



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

“LOS MATERIALES PLÁSTICOS”

AUTORÍA ANGEL MANUEL RUBIO ORTEGA
TEMÁTICA APLICACIÓN DIDÁCTICA. EDUCACIÓN MEDIOAMBIENTAL.
ETAPA ESO

Resumen

Debido al gran incremento experimentado en la fabricación y utilización de los materiales plásticos se hace necesario conocer su estructura, componentes y características que lo hacen tan importante.

Con el fin de motivar al alumnado en su estudio, hecho que en ocasiones entraña serias dificultades como consecuencia de que es difícil retener tanta cantidad de información como consecuencia de su similitud y en ocasiones dificultad de asimilación, se va a proponer mediante el desarrollo de una Webquest la realización de un trabajo de investigación y análisis que permita despertar en el alumnado la pasión por estos materiales que han ido imponiéndose en nuestra sociedad.

Aprovechando dicha actividad y la labor de recopilación y selección de la información que los alumnos/as realicen vamos a proponer al final de la misma, que se realice un debate donde se observe las consecuencias positivas y negativas que presentan estos materiales, incidiendo en la necesidad en la adopción de hábitos responsables frente al consumo y la necesidad de aplicar técnicas que permitan reciclar los materiales generados.

Palabras clave

Polimerización.

Termoplásticos.

Termoestables.

Moldeo.

Inyección.

Extrusión.

Soldadura por ultrasonido.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

1. INTRODUCCIÓN

¿Te has detenido alguna vez a pensar la cantidad de material plástico que existe a tu alrededor? Observa tu entorno y daos cuenta de la importancia que tiene dicho material en nuestra vida:

- Objetos personales de ocio (videoconsolas, teléfonos móviles, juguetes).
- Objetos y útiles de trabajo (sacapuntas, pastas de libros y libretas, mangos de herramientas, ordenadores, etc).
- Objetos cotidianos de nuestro hogar (carcasas de equipos de gama blanca, gama marrón o que equivale a electrodomésticos como el frigorífico, la lavadora o la televisión).
- Enseres personales como gafas, ropa, carteras, mochilas, etc.
- Consumibles de uso común y cotidiano en cualquier ámbito, como CD, DVD o soporte de Blue Ray.
- Envoltorios de productos de innumerables sectores como el electrónico o quizás el que pueda estar repercutiendo más actualmente sobre la naturaleza que es el empleado en multitud de productos alimenticios.

A este listado puede agregarse un sinfín de aplicaciones que tú puedes pensar que es otro material, pero que en realidad es plástico, como marcos de ventanas de PVC, o chapas que aparentemente son metálicas y en realidad son fibras de plástico y que puedes encontrarlas en partes y accesorios de vehículos y medios de transporte públicos.

¿Por qué se imponen?, ¿qué tienen los plásticos que los hacen tan interesantes para las aplicaciones que el hombre necesita en los casos que hemos estado viendo antes?

¿Por qué no usamos materiales en teoría más resistentes como el acero?

¿Has observado y comprobado ventajas de estos frente a otros que has visto en objetos antiguos?

¿Has identificado en tu entorno muestras de su gran uso, como residuos en lugares donde no deben estar y que permanecen durante un gran periodo de tiempo en el mismo lugar?

Estas preguntas pueden servirte para apreciar el fuerte impacto que tienen sobre la sociedad, pues piensa que todas las personas los manipulamos a diario cuando comemos, escribimos, jugamos, dormimos, nos desplazamos, volamos, etc.

La Consejería quiere abordar el tema puesto que precisa distinguir sus propiedades para de esta forma poder conocer sus ventajas e inconvenientes y así decidir si actualmente pueden existir otros materiales alternativos para el sector de agricultura en Andalucía.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

2. TAREA

Vais a desarrollar la función de Ingenieros Químicos especialistas en Plásticos Industriales

Pues bien, en vuestra labor de Ingenieros Químicos desarrollaréis un estudio detallado de los plásticos, encargado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, donde argumentéis mediante un análisis de su estructura, componentes, tipos y características los fundamentos teóricos y prácticos que hacen que el plástico sea un material de innegable importancia en el sector agrícola.

