

TRABAJO

POR

PROYECTOS

Curso 2010-2011

PARTE TEÓRICA

Fundamentación teórica
Planificación de un proyecto

PARTE PRÁCTICA

Ejemplo de un proyecto

**EQUIPO DE ATENCIÓN AL ALUMNADO CON SUPERDOTACIÓN INTELECTUAL
DE CASTILLA Y LEÓN**

Autores

Gallego Gutiérrez Inmaculada
Morales Campo M^a Juana
Rey Lobato Alicia

ÍNDICE**I.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

I.1.- INTRODUCCIÓN	6
I.2.- CONCEPTO	8
I.3.- PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS	9
I.4.- IMPLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS	11
I.5.- CAMBIOS QUE SUPONE EL TRABAJO POR PROYECTOS	15
I.6.- BENEFICIOS	20
I.7.- FINALIDAD	21

II.- PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO

II.1- CÓMO ELEGIR UN PROYECTO	23
II.2- QUÉ SABEMOS Y QUÉ QUEREMOS SABER	24
II.3- PROCEDIMIENTO DE TRABAJO: PASOS Y FASES	26
II.4- PROCESO: ACTUACIONES DEL PROFESOR Y DEL ALUMNO	30
II.5- FASES DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	38
II.6- ESTRATEGIAS PARA MOTIVAR LA PARTICIPACIÓN	39
II.7- EVALUACIÓN	44

GLOSARIO DE TÉRMINOS	47
----------------------	----

III.- EJEMPLO DE PROYECTO

INTRODUCCIÓN	49
III.1- ACTUACIONES	50
I.1. Del profesor	50
I.2. Del alumno	51
III.2.- FASES DEL PROYECTO	52
III.2.1. Presentación del tema	52
A. Propuestas de preguntas	53
B. Propuesta de índice común	56
C. Propuesta de índices de cada catástrofe	57
III.2.2. Planificación	63
A. Propuestas de actividades	66
III.2.3. Propuesta de trabajo	71

III.3.- PROCESO	72
III.4.- RECURSOS	73
III.5.- EVALUACIÓN	74
ANEXOS	75
BIBLIOGRAFÍA	102

PARTE TEÓRICA

I.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

II.- PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO

I.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

I.1. INTRODUCCIÓN

"¿Cómo aprenden los alumnos desde los Proyectos de Trabajo? ¿Cómo aprenden los/as maestros/as? ¿Cómo aprende la escuela?"

Dewey, uno de sus precursores, propuso un método de trabajo con el propósito de integrar en la escuela las actividades que se desarrollan fuera, donde el alumno realiza un trabajo personal escogido libremente como puede ser un trabajo próximo a lo que se realiza en el entorno escolar o puede ser la fabricación de un objeto. Supone acercar el mundo real a la escuela, para que el niño adopte un papel activo y aprenda experimentando. El rol del profesor es servir de guía, motivar, apoyar y valorar tanto el proceso como el producto final.

Los "Proyectos de Trabajo" tienen su base en las teorías de "constructivismo social", teoría psicológica del aprendizaje que se apoya en las aportaciones de autores como Piaget, Vigotsky, Brunner y otros para los que "el aprendizaje escolar debe ser un proceso constructivo del conocimiento que el alumno elabora a través de actividades, aprendiendo a resolver situaciones problemáticas en colaboración con otros compañeros. El aprendizaje en consecuencia, es un proceso de reconstrucción de significados que cada individuo realiza en función de su experiencia en una situación dada" (Área M. 1996).

W. H. Kilpatrick en 1918 lo define como un plan de trabajo, elegido libremente, cuyo objetivo es realizar algo que interesa, desde la resolución de un problema a la realización de una tarea determinada.

"El trabajo por proyectos tiene en cuenta experiencias de éxito en los años veinte realizadas por Dewey y Kilpatrick o las de Sthenhouse y Freire en los años setenta. También la propuesta pedagógica de educación infantil de Malaguzzi en Reggio Emilia. Propuestas que han ayudado a muchos alumnos y maestros a encontrar en la escuela su lugar para aprender, si se plantea una escuela que les ayude en su necesidad de dar sentido a sus preocupaciones y ampliar sus referentes" (Hernández 2000).

No hay que confundir proyectos de trabajo con "centros de interés". Se trata de ir más allá, de "partir de los intereses del niño para "implicarle" en lo que aprende.

"Una idea de currículum concebido como una hipótesis sobre lo que puede ser importante aprender en la escuela para dar sentido a las diferentes realidades en las que los aprendices viven y han de vivir en un futuro incierto" (Hernández 2004)

La perspectiva educativa de los proyectos de trabajo incluye y tiene voluntad de acoger diferentes miradas sobre la educación y tener en cuenta diferentes voces que nos han mostrado diversas interpretaciones de cómo se aprende mejor: el constructivismo, el aprendizaje por la comprensión, las inteligencias múltiples, la interdisciplinariedad, el pensamiento complejo, etc.

Los proyectos de trabajo nos invitan a la creación de una comunidad de intercambio, de diálogo y de reflexión. Un aula como una comunidad de aprendizaje donde el diálogo es un instrumento que permite compartir y construir los conocimientos y las identidades personales (Anguita, 2004). En esta construcción y reconstrucción de los conocimientos y de las identidades, se entiende el aula, la escuela, como entornos comunicativos e inclusivos, contextos de diálogo. El diálogo se concibe como un mediador que ayuda a construir conocimiento.

Cuando hablamos de la Perspectiva educativa de proyectos de trabajo, hablamos de:

1. Aprender de manera situada. El contexto en que una persona aprende, tiene un papel fundamental en aquello que aprende (Coob y Bowers 1999).
2. Contar una historia. Un proyecto de trabajo podría considerarse como un formato abierto, no rígido y estable, para la indagación, de manera que permita estructurar y contar una historia que nos afecta y nos preocupa a todos.
3. Indagar sobre problemas reales.
4. Tener en cuenta lo emergente. Abrir nuevas puertas al conocimiento, nuevos desafíos.
5. La metarreflexión. Conciencia del individuo sobre su propio proceso como aprendiz.
6. Inclusividad.

(Prólogo del libro La organización del currículum por Proyectos de Trabajo, Hernández F, Ventura M. edición 2009).

Implicar al profesorado, las familias y los alumnos en un proceso múltiple de aprendizaje, en el que tiene una especial importancia la fascinación, la colaboración, el cuestionamiento, la exploración, el descubrimiento, la creatividad y la reflexión (Hernández y Ventura, 2008)

"Los proyectos no son una metodología didáctica sino una *concepción global de la educación* que rompe con un currículum cerrado y tiene sus conexiones con cómo se aprende a leer, a escribir, a contar y a representar el mundo. Es una concepción que se basa en escuchar al sujeto, en el fomento del deseo de aprender y en el trabajo colaborativo entre los distintos agentes educativos" (Hernández, F. 2004)

"Principios claves para trabajar con proyectos: establecer vínculos entre profesor y alumnos, construir experiencias de aprendizaje, promover la investigación, el aula se convierte en un centro de investigación, de interacción." (Hernández, F.)

I.2. CONCEPTO

"Forma de organizar la actividad de enseñanza-aprendizaje en la clase, que implica asumir que los conocimientos escolares no se articulan para su comprensión de una forma rígida, en función de unas referencias disciplinares preestablecidas, y de una homogenización de los individuos y de la didáctica de las disciplinas. Por ello, la función del proyecto de trabajo es la de crear estrategias de organización de los conocimientos basándose en el tratamiento de la información y en el establecimiento de relaciones entre los hechos, conceptos y procedimientos que facilitan la adquisición de los conocimientos" Hernández, F. (1986).

Un proyecto consiste en un conjunto de actividades, organizadas y secuenciadas de tal forma que al final se obtenga un resultado o producto determinado.

El Aprendizaje Basado en Proyectos es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Blank, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997).

El aprendizaje basado en proyectos es dirigido por preguntas relevantes orientadoras del plan de la unidad, que une los contenidos del currículo y el pensamiento de orden superior a contextos del mundo real.

Las unidades basadas en proyectos incluyen diferentes estrategias de enseñanza para involucrar a los alumnos, independientemente de sus estilos de aprendizaje. A menudo, los alumnos colaboran con expertos externos y miembros de la comunidad para responder preguntas y adquirir un significado más profundo del contenido. La tecnología se utiliza para apoyar el aprendizaje.

Todo proyecto, sea del tipo que sea implica tres elementos:

- Una propuesta de hacer o conocer algo.
- Unos medios para llevarlo a cabo.
- Un producto o realización que se puede evaluar y mejorar.

