a dar por bueno lo que a ojos de un nativo puede ser un grave error de pronunciación.

Por tanto, el aprendizaje de la pronunciación en inglés debe comenzar tan pronto como sea posible, puesto que en realidad esta lengua posee un cierto carácter impredecible al respecto que solo puede suplirse mediante la formación y la práctica. Los tecnicismos y los neologismos en muchas ocasiones fuerzan al hablante de una segunda lengua a caer en hábitos viciados para cimentar lo que él cree que es su correcta pronunciación incurriendo en malos hábitos que posteriormente pueden ser muy difíciles de corregir.

#### **4.3.1. La pronunciación en la docencia de Tecnología.**

La lengua en el aula, en este caso el inglés, debe ser correcta y adecuada a los contenidos de la materia, por ello el docente debe dominar la pronunciación de la terminología y haberse formado previamente en la misma.

Sin ánimo de ser exhaustivo, se citan a continuación una serie de aspectos relevantes en cuanto a la pronunciación que deben considerarse en toda docencia de una materia como la Tecnología en inglés, actuando esta lengua como la L2 de los alumnos:

1. Hacer hincapié en el sonido original facilitando la comprensión auditiva de los alumnos y la capacidad de reconocer de forma inequívoca las palabras técnicas que componen la unidad temática correspondiente.
2. En cursos avanzados de la ESO (tercero y cuarto) puede considerarse la introducción de transcripciones fonéticas para aclarar en sonido de determinados términos clave.
3. El docente debe presentar coherencia en el modelo de pronunciación, eligiendo el que considere adecuado a su experiencia idiomática y el futuro de los estudiantes. De esta forma, si se elige la pronunciación británica debe mantenerse como prioritaria durante toda la docencia de la asignatura, si bien nada impide introducir a los alumnos a las diversas variaciones que pueda sufrir una palabra concreta en inglés americano
4. La pronunciación de la terminología novedosa o desconocida inicialmente por el profesor debe ser verificada previamente a la

docencia por medio de diccionarios, podcast, e incluso la consulta a hablantes nativos expertos en la materia. Este problema surge muy a menudo dado que la tecnología sufre una constante evolución que propicia la aparición de un nuevo léxico formado por multitud de neologismos y acrónimos.

5. El uso de nuevas tecnologías en el aula posibilita el uso de medios audiovisuales que deben ser utilizados asiduamente para asentar la adecuada base fonética en el alumnado.
6. La práctica oral en la clase debe ser utilizada de forma recurrente, tanto para fomentar la competencia comunicativa de los estudiantes, como la propia pronunciación de los términos. En este sentido, se aconseja la realización de pequeñas sesiones de ejercicios orales en cada unidad que compone el temario de la asignatura.
7. La pronunciación de palabras comunes en Tecnología debe abordarse de forma sistemática. Puede resultar de gran ayuda el uso de listados de léxico apoyados en material audiovisual.

#### **4.3.2. Errores habituales de pronunciación en inglés en la asignatura de Tecnología.**

En el lenguaje técnico no todos los errores de pronunciación poseen la misma importancia pero determinados términos, provenientes de derivados del latín y el griego, suponen muy a menudo una fuente de problemas fonéticos frente a las palabras más cortas como los monosílabos.

Las causas más habituales de errores de este tipo, que dificultan la comprensión y la correcta adquisición de la pronunciación son las siguientes:

1. El orador habla demasiado rápido con al intención de emular al nativo.
2. Se omiten sonidos concretos.
3. Resulta muy común el situar la sílaba tónica en un lugar incorrecto, especialmente en términos técnicos de cierta longitud.
4. Se utilizan fonemas incorrectos de forma evidente y alejada de la realidad. Al hablante de español como lengua nativa le cuesta esfuerzos significativos distinguir determinadas vocales fonéticas del inglés.

5. Confusión de sonidos diferentes que provocan que una determinada palabra se pronuncie como otra de significado completamente alejado del pretendido originalmente.