Las intenciones principales que persigue esta Consejería son las siguientes:

- Conocer las propiedades de los plásticos para su aplicación a productos propios de agricultura (desde abonos hasta producto acabado como envoltorio del fresón o del aceite de oliva).
- Identificar aquellas familias y tipos de plásticos, cuyas propiedades los hacen más adecuados para las principales aplicaciones del sector.
- Analizar los sistemas de producción necesarios para su obtención, seleccionando los principales métodos que se necesitarían, indicando procesos y materia prima necesaria.
- Repercusiones que la obtención, transformación y transporte de plásticos puede generar en distintos entornos, identificando situaciones concretas desde su envasado hasta el reciclado del material generado como consecuencia del uso del producto contenido.
- Viabilidad del producto atendiendo a los distintos puntos analizados y posibilidad de emplear productos alternativos (tejidos, etc).

Una vez realizado el estudio se llevarán a cabo las siguientes tareas:

1. Un documento en Word con una extensión entre 30 y 40 páginas, que contemple los siguientes aspectos analizados:

- Estructura y constitución de los plásticos.
- Tipos de plásticos atendiendo a su comportamiento frente al calor, naturaleza y procesos que tienen lugar en su formación.
- Propiedades de los plásticos. Ventajas e inconvenientes frente a otros materiales.
- Aplicaciones en función de sus propiedades.
- Técnicas de conformación, mecanizado y unión de plásticos.
- Impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de materiales plásticos.
- Reciclado de materiales plásticos.

2. Una presentación en Power Point que exponga los puntos principales analizados en el informe, así como los problemas que puede provocar el uso indiscriminado de este material sin adoptar una buena política frente a sus consecuencias medioambientales y en especial sobre el medio terrestre y acuático.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

La presentación constará de un máximo de 20 diapositivas, y tendrá la siguiente estructura:

1. Presentación o cabecera.
2. Descripción del material, indicando su estructura y principales componentes.
3. Clasificación de los plásticos.
4. Principales técnicas de conformado.
5. Aplicaciones en función de sus propiedades e indicando ejemplos concretos en el Sector Agrícola.
6. Consecuencias adversas que puede sufrir el medio, empleando una diapositiva por efecto. Se explicará, se ejemplificará y a ser posible se insertarán documentos gráficos e imágenes.
7. Alternativas tecnológicas.
8. Conclusión.

La presentación va a aunar el contenido desarrollado en el documento y se expondrá ante un Comité de expertos, compuesto por el Director que será el profesor y algún representante de otro grupo elegido por el Director.

La Consejería tendrá en cuenta las aportaciones realizadas por los distintos grupos para poder realizar Proyectos de Desarrollo que permitan mejorar la obtención, transformación y utilización de estos materiales, además de impulsar el desarrollo de alternativas que puedan mejorar sus propiedades y efectos.

3. PROCESO

Para desarrollar el trabajo vais a seguir las siguientes directrices:

1. Proyección de un video de gran interés sobre los plásticos y las consecuencias medioambientales que acarrea un uso indiscriminado de los mismos.
2. Os vais a organizar en pequeños grupos de dos componentes, del que un miembro será experto en características y obtención y otro en aplicaciones y consecuencias.
3. Una vez constituidos, procederéis al reparto de las tareas, considerando la especialización de cada miembro. Para ello tendréis en cuenta la búsqueda de documentación, la elaboración del guión y la presentación del mismo.

Usaréis distintos medios como libros de la biblioteca, artículos de prensa y otras Web distintas a las aportadas en el apartado de RECURSOS.

Para que exista una gran coordinación en el trabajo y desarrollo de la documentación disponéis de la plataforma del Centro. Toda la información y documentación que se vaya generando la colgaréis en el espacio destinado en la plataforma, para que el resto de grupos la pueda consultar si lo considera necesario.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

Para realizar la recopilación de información precisareis de una primera etapa de análisis, contando con 4 sesiones de clase, con disponibilidad de un ordenador por cada grupo de dos alumnos/as.

La finalización del informe y la preparación de la presentación oral la deberéis realizar principalmente como trabajo para casa. En el caso de que no se disponga de ordenador en casa, pueden emplearse los ordenadores de la biblioteca en los espacios libres que contéis durante cada jornada lectiva.