INSTRUMENTO donde se enseña al alumno a utilizar diferentes recursos.
Se parte de sus conocimientos previos y a través de la organización de la información da soluciones a las preguntas y cuestiones planteadas.

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

I.3.- PRINCIPIOS PSICOPEDAGÓGICOS

En el trabajo por proyectos subyacen los principios psicopedagógicos enmarcados en una concepción constructivista del aprendizaje y de la intervención educativa, que son, en definitiva, los principios generadores de los planteamientos didácticos en el aula.

a) Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real del alumno partiendo, siempre que sea posible, de las experiencias que posee.

b) Facilitar la construcción de aprendizajes significativos diseñando actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes. La idea que subyace a este principio es que los alumnos *aprendan a aprender*.

c) El enfoque globalizador, organizando los contenidos en torno a ejes que permitan abordar los problemas, situaciones y acontecimientos dentro de un contexto determinado y en su globalidad. Se trata de acercarse a la realidad a través de situaciones de aprendizaje cercanas al niño y contextualizadas en su experiencia, con el fin de que éste pueda elaborar relaciones sustantivas y no arbitrarias entre los nuevos aprendizajes y lo que ya sabe. Si nos acercamos a los nuevos conocimientos a través de la realidad que rodea al niño, ésta debe ser global ya que no está seccionada ni compartimentada en áreas.

El enfoque globalizador enfatiza la necesidad de que las decisiones en la programación se tomen por el equipo de profesores de forma coordinada y coherente, aunque después cada profesor lo lleve a cabo en el aula según su propia personalidad, metodología...

d) Estamos ante un currículo abierto, flexible y común para todos, por lo que hay que tener en cuenta las peculiaridades de cada alumno y sus ritmos de aprendizaje, así como su nivel de desarrollo.

e) El aprendizaje del alumno se va a llevar a cabo en la interacción entre alumnos y con el profesor. Por lo tanto, es necesario promover situaciones de interacción profesor-alumno para que se produzca un intercambio de información y experiencias. El ambiente de trabajo es esencial para que se produzca un aprendizaje agradable y distendido, así como para favorecer una comunicación interpersonal abierta y fluida entre profesor-alumno y entre alumno-alumno.

f) Proporcionar continuamente información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en que se encuentra, clarificando los objetivos por conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades por superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje motivadoras.

g) El trabajo cooperativo, la ayuda mutua, el trabajo en grupo, la coordinación de intereses constituyen principios básicos a tener en cuenta en la elaboración de las programaciones y en el diseño de sus actividades. Tampoco podemos olvidar la potenciación de actitudes que favorezcan la igualdad de trato, por encima de diferencias de sexo, religión, cultura o raza.

h) Una evaluación formativa y que se basará en los principios de globalidad y continuidad.

ACTIVIDAD (Piaget)	El alumno para aprender debe estar activo mentalmente
INTERÉS (Ausubel)	Los temas escogidos serán de interés y motivación para el alumno
GLOBALIZACIÓN (Décroly)	Realizar conexiones y relacionar los aprendizajes nuevos con los ya aprendidos
JUEGO (Montessori)	El juego facilita la motivación y el aprendizaje
INDIVIDUALIDAD (Feuerstein)	Adecuar la respuesta a las necesidades de cada alumno
SOCIALIZACIÓN (Bandura)	El alumno, a partir del trabajo en equipo aprende a relacionarse con sus compañeros
EXPERIMENTACIÓN E INVESTIGACIÓN	Adquisición de información y estrategias para resolver cuestiones y dudas sobre el tema escogido

I.4.- IMPLICACIONES Y CARACTERÍSTICAS

Las características que a continuación se desarrollan nos van ayudar a definir unidades de trabajo basadas en proyectos.

1. Los alumnos son el centro del proceso de aprendizaje.

“Acercarse a la identidad de los alumnos y favorecer la construcción de la subjetividad a partir del desarrollo de una serie de competencias que les permitan comprenderse e interpretar el mundo en el que viven “(Hernández, 1999).

- Se parte de un tema de interés para ellos, encauzando sus intereses y motivaciones en rendimientos y productos finales.
- Se detectan los conocimientos previos del alumno y surgen dudas y preguntas sobre el tema acordado.
- Participan de tareas abiertas y auténticas.
- Aprenden a través de la indagación y tienen algún control en las decisiones.
- Trabajan frecuentemente en grupos cooperativos, asumiendo roles que hacen mejor uso de sus talentos individuales.
- Los docentes asumen el papel de un facilitador u orientador. Replantear la función docente teniendo en cuenta un nuevo papel de facilitador que ayuda a problematizar la relación de los alumnos con el conocimiento.

- En este replanteamiento la importancia de la actitud de escucha del educador, construyendo con los alumnos experiencias de aprendizaje, que van a favorecer el desarrollo de estrategias y competencias de indagación, interpretación y presentación del proceso seguido al estudiar un tema o un problema, que por su complejidad favorece el mejor conocimiento por parte de los alumnos y los docentes de sí mismos y del mundo en el que viven. El alumno tiene que saber en todo momento qué tiene que hacer, cómo y para qué (producto final).

2. Los proyectos implican importantes objetivos de aprendizaje acordes con el currículo.

Una concepción del currículum transdisciplinar supone un proceso de construcción que requiere un intercambio entre docentes y una necesidad de actualización y apertura a nuevos saberes.

“La concepción de un currículum transdisciplinar a la que se vinculan los proyectos de trabajo, requiere una organización del tiempo y del espacio de la clase más compleja y flexible, un enfoque educativo que posibilite la comprensión de los problemas y los temas en los que investigan los alumnos, una utilización más amplia de fuentes de conocimiento que la que brindan los libros de texto, que suelen seguir concepciones y mostrar informaciones de dudosa actualidad, además de sugerir actividades de baja complejidad cognitiva” (Alonso, 1998).

3. Implica conexiones con el mundo real.

Tener en cuenta lo que sucede fuera de la escuela, la apertura hacia los conocimientos que circulan fuera del aula y que van más allá de los contenidos especificados por el currículum básico.

Los alumnos pueden presentar sus aprendizajes a una audiencia auténtica, conectarse con los recursos de la comunidad, hacer uso de expertos en el campo de estudio o comunicarse a través de la tecnología.

4. Las estrategias pedagógicas son variadas, utilizando múltiples estilos de aprendizaje y de metodología.

Las estrategias pedagógicas crean un ambiente de aprendizaje enriquecido y promueven el pensamiento de orden superior. La enseñanza puede incluir el uso de diferentes estrategias, ya sean grupos cooperativos, organizadores gráficos y realimentación del docente y compañeros.

Se parte de lo personal y cercano (ideas previas) a lo más complejo, respetando los diferentes niveles de aprendizaje, a fin de favorecer el aprendizaje significativo orientado a la comprensión del entorno, de la realidad que lo circunda. De este modo, los alumnos se involucran de manera activa puesto que los conocimientos surgen desde las preguntas que ellos plantean.

Así mismo, se parte de una situación que desencadene un conflicto cognitivo en los alumnos que les conduzca a la búsqueda de posibles alternativas para superar esa situación y resolver el problema planteado, abordando los contenidos de manera integral, es decir, evitando la fragmentación del conocimiento en disciplinas escolares como compartimentos estancos.

Se establece relaciones con otros problemas porque se integran los contenidos analizados de maneras diferentes y desde distintos puntos de vista, favoreciendo el desarrollo de actitudes solidarias, de interacción y cooperación grupal en la realización de la tarea.

Así mismo, se constituye una serie de pasos o etapas que deben ser desarrolladas para alcanzar ese fin determinado.

- Se parte de un tema de INTERÉS del alumnado.
- Se valoran los conocimientos PREVIOS del alumnado.
- El alumno plantea PREGUNTAS, cuestiones y curiosidades del tema escogido.
- Se inicia un proceso de INVESTIGACIÓN: búsqueda de información y recursos sobre el tema, donde el alumno construye su aprendizaje y descubre por sí mismo los conocimientos.
- Se RESPONDEN a las cuestiones y dudas: en debates, asambleas, interacciones....
- Culminan con la elaboración de un PRODUCTO.
- Se realiza una EVALUACIÓN sobre lo aprendido.

5. Las preguntas orientadoras del plan de unidad son el hilo conductor de los proyectos.

A los alumnos se les introduce a un proyecto con preguntas que plantean conceptos importantes y perdurables que abarcan muchas disciplinas. Hay tres tipos de preguntas orientadoras del plan de unidad: esenciales, de unidad y de contenido.