Como conclusión de este apartado se puede afirmar que el lenguaje técnico en inglés que se utiliza en la asignatura que nos ocupa presenta una serie de peculiaridades sintácticas y léxicas relacionadas con el uso del inglés profesional y académico, primando la existencia de vocablos propios y estructuras gramaticales simples. Por otra parte, debe prestarse atención a la fonética en la docencia en el aula bilingüe, dado que la pronunciación inglesa resulta a menudo impredecible, intentar adivinar el sonido puede llevar al orador a cometer serios errores que derivan en los malos hábitos mencionados anteriormente. Incluso si se aprende posteriormente la correcta pronunciación, el sonido erróneo puede ser difícil de erradicar del discurso si lleva asentado largo tiempo.

## 5. Aplicando CLIL a una lección de Tecnología.

---

A continuación se exponen una serie de contenidos y actividades que caracterizarían una lección sobre estructuras de un curso de Tecnología de primero de la ESO. No se trata, ni mucho menos, del desarrollo de una unidad didáctica completa, dado que no es el objetivo del presente trabajo académico, si no de citar a modo de ejemplo diversas cuestiones sobre el tema que nos ocupa, acordes a las bases teóricas explicadas en apartados anteriores.

Parte de los contenidos que se desarrollan a continuación se basan en el libro de texto *Technologies Core Concepts* para primero de la ESO, de la editorial *Oxford University Press*, que supone uno de los manuales de referencia utilizados por los docentes de esta asignatura en las aulas de educación bilingüe de nuestro país.

### 5.1. Resumen y objetivos de la lección

Como ejemplo se toma la unidad denominada *Structures* del citado texto, considerada representativa en el uso de CLIL en la asignatura por su elevado nivel de vocabulario técnico frente a una relativa simpleza en el uso de las estructuras gramaticales requeridas, así como por su fácil relación con el medio vital del alumno, que facilita la docencia y la motivación del mismo.

**Asignatura:** Tecnología de primer curso de la Educación Secundaria Obligatoria (Sección bilingüe).

**Tema:** *Structures* (Estructuras)

**Objetivos:**

- Conocer la definición de una estructura y sus características
- Clasificar diferentes tipos de cargas y tensiones que sufre todo elemento estructural
- Clasificar los elementos que componen una estructura
- Conocer la importancia de la forma y el material en la composición de una estructura

## 5.2. Contenidos relativos a la lengua

Los contenidos idiomáticos de la lección, se pueden dividir básicamente en dos partes, una primera relativa al glosario de términos técnicos en inglés que los alumnos deben conocer tras estudiar el temario, y otra más genérica de expresiones comunes de la lengua que permiten desarrollar la competencia comunicativa necesaria para asimilar y transmitir la información analizada.

**Glosario:** *Load, stress, subjected to, make up, act on, set, skyscraper, tend to, dam, stretch, trajectory, bend, flatten, twist, fulfil, stable, brace, triangulate, beam, stack, mortar, dome, sink, span, truss, suspend, hung, fasten, dismantle, set up, corrugated, fold, ridge, node, serve, surface, truss, ridge, node, vaulted, etc.*

### Expresiones:

*Describe the type of stress...*

*What is the name of this vaulted structure?*

*No, twister does not go in this box.*

*I think this is a dome.*

*I agree. I don't think so.*

*What is the name for ...?*

*How do you read this?*

*Can this be a...?*

La pronunciación de este léxico y de las frases correspondientes se fortalecerá mediante el uso de *listenings* y actividades interactivas como las que se describen a continuación.

## 5.3. Ejemplos de tareas propuestas

Se proponen a continuación tres tareas representativas correspondiente a tres bloques diferentes de acuerdo a la naturaleza del aprendizaje. Así, se definen actividades específicas para la práctica del vocabulario de la unidad, otra serie de ejercicios cuyo fin es la práctica activa de contenidos y finalmente una actividad grupal con exposición oral que debe permitir a los alumnos trabajar la competencia comunicativa, el razonamiento y posterior desarrollo de los conceptos que se tratan en la lección.