4. Los dos miembros contrastareis la documentación buscada y decidiréis de forma conjunta qué información va a emplearse para la elaboración del documento.

5. Siguiendo los puntos establecidos en el guión indicado en el apartado tarea, confeccionaréis el documento.

6. Para realizar la presentación se seguirán las pautas marcadas. Se recomienda realizar un resumen de los puntos más importantes desarrollados en el documento, consultar la documentación colgada en la plataforma del centro, donde el profesor adjuntará documentos de interés y además consultar otros materiales a los indicados en el apartado de recursos, incorporando en la medida de lo posible imágenes, tablas, gráficos y animaciones, apropiados a la temática expuesta.

7. Preparación de la exposición, realizando una división de la misma (estructura, componentes, propiedades y consecuencias - alternativas por ejemplo).

Para la realización de la Webquest se precisarán cuatro sesiones de clase en el aula TIC y dos de exposición. Como se ha comentado anteriormente cada grupo contará con un ordenador para poder trabajar en clase. Para poder seguir trabajando en casa los alumnos/as que dispongan de ordenador en casa con conexión a Internet podrán acceder a la plataforma accesible.

4. RECURSOS

Para la realización del trabajo podéis consultar el libro de texto y el material disponible en la biblioteca del departamento. Entre los que pueden destacarse:

Título: Mundos en extinción: Los lugares más hermosos del Planeta en peligro de desaparecer.

Autor: Addison, Alonzo C.

Edita: Blume

ISBN: 9788498013481

Título: Evaluación de Impacto Ambiental.

Autor: Riera, Pere

Edita: Rubes Editorial, SL

ISBN: 9788449700767

En estos ejemplares podéis encontrar ejemplos de cómo puede llegar a afectar la actividad desarrollada por el hombre a la naturaleza.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

A continuación tenéis una serie de direcciones de Internet donde se puede encontrar información relacionada con la tarea asignada.

Además de la información contenida en las páginas facilitadas, podéis encontrar material gráfico para incluirlo en la realización de la presentación y que tendrá gran importancia en vuestra exposición al Comité de expertos.

Páginas Web de Internet:

<http://platea.pntic.mec.es/~cmarti3/2000/sesion/contenid.htm>

En esta página se recoge información sobre:

- La contaminación en aguas superficiales.
- Efectos provocados por vertidos incontrolados.

http://www.ambientech.org/castella/index_cast.php

Esta página corresponde a un portal educativo de ciencias, tecnología y medio ambiente para la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, aportando información de gran interés sobre distintas áreas:

- El agua como recurso limitado e indispensable para la vida.
- ¿Soy amigable con el medio ambiente?

Pueden citarse por su gran interés las siguientes páginas:

<http://eia.es>

Web perteneciente a la Asociación española de Evaluación de Impacto Ambiental.

http://www.plastivida.com.ar/caract_plasticos.htm

Web sobre los plásticos.

<http://www.anaip.es/default.htm>

Web de la Confederación Española de Empresarios del Plástico.

www.mma.es

Web perteneciente al Ministerio de Medio Ambiente.

<http://recursos.cnice.mec.es/bancoimagenes2/buscador/index.php>

Web perteneciente a un banco de imágenes de interés para nuestra presentación.

<http://www.cicloplast.com/prehome.html>

Web sobre recuperación sobre residuos plásticos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

<http://www.lafepack.com/manualenvase.shtml#16>

Web sobre manuales de plásticos.

5. EVALUACIÓN

Para la evaluación del trabajo se realizará la media de las dos tareas encomendadas, por lo que cada una tendrá un peso del 50 % de la nota final. Por tanto se realizará la evaluación de los dos apartados:

El Informe desarrollado tras la fase de investigación dará lugar a una calificación común para los dos componentes de cada grupo.

Del trabajo se van a evaluar distintos aspectos, en primer lugar se valorará el grado de interés de las fuentes así como la organización y la claridad de los contenidos prestando especial atención a los recursos gráficos empleados, las expresiones gramaticales y la ortografía.

En segundo lugar se valorará el grado de desarrollo del informe que incluirá las conclusiones extraídas del estudio realizado, así como el esfuerzo realizado por los alumnos/as en la presentación que se realice.