- Las *preguntas esenciales* son amplias y abiertas que dirigen las grandes ideas y conceptos perdurables. Estas preguntas frecuentemente cruzan varias disciplinas y ayudan a los alumnos a observar cómo los temas se encuentran relacionados.
- Las *preguntas de unidad* están directamente ligadas al proyecto y apoyan la investigación hacia el interior de las preguntas esenciales y ayudan a demostrar que los alumnos comprenden los conceptos medulares del proyecto.
- Las *preguntas de contenido* están más ligadas a los hechos y alineadas con el currículo y los objetivos. Se les reta a profundizar con preguntas de contenido, específicas al tema, enfocadas en los objetivos y en el currículo.

6. Se desarrollan destrezas de pensamiento.

Los proyectos apoyan el desarrollo de destrezas de pensamiento; tanto metacognitivas, como cognitivas, tales como colaboración, análisis de datos y evaluación de la información.

A lo largo de todo el proyecto, las preguntas orientadoras del plan de unidad, citadas en el anterior apartado, van a retar a los alumnos a pensar y hacer conexiones con conceptos que son importantes en el mundo real.

7. La tecnología apoya y mejora el aprendizaje de los alumnos.

Los alumnos tienen acceso a distintos tipos de tecnología, como correo electrónico, sitios Web hechos por ellos mismos, presentando sus aprendizajes a través de multimedia, etc., que utilizan para personalizar sus productos y sirven de apoyo en el desarrollo de destrezas de pensamiento, en el manejo del contenido y en la creación de productos finales.

8. Los proyectos van a suponer múltiples tipos de evaluaciones continuas.

Al inicio de un proyecto se definen claramente las expectativas, las cuales pasan por múltiples revisiones y comprobaciones de comprensión, utilizando varios métodos de evaluación. Los alumnos disponen de modelos y directrices para un trabajo de alta calidad y saben qué se espera de ellos desde el inicio del proyecto.

El proyecto supone espacios para la reflexión, la retroalimentación y los ajustes oportunos.

9. Los alumnos a través de un producto o desempeño van a manifestar la adquisición de conocimientos.

Los proyectos de los alumnos culminan con la elaboración de un producto final, como presentaciones, documentos escritos, exposiciones, propuestas, etc., permitiendo la expresión del alumno y la adquisición del aprendizaje.

Los alumnos pueden presentar los resultados de sus proyectos en clase como informes o carteles, pero es importante que este producto final tenga una proyección fuera del aula, ya sea con una exposición en el centro, una publicación en la revista escolar, una exposición a otras clases, etc. Otros proyectos pueden realizarse fuera de la escuela como escenificaciones, publicaciones o ferias.

Una evidencia de aprendizaje fundamental es el portafolio del estudiante, ya que en él se concentran los cursos realizados, consulta a expertos, documentos revisados, proyectos y productos entregados. Las TIC se pueden utilizar como medio de difundir e integrar los productos.

I.5.- CAMBIOS QUE SUPONE EL TRABAJO POR PROYECTOS

El trabajo por proyectos supone un cambio en cuanto a papeles, interacciones, perspectiva, organización de aula, del tiempo...

A) Cambio de papeles o roles.

A medida que los docentes y los alumnos trabajan conjuntamente en proyectos e integran tecnologías, sus papeles cambian.

El papel del docente

El trabajo por proyectos en el aula requiere un cambio en el papel del docente. Los docentes que están acostumbrados a la impartición magistral o a depender de libros de texto o de materiales prefabricados, pueden hallarse con dificultades al cambiar hacia una clase más centrada en el alumno que conlleva relegarles el control y permitirles trabajar en múltiples direcciones y en diferentes actividades a la vez.

Mientras que el trabajo inicial durante la planificación del proyecto requiere de más tiempo por parte del docente, una vez que el proyecto se encuentre en vías de ejecución, el docente tiene menos preparaciones que realizar diariamente y actúa como un guía o facilitador a lo largo del proyecto.

El papel del alumno.

El trabajo por proyectos también demanda un cambio en el papel del alumno. Puede ser que los alumnos no estén acostumbrados a asumir un papel activo dentro del aula, pero en esta forma de trabajar, van a ser necesarios para tomar muchas decisiones, para trabajar cooperativamente, para tomar la iniciativa, para hacer presentaciones públicas y, en muchos casos, para construir su propio conocimiento.

El papel de la tecnología.

Aunque la tecnología no es esencial para el trabajo por proyectos, permite a los alumnos hacer conexiones con el mundo exterior, encontrar recursos y crear productos.

B) Cambio en las relaciones.

Las relaciones –tanto hacia el interior como hacia el exterior del aula- se expanden y crecen a través del trabajo por proyectos.

Utiliza a la comunidad para conectarse al mundo.

En el pasado, la comunidad podía ser integrada al currículo mediante una excursión programada o a través de un especialista invitado. En el trabajo por proyectos, la comunidad es a menudo el foco, incluyendo, por ejemplo, la cooperación con grupos locales, como las universidades, fundaciones o expertos comunitarios.

Los productos y las tareas se vuelven auténticas cuando se invitan expertos al aula para hacer preguntas, hablar, evaluar los proyectos de los alumnos y trabajar en colaboración con ellos. En muchos proyectos, estas conexiones con expertos resultan esenciales para contribuir con la realización de trabajos de calidad por parte de los alumnos y promover el proceso de aprendizaje. Muchos educadores pueden ver esto como más trabajo, pero las conexiones son sorprendentemente fáciles de crear y una vez establecidas, se vuelven autosuficientes.

Trabajo en grupo.

Trabajar en grupo es una destreza de vida y una parte esencial de los ambientes de aprendizaje basados en proyectos. Los alumnos trabajan en grupos cooperativos para enriquecer la lluvia de ideas, dar realimentación, completar tareas o compartir recursos. Este cambio hacia el trabajo grupal puede hacer cuestionarse la responsabilidad individual de los alumnos, por lo que es preciso proveerles de tareas específicas e individualizadas dentro del grupo e incorporar las coevaluaciones y/o listados de comprobación para que los alumnos tomen responsabilidad por sus trabajos y sus contribuciones con el grupo.

C) Cambio de perspectivas, de puntos de vista.

El trabajo por proyectos supone ver las prácticas y los métodos tradicionales desde una nueva perspectiva.

El currículum oficial y las pruebas.

En muchos casos, los contenidos del currículum se enseñan a través de actividades, el aprendizaje se evalúa con pruebas o exámenes y la enseñanza esta orientada hacia pruebas estandarizadas.

Desde esta perspectiva, el currículum se utiliza para ayudar a diseñar el proyecto, la evaluación se planea por anticipado y se incluye a todo lo largo del aprendizaje (evaluación continua), y las pruebas son uno de los muchos y variados instrumentos de evaluación, como las tareas para medir el rendimiento, las matrices de valoración, etc. que nos permite evaluar todo el proceso.

D) Cambio de organización del aula.

Algunos docentes pueden percibir como desconcertante el caos organizado por los proyectos de aula. Un aula basada en proyectos es aquella que está centrada en el alumno, donde la colaboración, la conversación y el movimiento son necesidades.

Los pupitres se pueden disponer en grupos para facilitar la colaboración y/o utilizar mesas grandes, con los recursos fácilmente accesibles a los alumnos y con un ambiente distendido y estimulante que facilite la participación del alumno, y el trabajo en grupo.

Se organiza el aula teniendo en cuenta los tres tipos de agrupamientos:

- En gran grupo, porque todos nos hemos comprometido a un proyecto común, a llevarlo a cabo, a disfrutarlo, a investigar, etc. Estas propuestas de gran grupo permiten conversar, que los alumnos escuchen y sean escuchados, que sus ideas sean tenidas en cuenta por todos, favoreciendo con ello, el conocimiento de sí mismo y el de los demás.
- En pequeño grupo, los alumnos aprenden de los demás, imitan, colaboran, se ayudan, surgen conflictos intelectuales, etc. lo que favorece la negociación, comparación, cooperación...
- Individual, para la realización de sus tareas, favoreciendo la concentración, la autonomía y la búsqueda de ayuda, de recursos, etc.

Las expectativas claras y la organización son elementos esenciales y los docentes descubrirán que una planificación anticipada dará como resultado alumnos comprometidos y productivos.

E) Cambio de organización del tiempo.

El aprendizaje basado en proyectos consume tiempo y esto es –frecuentemente- la mayor preocupación de muchos docentes que cambian hacia este tipo de planeamiento curricular. Una unidad basada en proyectos bien diseñada, debe determinar primero: ¿Qué conocimiento merece la inversión de tiempo necesaria para descubrirlo? (Wiggins, 2001).