**Práctica de vocabulario:** *Label the stresses*

*Copy de diagram of the swing in your notebook and point and label the stresses each element of the structe bears: compression, bending, traction.*



Esta actividad facilita la práctica de vocabulario relacionando el mismo con un elemento de la vida real y puede completarse con un debate adicional sobre las tensiones que sufren otros elementos análogos.

**Práctica de contenido:** *Architectural styles*

*Look on the Internet and find out what type of arch is typically used in the following architectural styles: Romanesque, Gothic, arabic, Moorish and Art Nouveau.*

*Which bears the greatest load without breaking? Why?*

*Design an arch drawing the proper parts and stones. Explain what type of arch it is and its main characteristics.*

Como se ve, pese a que la competencia comunicativa en inglés siempre está presente, esta tarea se orienta principalmente al contenido de la unidad, con el fin de trabajar los conceptos expuestos anteriormente en el aula.

### Práctica grupal: *Oral presentation*

*Working in pairs, design a simple structure, build it and prepare a short presentation describing it to your classmates.*

Esta actividad se presenta a modo de resumen final de la unidad, momento en el que los alumnos han tomado contacto con el contenido y el lenguaje específico de la misma. Por medio del diseño y la construcción de la estructura en el taller deben aplicar los contenidos teóricos expuestos en el aula. Posteriormente deben utilizarlos para explicar a la clase los aspectos y características principales de su trabajo, desarrollando así las habilidades lingüísticas necesarias para el manejo de este tipo de información en la segunda lengua.

## 5.4. Evaluación

Como se ha mencionado anteriormente, el docente observa y evalúa la evolución de los alumnos con criterios específicos. La evaluación puede implicar el uso de actividades individuales, en pareja o grupos de estudiantes, dado que la metodología AICLE promueve el aprendizaje basado en tareas, así, es conveniente que los alumnos tengan la oportunidad de ser evaluados demostrando lo que pueden hacer de forma individual y colaborativa. La evaluación de estas actividades también se puede utilizar para comprobar el desarrollo de las habilidades comunicativas y cognitivas, así como la actitud hacia el aprendizaje.

Se proponen así mismo tres fases de evaluación de la lección:

**Evaluación inicial:** Su objetivo es tomar un punto de referencia al iniciar la unidad, observando el conocimiento previo sobre el contenido de la unidad y el vocabulario técnico de nuestros alumnos para identificar los conceptos los que tenemos que insistir.

**Evaluación (proceso de evaluación continua):** Durante el proceso de aprendizaje, se debe tratar de detectar los errores y encontrar la manera de resolverlos.

**Evaluación Final:** Define el grado de aprendizaje de los estudiantes, en relación con los criterios de evaluación previamente establecidos. Se comprueba el conocimiento y las competencias que han adquirido, a través de pruebas escritas y orales cuya importancia se determina atendiendo a los siguientes porcentajes:

- 60%. Nota del examen. En el examen se incluirán los distintos contenidos explicados en la unidad de aprendizaje. Las preguntas y las respuestas estarán siempre en inglés, y, aunque no se tendrán en cuenta errores de gramática, los alumnos deben que ser capaces de explicar claramente los distintos conceptos e ideas en esta segunda lengua.
- 30%. Las actividades diarias, cuaderno de tareas (que debe incluir todas las respuestas a las actividades y preguntas relacionadas con las clases teóricas y prácticas), así como la participación oral del alumno.
- 10%. Considera la actitud del estudiante, su comportamiento y el respeto al profesor, a sus compañeros de clase y al material.

Los criterios de evaluación se relacionan directamente con los objetivos citados al principio del presente capítulo y se complementan con la búsqueda de la adquisición de la correspondiente competencia comunicativa.

## 6. Conclusiones.

---

Con este trabajo se han querido presentar los aspectos más relevantes que afectan a la enseñanza de la asignatura de Tecnología en el aula bilingüe.