En relación al documento a elaborar se considerarán los siguientes apartados a los que se asignará la puntuación indicada, que hacen un total de 100 puntos:

Apartado	Puntuación
Presentación del informe. Considerando claridad, orden, limpieza, faltas ortográficas.	Hasta 30 puntos
Definición de los agentes contaminantes en los distintos medios.	Hasta 20 puntos
Ejemplificación práctica de los conceptos definidos en casos conocidos preferiblemente en nuestra Comunidad Autónoma.	Hasta 20 puntos
Clasificación y significatividad de las medidas alternativas propuestas para poder paliar las consecuencias del desarrollo tecnológico.	Hasta 20 puntos
Proposiciones personales y grado de implicación con el problema desarrollado en el documento. Conclusiones aportadas del trabajo.	Hasta 10 puntos

De la presentación oral, el profesor calificará cada intervención de forma individual.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

La evaluación global de la actividad corresponderá a un promedio de las dos que en principio contará con el mismo peso. Si el profesor decidiese, dar más peso a un apartado en concreto que a otro se os informará en su momento).

La evaluación de la presentación será realizada por el Comité de expertos compuesto por los profesores, que atenderán a:

- La capacidad de síntesis al presentar la información.
- Capacidad de análisis de las distintas alternativas.
- Claridad en la exposición oral.
- Recursos empleados: fuentes de información, gráficos, diseño.
- Aplicaciones prácticas presentadas de los temas expuestos.
- Trabajo en equipo (entendimiento fluido y equilibrado).
- Conclusiones extraídas.

La calificación de la exposición oral y en concreto de los puntos señalados se realizará atendiendo a los siguientes pesos:

- **Excelente:** Se cumplen de forma sobresaliente todos los aspectos citados anteriormente. Las conclusiones extraídas conllevan un alto grado de comprensión y aplicación de los contenidos tratados.
- **Bueno:** Se cumplen de forma notable todos los aspectos citados. Las conclusiones extraídas conllevan un grado muy aceptable de comprensión y aplicación de los contenidos tratados.
- **Satisfactorio:** Se cumplen todos los aspectos citados. Las conclusiones extraídas conllevan un grado aceptable de comprensión y aplicación de los contenidos tratados.
- **Debe mejorar:** No se cumplen todos los aspectos citados. Las conclusiones extraídas requieren de modificaciones para adecuarse a los objetivos planteados con la actividad.

6. CONCLUSIÓN

Una vez finalizado los trabajos y expuestos en clase se abrirá un debate con todos los participantes de los distintos grupos, en el que se tratarán sobre las dificultades encontradas en la elaboración de los trabajos y como se han resuelto.

Además se dialogará y reflexionará sobre el impacto ambiental y las condiciones económicas que mueven el uso de los plásticos en la sociedad.

Con esta actividad se pretende involucrar al alumnado en el interés por estos materiales que estudiados en clase sin conocer de forma más directa su aplicación, dificulta que se puedan sentir atraídos por conocerlos.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

Aprovechando como soporte la flexibilidad de los recursos informáticos, los motivaremos a que fomenten su capacidad investigadora, aplicándola a conocimientos directamente relacionados con los contenidos que son objeto de estudio en la Unidad Didáctica en la que se desarrolla, perteneciente a Tecnologías de tercero de Educación Secundaria Obligatoria.

Con el conocimiento de estos materiales también se intenta transmitir valores como hábitos de consumo responsables y concienciación medioambiental, permitiéndoles realizar una valoración personal y por tanto aportando sentido crítico sobre las consecuencias que puede tener su uso indiscriminado, una vez estudiadas sus aplicaciones, ventajas e inconvenientes.

7. BIBLIOGRAFIA

Delibes, M. (2005). *La Tierra herida: ¿qué mundo heredarán nuestros hijos?* Madrid: Destino.

Toledo, V. (2009). *La memoria biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales.* Madrid: Icaria.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 24 – NOVIEMBRE DE 2009

Autoría

- Nombre y Apellidos: Ángel Manuel Rubio Ortega
- Centro, localidad, provincia: Córdoba
- E-mail: amrubioortega@yahoo.es