Al enfocarse en grandes ideas -de valor perdurable más allá de las aulas- los alumnos se comprometen activamente y se apropian más de las decisiones y de la dirección de sus trabajos, produciendo y pensando en niveles superiores. Para otorgarles más control a los alumnos –a la vez que se conservan los contenidos del currículo oficial y el rigor académico- los proyectos deben ser planificados hasta el más mínimo detalle. Los alumnos deben tener directrices muy claras que definan expectativas, responsabilidades, procesos y cronogramas.

Como todo proyecto tiene limitaciones de tiempo, se deben tomar decisiones sobre la duración de éste. Si se emplea demasiado tiempo mejorando un aspecto, es posible que otros no logren el mismo nivel de calidad y por lo tanto el proyecto, como un todo, puede peligrar. Uno de los objetivos del aprendizaje por proyectos, es lograr que los alumnos aprendan a tomar las decisiones necesarias para alcanzar un nivel adecuado de calidad con las restricciones de tiempo existentes.

F) Cambio de un aprendizaje pasivo a uno activo.

Cuando las preguntas (esenciales y de unidad) se integran en actividades concernientes a proyectos, se desafía a los alumnos a desarrollar y aplicar una nueva comprensión. De acuerdo a la publicación del Departamento de Educación de Maryland, *Mejor Pensamiento y Aprendizaje* (1991), los docentes que formulan preguntas de orden superior promueven la participación activa en el proceso de aprendizaje. Puesto que las respuestas a tales preguntas no se pueden buscar en un libro, los alumnos deben aplicar destrezas de pensamiento de orden superior, tales como comparación, predicción e interpretación.

Con preguntas abiertas e interesantes, los alumnos cambian de un aprendizaje pasivo a uno activo, se mantienen ocupados en lo que están haciendo y construyen comprensión en torno a conceptos e ideas.

I.6.- BENEFICIOS

- Los alumnos desarrollan habilidades y competencias tales como colaboración, planeación de proyectos, comunicación, toma de decisiones y manejo del tiempo (Blank, 1997; Dickinsion et al, 1998).
- Aumenta la motivación y el aprendizaje del alumno. Se observa mayor participación en clase y mejor disposición para realizar las tareas (Bottoms & Webb, 1998; Moursund, Bielefeldt, & Underwood, 1997).
Como se tienen en cuenta la diversidad de intereses y estilos de aprendizaje, el alumno se siente protagonista de su aprendizaje, tiene conocimiento de los objetivos, de las orientaciones para hacer en cada tarea, etc.
- Integración entre el aprendizaje en la escuela y la realidad. Los alumnos retienen mayor cantidad de conocimiento y habilidades cuando están comprometidos con proyectos estimulantes. Mediante los proyectos, los alumnos hacen uso de habilidades mentales de orden superior en lugar de memorizar datos en contextos aislados, sin conexión. Se hace énfasis en cuándo y dónde se pueden utilizar en el mundo real (Blank, 1997; Bottoms & Webb, 1998; Reyes, 1998). Relaciona el mundo escolar con el mundo fuera del aula, promoviendo la implicación, el pensamiento crítico y la iniciativa personal.
- Desarrollo de habilidades de colaboración para construir conocimiento. El aprendizaje colaborativo permite a los estudiantes compartir ideas entre ellos, expresar sus propias opiniones y negociar soluciones, habilidades todas necesarias en los futuros puestos de trabajo (Bryson, 1994; Reyes, 1998).
- Potenciación de las ocho competencias básicas: matemáticas, autonomía e iniciativa personal, comunicación lingüística, cultura científica, tecnológica y de salud, social y ciudadana, cultura humanística y artística, tratamiento de la información y competencia digital y aprender a aprender.

- Estas competencias, habilidades y destrezas se desarrollan mediante diferentes tipos de actividades, como de captación de conocimientos previos del alumno, de introducción al tema para motivar al alumno, de búsqueda y tratamiento de la información, de aplicación, para reflexionar, encaminadas a la autoevaluación y coevaluación.

COMPETENCIAS, HABILIDADES... QUE SE FAVORECEN
La construcción de la propia identidad, en la medida que satisface su afán de explorar, su enorme curiosidad y gusto por saber más, por profundizar en algunos temas.
La autodirección, en la medida en que posibilita el desarrollo de sus iniciativas para realizar de manera individual o en grupo, procesos de indagación, ordenación e investigación.
La inventiva, mediante la utilización creativa (en cuanto búsqueda y exploración de caminos alternativos) de recursos, métodos y explicaciones alternativas a las que suelen aparecer en los libros de texto.
La autonomía, crecimiento emocional e intelectual, la confianza en sí mismo, el pensamiento crítico.
El planteamiento y la resolución de problemas, el diagnóstico de situaciones y el desarrollo de estrategias analíticas, interpretativas y evaluativas.
La integración conceptual, pues favorece la síntesis de ideas e información de diferentes fuentes...
La toma de decisiones, ya que ha de elegir lo que es relevante en la investigación y lo que se ha de incluir en el proyecto para comunicarlo.
La comunicación interpersonal, puesto que ha de contrastar las propias opiniones y puntos de vista con otros, estimulando la tolerancia, una actitud de escucha y respeto hacia otras propuestas de trabajo aunque no sean compartidas.

I.7.- FINALIDAD.

La finalidad de este planteamiento de la enseñanza es promover en los alumnos la comprensión de los problemas que investigan, siendo capaces de ir más allá de la información dada, poder reconocer las diferentes versiones de un hecho, buscar explicaciones y plantear hipótesis sobre las consecuencias de esta pluralidad de puntos de vista.

La finalidad es investigar, es decir, explicar, encontrar evidencias y ejemplos, generalizar, aplicar, establecer analogías y representar un tema mediante una forma nueva.

En el caso de las altas capacidades, el fin del trabajo por proyectos es hacer una propuesta de trabajo adecuada al ritmo de aprendizaje y a la intensidad con que lo hacen.

II.- PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO

Para que un proyecto sea verdaderamente eficaz y mucho más enriquecedor es conveniente el trabajo conjunto de los profesores de distintas áreas para que, por un lado, exploren de manera coordinada qué temas van a trabajar con el alumno, qué contenidos son curriculares y cuáles no, y por otro, discutan sobre qué interrogantes plantear al alumno, qué cuestiones van a indagar y cómo utilizar esa información. El proyecto es mucho más enriquecedor si supera los límites de una materia.

En muchos casos gran parte de las ideas a desarrollar por los profesores sobre proyectos parten de las ideas propuestas por los propios alumnos por lo que nos será de gran ayuda sondearles sobre sus intereses, enlazando una idea con otra e interrelacionándolas con las distintas áreas. Podemos hacer partícipe a los niños del diseño de los proyectos de trabajo, facilitándoles los recursos o cómo conseguirlos, incluso participando en las distintas fases del mismo como la elaboración del índice.

“Una colección de ideas a explorar, más unas posibles preguntas o actividades, junto con los recursos apropiados, proporcionan la base de partida para los avances posteriores de maestros y alumnos” (Wallace 1988).

En los proyectos planteamos situaciones reales que supongan un auténtico proceso de investigación y de aplicación de los conocimientos adquiridos. La educación artística, el entorno socio-cultural, contaminación de los ríos, la escasez de agua potable para abastecer a pueblos y ciudades, las olimpiadas, las repercusiones de la subida del petróleo, la crisis económica, la alta velocidad en los medios de transporte, la biodiversidad, los avances tecnológicos, la construcción de grandes obras, los recursos naturales de otros continentes, etc. son temas que despiertan interés. En la investigación de problemas de la vida real nos apoyamos en el uso de las nuevas tecnologías, la experiencia del profesor, enciclopedias, bibliotecas, museos e incluso acudiendo a expertos sobre el tema.

No todos los contenidos curriculares los trabajaremos mediante esta forma de enriquecimiento, pero si podemos seleccionar qué tipos de contenidos son los más indicados para trabajar por proyectos, desde que áreas lo haremos, programación prevista, el grado de complejidad que pretendamos introducir, número de alumnos que van a participar,... Si queremos, por ejemplo, que participe el mayor número de alumnos, podemos plantear distintos niveles de complejidad teniendo en cuenta los distintos niveles que tenemos en el aula.

II.1. CÓMO ELEGIR UN PROYECTO

Éste quizás sea uno de los momentos más importantes. Dependiendo del grado de interés del tema del proyecto su desarrollo puede ser mucho más fácil, motivador e interesante.

Un proyecto puede iniciarse de muchas y variadas formas, y en todos los niveles educativos. La elección del tema puede partir directamente del profesor o bien de los alumnos.