En referencia al contexto de la especialidad debe señalarse la importancia de la misma en la formación del alumnado, en tanto que se trata de una asignatura especialmente relacionada con otras materias del currículo y que sienta las bases del futuro desarrollo cognitivo del discente. Por ello, la enseñanza de Tecnología en una segunda lengua resulta de especial interés al permitir al estudiante acceder a información globalizada, potenciar sus capacidades metalingüísticas y su flexibilidad cognitiva.

El lenguaje utilizado al impartir la asignatura en inglés se caracteriza por la abundancia de términos específicos, la concisión, la coherencia y la facilidad para simplificar las estructuras gramaticales utilizadas. En cuanto a la sintaxis resultan comunes la pasivización y nominalización, así como el uso de verbos ergativos y la personificación de objetos inanimados.

Precisamente estas peculiaridades del lenguaje nos obligan como docentes a asumir retos concretos al aplicar la metodología CLIL en el aula, prestando atención a aspectos como la pronunciación de palabras complejas derivadas del latín o del griego, así como la necesidad de actualizar permanentemente el vocabulario incorporando neologismos en la segunda lengua.

Al margen de aspectos puramente lingüísticos, el profesor de Tecnología en aula bilingüe, al igual que el resto de especialidades, debe identificar las habilidades previas del alumno en cuanto a idioma y contenido, y adaptar la docencia y los criterios de evaluación a las mismas. Las habilidades comunicativas de los alumnos condicionan el desarrollo de la clase y la tipología y ritmo de las actividades y tareas.

La motivación del alumno es esencial para animarle a suplir carencias comunicativas e incentivar el aprendizaje de contenido y lenguaje, sobre todo en etapas iniciales de contacto con la materia en una segunda lengua. La carga pragmática y cercana al mundo del alumno que poseen los contenidos de Tecnología permite fomentar el interés por el conocimiento y modular el aprendizaje en segunda lengua a través de esquemas, gráficos u objetos y procesos cotidianos que facilitan la asimilación de contenido e idioma.

## 7. Bibliografía

---

- ALCARAZ VARÓ, E. (2000): *El Inglés Profesional y Académico*. Madrid: Alianza Editorial.
- BUTLER-PASCOE, M.E. (2009): *English for Specific Purposes (ESP), Innovation, and Technology*. English Education and ESP.
- CABRÉ, M. T. (1993), *La terminología. Teoría, metodología, aplicaciones*. Barcelona. Antàrtida-Empúries.
- DUDLEY-EVANS, T. & M.J. ST JOHN (1998): *Developments in English for Specific Purposes*. Cambridge University Press.
- GARCIA RAMOS, J.M. y PÉREZ JUSTE, R. (1989): *Diagnóstico, evaluación y toma de decisiones*. Madrid. Rialp.
- GARCIA RAMOS, J.M. (1989): *Bases pedagógicas de la evaluación*. Madrid: Síntesis.
- GONZALEZ RIAÑO, X.A. (1998). *La programación del aprendizaje lingüístico escolar*. Universidad de Oviedo.
- HUSSEN, T. (1990). *Enciclopedia Internacional de la Educación*. Ediciones Vicens-Vives. MEC., vol 5.
- LORENZO, F., TRUJILLO, F., J.M. (2011): *Educación Bilingüe: Integración de contenidos y segundas lenguas*. Vez
- O.C.D.E. (1995): *Measuring What Students Learn*. París.
- O.C.D.E. (1995): *Measuring the Quality of Schools*. París.
- TARP, S. (2012): *Specialised lexicography: 20 years in slow motion*. Ibérica 24.
- TORRES ÁGUILA, J. R. (2007): *Las actividades en los manuales de pronunciación de inglés como lengua extranjera*. Barcelona. Biblioteca Phonica.
- V.A. (2011): *Teaching science through English - a CLIL approach*. University of Cambridge.
- V.A. (2011): *Technologies Core Concepts*. Oxford University Press.
- Decreto 74/2007 por el que se establece el currículo del Principado de Asturias para la ESO.
- Guía informativa para centros de enseñanza bilingüe. Junta de Andalucía. (2005).