1. Elección del tema a trabajar por parte de los/as alumnos/as.

- Un sólo alumno/a hace una propuesta sobre algo que ha vivido o tiene mucho interés y los demás lo aceptan.
- En la clase surge algo que deseen solucionar, investigar, sobre un tema que les preocupa o afecta y, deciden ponerse a trabajar sobre ello como por ejemplo, la falta de contenedores para reciclar, la ausencia de zonas verdes en el barrio del colegio, etc.
- Pueden hacer votaciones para elegir:
 - Temas generales que se hayan decidido en las intervenciones en las asambleas...
 - Un aspecto dentro de un tema más extenso (una planta determinada, una máquina, un anfibio...)

2. La propuesta viene directamente del profesor/a

- El profesor/a considera que hay algo que es necesario trabajar para desarrollar algún contenido esencial en el currículo y no va ser probable que el alumnado lo proponga.
- Hay temas que es obligatorio trabajarlos en el curso, como por ejemplo, Cervantes, Mozart, las plantas,... y en vez de desarrollarlos dentro de un bloque de contenidos más amplio, se decide trabajarlos a través de un proyecto, por lo que la dedicación será más amplia.
- Hay otros proyectos muy interesantes que pueden surgir de un cuento, de un cuadro, de algún tema actual que está saliendo en los medios de comunicación, como algún problema económico, relacionado con la naturaleza...

Es importante tener presente que cuando se inicie, por primera vez, la elección de un tema, los alumnos (al igual que el profesor/a) no tendrán muy claro lo que se les pide y puede que haya momentos de silencio. Ahora bien, cuanto más claro se les plantee la propuesta y se les transmita de forma interesante, motivadora, menos "difícil" será el comienzo.

II.2.- QUÉ SABEMOS Y QUÉ QUEREMOS SABER

Una vez elegido el tema de estudio es necesario dar respuesta al interrogante sobre *qué sabemos y qué queremos saber*.

El conocimiento escolar ha de partir de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas y de sus inquietudes. Ello nos informará donde estamos realmente. A veces, esos conocimientos previos son erróneos, pero es imprescindible que no nos apresuremos a corregir el error, sino que propiciemos situaciones que permitan que sean los propios alumnos quienes modifiquen dichos errores, bien en el momento o según se vaya desarrollando el proyecto.

Hay que dejarles expresar todo lo que saben, sin emitir juicios de valor. Si el diálogo se queda muy centrado en un punto, habrá que plantear interrogantes que abran nuevas vías para el trabajo.

Nuestra intervención es fundamental, puesto que somos quienes podemos y debemos reconducir sus ideas, sugerir nuevas preguntas, facilitarles el cuestionarse cosas, siempre teniendo en cuenta aquello que les puede preocupar o interesar.

Es imprescindible recoger estas ideas previas para poder orientar las fases posteriores y, fundamentalmente, para contrastar lo aprendido con lo que se sabía.

Después de recoger estas ideas es necesario centrarse en qué se quiere saber, dar respuesta a la pregunta **¿qué queremos saber sobre el tema?: ¿Por qué los egipcios vendaban a los muertos? ¿Por qué se enterraban a los faraones con tesoros, joyas...?** La formulación de estas preguntas nos permitirá crear situaciones de aprendizaje que nuestros alumnos/as sean capaces de resolver. Esta fase, en realidad, no tiene un momento concreto, sino que por la propia dinámica del proyecto aparecerán nuevas dudas, preguntas e ideas a solucionar, que nos llevarán a iniciar de nuevo el proceso. No estamos por tanto ante una fase, sino ante una estrategia que ha de estar presente en todo el proyecto, en la que este contraste entre ideas lleve a nuestro alumnado a buscar comparaciones, contradicciones... entre lo que se sabe y lo que va a aprender.

A continuación, tenemos que plantearnos cómo vamos a dar respuestas, soluciones a nuestras preguntas, es decir, recoger **propuestas de actividades** de todo tipo que nos permitan planificar el trabajo, organizar los grupos, como por ejemplo, “hacer un Juego de la Oca sobre Egipto, etc.

Es preciso tener en cuenta que es mejor realizar planificaciones sencillas, que estén al alcance de nuestro alumnado, es decir tenemos que tener en cuenta las posibilidades reales con las que contamos.

A partir de esta fase, el profesor debe especificar cuál será el motor de conocimiento, el hilo conductor, el esquema cognoscitivo que permitirá que el proyecto vaya más allá de los aspectos informativos o instrumentales inmediatos y pueda ser aplicado en otros temas o problemas. Este hilo conductor ha de estar relacionado con el Proyecto curricular de centro (“La organización del currículum por proyectos de trabajo”. Fernando Hernández y Montserrat Ventura. 2008).

II.3.- PROCEDIMIENTO DE TRABAJO: PASOS Y FASES.

Existe una falsa idea de que los proyectos se van desarrollando por sí solos y no necesitan una planificación previa. Cada proyecto requiere una planificación seria y flexible.

Hemos hablado de las formas posibles en las que se puede iniciar el trabajo. Si somos nosotros los que hemos determinado el tema, con antelación, podremos prepararlo. Si ha partido de nuestros/as alumnos/as esta planificación se realizará en los primeros días de trabajo. No obstante, es importante la labor del profesor centrando el tema e intentando que no se extienda en el tiempo no sólo la fase de planificación sino la duración total del proyecto.

El llevar a cabo la planificación de un proyecto, a modo de estrategia, es diferenciar entre lo que yo como maestro debo de conocer, tener accesible, tener preparado,... y lo que los alumnos van a realizar.

Aunque pueda parecer lo mismo son dos cosas distintas en cualquier propuesta de trabajo globalizada, y más en los proyectos de trabajo. Tampoco son actividades y dinámicas que se secuencian bajo la ausencia de un fin educativo, al contrario de lo que muchas veces se pueda creer, los proyectos tienen una alta carga de organización de los tiempos, espacios, y gestión de los ritmos de aprendizaje dirigidos por una orientación pedagógica lógica. Pero en ningún caso cerrada o rígida, ahí la diferencia entre lo que diseño/pienso/elaboro/creo y lo que los alumnos colaboran/realizan/hacen...

Para comenzar es importante marcar unos objetivos que consideramos que se pueden trabajar en ese tema, así como unos contenidos relacionados con el mismo. Podemos marcarnos unas actividades-tipo, que sabemos que posiblemente surgirán: redacción de textos, lectura, una exposición, un dossier, una excursión... Ello nos aportará seguridad, una guía, pero a la vez, permanecerá totalmente abierto y se podrá ir completando a lo largo de todo el proceso con aquello que haya ido surgiendo y consideremos importante llevar adelante.

Pasos

En la planificación de un “proyecto conjunto” del profesorado, partiendo de que los alumnos son los protagonistas y el profesor es el orientador, es conveniente llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Determinación de las áreas desde las que se va a trabajar, reunión de los profesores que van a participar realizando un brainstorming para expresar ideas, propuestas, sugerencias.

Asunto o tema sobre el que se va a realizar el proyecto. Debe quedar claro y delimitado, diciendo de qué tratará y de qué no tratará. Seleccionar un tema, una situación problemática, un conflicto, una realidad social.

Para que sean temas verdaderamente estimulantes para el alumno tenemos que partir de los conocimientos previos que éste tiene, hemos de conocer qué es lo que sabe, cuál es su nivel de comprensión...

2. Ubicación contextual. Se refiere a una realidad histórica y sociocultural, definida por un tiempo y un espacio. (Este paso no se realiza siempre).

3. Definición de los objetivos que queremos conseguir como punto de partida para que en función de ellos diseñemos las actividades.

Los objetivos. Se precisa lo que se quiere lograr con el manejo de la información, qué se quiere conocer y comunicar. Redacción de los objetivos didácticos:

- Generando una lluvia de ideas, un mapa conceptual
- Elaborando un guión provisional

Las acciones y tareas. A partir del objetivo se definen las acciones y las tareas que hay que realizar para conseguir el objetivo propuesto. Elaborar las actividades intentando tener en cuenta: las ocho competencias, actividades diversas, agrupamientos flexibles, momentos de reflexión... Actividades como hacer anotaciones, exploraciones, mediciones, dramatizaciones, conclusiones sobre sus investigaciones...

4. Concretar qué recursos necesitamos.

Para cada acción o tarea hay que especificar los recursos de tiempo, humanos, de equipo instrumental o instalaciones y económicas, si fuese necesario.

5. Establecer espacios y tiempos de coordinación, y una metodología de trabajo.

El plan o calendario de trabajo. Es la forma en que se define en qué orden, cuando, con qué duración, y por quién se realiza lo previsto para lograr el objetivo.

Los proyectos pueden realizarse individual o colectivamente, dirigido a todo el aula, a los alumnos con altas capacidades, y/o alumnos con buen ritmo de aprendizaje y ejecución. Podemos planificarlos con carácter trimestral.

6. Pensar en un producto final.

La anterior planificación corresponde al profesor, pero igual de importante es la planificación que deben realizar nuestros alumnos. Ellos deben tener claro cuál es la finalidad del proyecto, como por ejemplo, aprender más sobre un tema, investigar un mecanismo o funcionamiento de un objeto, estudiar propuestas y decisiones antes de optar por algo, etc. Así mismo, durante todo el proceso podrán ir evaluando si van encaminados hacia su objetivo, en qué están "atascados", si merece la pena cambiarlo, etc.

Fases.

1. *Presentación del tema.* Lo podemos hacer mediante un enigma, una historia, un párrafo extraído de un libro, un artículo de periódico, una imagen, una situación problemática, un conjunto de preguntas.

En esta fase tratamos de despertar su interés y exploramos qué es lo que saben sobre el tema despertando a la vez su curiosidad.

2. *Planificación.* Cómo vamos a desarrollar el proyecto.

Decidimos la organización de la clase, tipos de agrupamientos, secuencia de actividades, temporalización, horario, elaboramos un inventario de recursos, etc.

Este es el momento en que el profesor junto con los alumnos, planifican, piensan, deciden, organizan.

- Estableciendo un plan de acción conjunto entre todos, niños/as, educador/a y familias.
- Canalizando los cauces de la investigación.

- Planificando objetivos, que den respuesta a las preguntas realizadas, sabiendo que estos, no son ni únicos, ni definitivos, ya que la "apertura de la investigación", puede llevarnos a terrenos que aún no podemos saber.
- Haciendo una planificación de los distintos tipos de agrupamiento (individual, pequeño y gran grupo)
- Organizando y secuenciando actividades: talleres, salidas, visitas de expertos, en definitiva planificando el proceso de búsqueda de información.
- Orientando la evaluación a través del diseño de distintos instrumentos, registros, cuaderno de aula, anecdotario etc.

En esta fase es muy importante:

- Disponer de un instrumento de registro durante todo el proceso.
- Que exista una carpeta donde se vayan acumulando los materiales elaborados por los niños/as.
- Tener un rincón en la clase sobre el pequeño proyecto con múltiples y variados elementos (libros, carpetas, vídeos, muñecos, CD...), que recuerde el tema que se está tratando y por dónde vamos.
- Organización del rincón/taller.
- Espacio: delimitar espacios adecuados y motivadores para trabajar en grupo, claramente diferenciados unos de otros, señalizándolos con carteles, dibujos y letras para que los alumnos recuerden que es un lugar de trabajo, y qué tema es el que se está trabajando.

3. *Propuesta de trabajo.* Buscamos la solución a la cuestión planteada.

Todo el trabajo realizado de investigación, análisis, confrontación y aplicación se tiene que reflejar en un producto, algo concreto, como elaborar un trabajo audiovisual o plástico, monográfico, un mural, una maqueta, un artículo, una exposición, unos informes finales sobre resultados, una charla, etc.

Por último, hay que decir que el profesor ha de tener en cuenta, que estas fases no son rígidas, ni estáticas, ni predeterminadas, ni definitivas, sino que están sujetas a cambio, ya que el proyecto debe ser algo dinámico, en continua evolución y adaptado a las novedades y propuestas que vayan surgiendo en el grupo. En definitiva, es fundamental a la hora de hablar de proyectos, hablar también de flexibilidad.

II.4.- PROCESO: ACTUACIONES DEL PROFESOR Y DEL ALUMNO

Una vez establecido el proyecto sobre lo que van a trabajar, fijado el tema, debatidas diversas hipótesis de trabajo, reflexionado sobre qué preguntas se consideran necesarias que sean contestadas mediante este trabajo, se comienza el siguiente proceso:

Actuaciones del profesor

1. Analizar la relación que tiene con los contenidos del currículo de ese nivel y con los planteamientos recogidos en el PEC y con la actualidad.
2. Objetivos. ¿qué pretendemos que aprendan los distintos componentes del grupo en este Proyecto?
3. Recursos con los que contamos. Buscamos distintas fuentes de información que nos permita elaborar un índice, confrontar los conocimientos previos que poseen sobre el tema lo más actualizado posible, plantear nuevas hipótesis etc.
Utilizaremos recursos personales, materiales y fuentes de información como bibliotecas, museos, enciclopedias, Internet, etc.

En cuanto a los materiales, hemos de tener especial cuidado a la hora de seleccionarlos, teniendo en cuenta que deben ser adecuados a los alumnos y a sus capacidades. Estos han de ser variados, motivadores,.. que inviten a su utilización y no lleven en ningún momento a la frustración, por no saber su utilidad, o al aburrimiento por ser demasiado repetitivos. Hay que procurar que cada rincón contenga aquellos materiales que los alumnos puedan utilizar, que sean suficientes para todos y que éstos se cambien con asiduidad, se adecúen en todo momento, para favorecer su motivación, imaginación y el proceso de investigación. Así mismo hemos de tener una ubicación clara y accesible de los mismos.

4. Ambiente de trabajo
Propiciar un clima de respeto a las opiniones de los compañeros, donde puedan expresarse libremente, animando a participar e implicarse activamente en el diseño y desarrollo del proyecto. El trabajo en equipo es fundamental porque permite la confrontación de la información obtenida por diversas vías entre los compañeros del grupo.

5. La evaluación en sus distintas fases debe ser tomada en cuenta durante el desarrollo del proyecto:
- A la hora de plantear el tema, nos planteamos qué es lo que saben nuestros alumnos sobre él, qué nivel de profundidad podemos plantear en el proyecto teniendo en cuenta distintas variables (características del grupo, posibilidades de trabajar en equipo, conocimientos previos, estilo de trabajo, estrategias de aprendizaje que posee, nivel educativo etc.), cuáles serán las hipótesis de partida.
 - Formativa, continúa. Qué dificultades están encontrando, cómo las superan, qué están aprendiendo.
 - Final. Valoramos si hemos conseguido los objetivos previstos, la implicación y motivación en la tarea, y la calidad de los productos o trabajos realizados.
6. Esta evaluación en sus distintas fases nos sirve para plantear nuevos retos, y diseñar nuevas propuestas educativas.

LA ACTIVIDAD DOCENTE DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO

("La organización del currículo por proyectos de trabajo. El conocimiento es un calidoscopio". Fernando Hernández, Monserrat Ventura. Ed. Graó)

1. Especificar el hilo conductor	→	Relacionado con el PEC
2. Buscar materiales	→	Especificación primera de objetivos y contenidos (Qué se puede aprender en el Proyecto)
3. Estudiar y preparar el tema	→	Selecciona la información con criterios de novedad y de planteamiento de problemas
4. Implicar a los componentes del grupo	→	Refuerza la conciencia de aprender
5. Destacar el sentido funcional del P.	→	Destaca la actualidad del tema para el grupo
6. Mantener una actitud evaluativa	→	Qué saben, qué dudas surgen, qué cree el alumnado que ha aprendido

b. Actuaciones del alumno

Hernández F. y Ventura M., proponen los siguientes pasos:

- *Elaborar un índice individual.*
El alumno una vez determinado el tema del Proyecto, elabora un índice en el que especifica los aspectos que hay que tratar en el Proyecto, a partir del cual definimos qué actividades se pueden trabajar. Este índice nos servirá como evaluación inicial para conocer qué es lo que sabe sobre el tema, para motivar al alumno y para detectar intereses, qué le gustaría aprender sobre ese tema. Es una estrategia de aprendizaje que permite a los alumnos dirigir y organizar su propio proceso de aprendizaje.

- *Elaboración del índice común para toda la clase.*
Hay una puesta en común de todos los índices que nos permitirá entre todos elaborar el guión inicial de la clase.

- El alumno *busca información* utilizando todas las fuentes posibles para completar y ampliar sus conocimientos sobre el tema (vídeos, charlas, conferencias, Internet, entrevistas, libros, especialistas ...)

- *Tratamiento de esa información.*
Hay una confrontación de puntos de vista, de opiniones, de orden de importancia y de presentación de los contenidos. Se establecen relaciones causales y comparaciones una vez analizada y sintetizada la información.

- *Desarrollo de las actividades*
Se desarrollan las actividades siguiendo los apartados del índice bien de manera individualizada o en pequeño grupo.

- *Dossier de síntesis de los trabajos*, producciones realizadas y contenidos tratados, etc.

- *Evaluación del proceso seguido.* Utilizamos distintas posibilidades:
 - Autoevaluación del propio niño sobre lo que ha hecho y ha aprendido.
 - Coevaluación.
 - Evaluación del profesor a partir del dossier, los trabajos realizados.
 - Aplicar en diferentes situaciones la información trabajada, lo que implica relacionar, comparar y aplicar los conocimientos adquiridos.

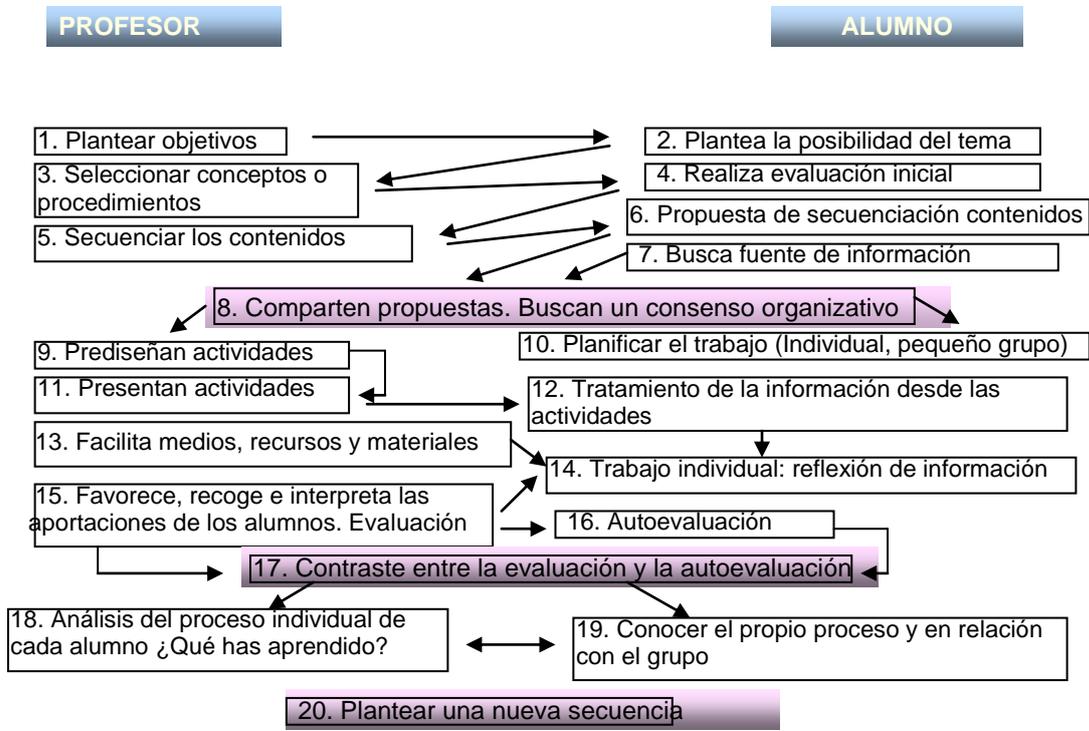
- *Nuevas perspectivas de investigación, de estudio para nuevos proyectos.*

¿QUÉ HACE EL ALUMNO?

("La organización del currículo por proyectos de trabajo. El conocimiento es un calidoscopio". Fernando Hernández, Monserrat Ventura. Ed. Graó)



ACTUACIONES DEL DOCENTE Y DEL ALUMNO



Secuencia síntesis de la actuación del profesorado y del alumnado en el Proyecto (Hernández F. y Ventura M. 2005)

**Ejemplo de índices según el momento de tratamiento de la información
“Proyecto sobre la Antártida” (Hernández F. y Ventura M. 2005)**

<p>PRIMER INDICE (Situación inicial) (Individual)</p>	<p>SEGUNDO INDICE Punto de partida para el trabajo en grupo)</p>	<p>TERCER INDICE (Recapitulación del trabajo)</p>
<p>A. Índice.</p> <p>1. ¿Es un continente la Antártida?</p> <p>2. Sus habitantes.</p> <p>B. Fuentes de información: libros, diapositivas, conferencias.</p> <p>C. Técnicas de trabajo: exposiciones, resúmenes.</p> <p>D. Duración prevista: un mes y medio.</p>	<p>A. Índice.</p> <p>1. Situación geográfica.</p> <p>2. Forma del continente.</p> <p>3. Extensión.</p> <p>4. Fauna y flora.</p> <p>5.El clima</p> <p>B. Fuentes de información: libros y enciclopedia, videoteca, conferencias, diarios, visitas a exposiciones, atlas, fotos, diapositivas.</p> <p>C. Duración prevista: un mes y medio.</p> <p>D. Diseño de la presentación: hoja normal con anagrama grabado; algún trabajo en movimiento.</p>	<p>0.Índice:</p> <p>0.1 Índice individual</p> <p>0.2 Índice colectivo</p> <p>1.Situación geográfica</p> <p>1.1 Informaciones generales.</p> <p>1.2 Situación.</p> <p>1.3 Accidentes geográficos.</p> <p>1.4 Extensión del continente.</p> <p>1.5 Países a los que pertenece.</p> <p>2.Fauna y flora</p> <p>2.1 Animales y plantas.</p> <p>2.2Relación entre fauna y clima.</p> <p>3. Clima.</p> <p>3.1 Diferencia clima tiempo.</p> <p>3.2 Zonas climáticas.</p> <p>4. Población y costumbres.</p> <p>5. Problemas ecológicos.</p> <p>5.1 Nuevas amenazas.</p> <p>6. Investigaciones científicas.</p> <p>7. Evaluación.</p>

Se pueden introducir cuantos cambios el profesor considere oportuno, innovar el proceso de elaboración y desarrollo del proyecto incluso trabajarlo de forma individual si así se considera.

II.5.- FASES DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

1. Identificar las necesidades de información y planificar la búsqueda de datos.

(Qué información hay que buscar y dónde)

2. Buscar y consultar las fuentes de información.

Se consultan diferentes fuentes, se discrimina la información que no sea necesaria y se esclarecen los datos que se vayan encontrando. Una vez analizados los datos, los sintetizamos y profundizamos en ellos para poder entenderlos.

Hay que ayudar y orientar a nuestro alumnado para seleccionar los recursos y fuentes que les permitirán obtener la información adecuada para dar respuesta a sus interrogantes. Cualquier recurso puede ser bueno, un vídeo que aporta un alumno, la biblioteca de la clase o del centro, la información oral (una persona experta en algo que viene y nos cuenta su experiencia,...), la obtenida a través de Internet, etc. Todo es válido.

En este punto la labor del profesorado es muy importante porque ayuda a nuestro alumnado a seleccionar tanto las fuentes de información como la información encontrada, intentando que presenten novedades, que planteen preguntas, que busquen contradicciones, facilitando así la adquisición de nuevos conocimientos. Hay que ser imaginativos si queremos despertar la imaginación, y creativos si queremos desarrollar la creatividad.

Insistimos que la recogida y clasificación de esta información debe realizarse en un clima de colaboración e implicación, entre todo el alumnado, en el tema que se está trabajando. Se trata de reforzar el aprendizaje autónomo de la clase.

3. Procesar la información

Se selecciona la información, se distingue lo importante y significativo de lo secundario, se ordena, organiza y estructura, dándole una unidad lógica.

Se interpreta esa información, mediante un proceso de análisis, síntesis, comentarios, reflexiones, relaciones, comparaciones, juicios e inferencias de los datos encontrados.

4. Representar la información, conversión de la información en conocimiento

La información se estructura de acuerdo con la forma de pensar, de sentir del grupo social al que pertenecemos y dentro del marco de experiencias de las personas para quienes pensamos que esta información puede ser útil o de interés o necesaria, es decir, se contextualiza.

5. Comunicar la información.

La información se puede comunicar a través de diferentes vías:

- **Trabajo escrito:** monografía, informe, artículo de opinión, cartel, folleto...
- **Trabajo oral:** presentación de diapositivas, programa de radio o televisión, película, dramatización,...
- **Trabajo tecnológico:** página web, Wiki, blog, webquest, aplicaciones de la web 2.0,...

6. Productos finales.

Se puede recoger todo el trabajo de diferentes formas:

- Trabajos de investigación.
- Informes, artículos de opinión, periódico de clase.
- Presentaciones multimedia.
- Exposiciones fuera de clase.
- Dramatización.

II.6.- ESTRATEGIAS PARA MOTIVAR LA PARTICIPACIÓN

Una manera efectiva para promover la indagación en los alumnos y apuntar hacia el pensamiento de orden superior, es incorporar preguntas esenciales y de unidad en el currículo, pero se requiere algo más que un par de preguntas buenas para transformar verdaderamente el aula e involucrar a todos los alumnos en el aprendizaje.

Los investigadores y especialistas de desarrollo, Jackie Walsh y Beth Sattes (2005), autores de *Cuestionamientos de calidad: Prácticas Fundamentadas en la Investigación para Involucrar a Todos los Alumnos*, afirman que saber cómo formular preguntas de calidad constituye solamente el primer paso en el proceso de transformación de las aulas. Ellos proponen que, si los docentes desean involucrar a todos los alumnos al momento de dar respuesta a las preguntas, también deben enseñar nuevas conductas para los interrogantes y adoptar normas de aula que las apoyen, señalando las siguientes:

- Para empezar el proceso de transformación de su aula, será necesario *establecer un ambiente “libre de riesgos”*, donde los alumnos se sientan cómodos respondiendo y preguntando. Habrá que asegurarse de que todos entiendan que ninguna pregunta es una mala pregunta y permitirles el tiempo suficiente para que los alumnos formulen, procesen y respondan a las preguntas.

- Posteriormente, *asignar proyectos que requieran que los alumnos respondan a las “grandes preguntas”* y respaldarlas de forma evidente. Presentar a los alumnos situaciones o problemas donde ellos mismos deban derivar las soluciones. Inicialmente, es muy probable que los alumnos que no se encuentran familiarizados con cuestiones abiertas necesiten de guía, así como contar con la convicción que puede haber muchas respuestas correctas. Proveer a los alumnos con las plataformas adecuadas que aseguren el éxito y frecuentemente monitorizar sus trabajos. Asimismo, recordarles que tienen que dar fundamentos lógicos a sus opiniones y formular hipótesis fundamentadas en hechos.

- *Asignar tiempo para las preguntas*. Emplear técnicas de análisis para instar a los alumnos a aclarar sus ideas y explicar sus razonamientos. Luego, desafiarles con preguntas aún más complejas. Ayudar a los alumnos a comprender que para poder dar respuesta a las preguntas grandes, deben trabajar primero las preguntas pequeñas.

- Una vez que los alumnos estén acostumbrados a explorar y responder preguntas abiertas apoyadas con evidencia, habrá que retroceder un paso y asumir el papel de facilitador. *Enseñarles cómo generar sus propias preguntas, e instarles a elaborar y construirlas con las ideas de unos y de otros.*

Finalmente, a medida que se empieza a evaluar el trabajo del alumno, hay que considerar la efectividad de la propia práctica en relación a la formulación de las preguntas:

- Si los alumnos no fueron capaces de responder adecuadamente a las preguntas esenciales y de unidad, ni apoyar sus respuestas con evidencia, sería necesario plantearnos interrogantes como, ¿es necesario modificar las preguntas? ¿es necesario utilizar técnicas de indagación más efectivas para instar a sus alumnos a aclarar sus ideas y explicar sus razonamientos? ¿o es necesario proveer más plataformas para asegurar que los objetivos se alcancen?
- Si todos los alumnos no están ocupados en el aprendizaje, ¿es necesario reforzar las prácticas de clase, de modo que todos los alumnos se sientan con libertad de compartir sus ideas o establecer sus opiniones?
- Si el trabajo de los alumnos no demuestra pensamiento de orden superior, pero contempla respuestas originales o enfoques creativos, ¿es necesario modificar los requerimientos del proyecto -o las herramientas de evaluación- para enfocar estas destrezas?, o bien, ¿es necesario proveer más práctica y guía en cómo dirigir las preguntas abiertas?

Transformar el aula en un sitio en donde todos los alumnos estén ocupados e interesados en preguntar y responder a las grandes preguntas, requerirá tiempo y trabajo, supervisión y ajustes.

Hacer las preguntas apropiadas

Hacer preguntas interesantes y abiertas es una forma efectiva para motivar a los alumnos y para aportarles un contexto significativo para el aprendizaje. Cuando a los alumnos se les plantean preguntas que verdaderamente están interesados en hallar sus respuestas, porque les ayudan a ver las conexiones que hay entre lo que se estudia y sus propias vidas, experiencias, entonces el aprendizaje tiene un significado real para ellos por lo que se comprometen.

¿Cuáles son las preguntas apropiadas?

Las preguntas orientadoras del plan de unidad guían la unidad de estudio e incluyen preguntas esenciales, de unidad y de contenido.

a) Las preguntas esenciales y de unidad proveen la base racional para el aprendizaje, ayudan al alumno/a a reconocer el “por qué” y el “cómo” y estimulan la indagación, la discusión y la investigación. Involucran al alumno en el pensamiento crítico, promueven la curiosidad y una manera crítica de abordar el currículo.

Características de las esenciales:

- Introducen ideas grandes y perdurables que abarcan varias disciplinas. Proveen un puente entre muchas unidades, áreas temáticas...
- Tienen muchas respuestas. Las respuestas a estas preguntas no pueden encontrarse en los libros. Frecuentemente, corresponden a grandes preguntas de vida.
- Atrapan la atención de los alumnos.
- Requieren pensamiento de orden superior, desafiando a los alumnos a examinar detenidamente sus pensamientos, a aplicar sus valores e interpretar sus experiencias.
- Para poder responder a tales preguntas, los alumnos deben examinar los temas en profundidad y construir sus propios significados y respuestas a partir de la información recopilada.

Características de las de unidad:

- Son abiertas e invitan a la exploración de ideas específicas de un tema, materia o unidad de estudio. Si trabajamos de manera interdisciplinar, los profesores pueden utilizar sus propias preguntas de unidad para dar sustento a una pregunta esencial común y unificada, para todo el grupo.
- Presentan problemas o sirven para iniciar discusiones que ofrecen apoyo o soporte a la pregunta esencial. Por ejemplo: *¿Cómo podemos ayudar a prevenir y mitigar algunas enfermedades?*
- Instan a la exploración.

- Provocan y mantienen el interés.
- Dan cabida a las respuestas originales y abordajes creativos.
- Obligan a que los alumnos interpreten los hechos por ellos mismos.

b) Las preguntas de contenido. Las preguntas orientadoras del plan de unidad dependen unas de otras. Las preguntas de contenido Ayudan a los alumnos a identificar el “quién”, “qué”, “cuándo” y “dónde” y sirven de apoyo a las preguntas esenciales y de unidad.

Las respuestas a estas preguntas, que son cerradas, son bien definidas, correctas y favorecen la adquisición de los objetivos y contenidos contemplados en el currículo.

Las preguntas esenciales son a menudo las más interesantes y se presentan primero.

¿Cómo formular estas preguntas?

Desarrollar buenas preguntas tanto esenciales como de unidad requiere de práctica. Jay McTighe y Grant Wiggins, coautores de *Comprendiendo por diseño* (1998), sugieren que para poder desarrollar la comprensión e involucrar y enfocar las consultas de los alumnos, los docentes deben construir sus unidades en torno a preguntas que originen un conocimiento de contenido. Esto implica considerar las nociones principales, la extensión de los temas y los conceptos generales que apuntan hacia el centro de la materia.

1. Se puede comenzar por analizar el currículo oficial y pensar en torno a unos temas generales.
2. Se empieza a formular preguntas que requieran que los alumnos tomen decisiones. Es importante redactarlas empleando un lenguaje que resulte atractivo a sus alumnos. Las preguntas pueden y deben cambiar con el transcurrir del tiempo y, cuando sea apropiado, habrá que dejar que los alumnos desarrollen las preguntas por ellos mismos.
3. Hay que utilizar el tiempo necesario para que las preguntas sean completamente comprendidas y contestadas.
4. Hay que tener en cuenta que las preguntas esenciales o las de unidad, que se consideran verdaderamente bien formuladas motivan a los alumnos, promueven la indagación, apuntan hacia pensamientos de orden superior y llegan a la parte esencial de lo que se quiere que los alumnos aprendan y recuerden.

5. Una vez desarrolladas las preguntas, se las puede poner a prueba, para ello se puede realizar la siguiente lista para evaluar si cada pregunta es o no abierta y si realmente incitará a los alumnos a pensar.

- a. ¿Puede la pregunta servir para iniciar una discusión o para plantear el problema?
- b. ¿La pregunta generará curiosidad, invitará a la exploración de ideas y mantendrá el interés de los alumnos?
- c. ¿Planteará la pregunta un desafío razonable y requerirá que los alumnos construyan su propio significado, respaldándolo con la información que hayan recopilado?
- d. ¿Podrían distintas personas responder de manera diferente a la pregunta y permitiría esto enfoques creativos y respuestas únicas u originales?
- e. ¿Requerirá la pregunta que los alumnos respondan “cómo” y “por qué”?
- f. ¿Ayudará la pregunta a desvelar las controversias del tema?
- g. ¿Está la pregunta ligada de alguna manera a la vida de los alumnos?
- h. ¿Requerirá la pregunta que los alumnos analicen sus pensamientos?
- i. Etc.

6. Una vez evaluado las preguntas, habrá que modificarlas y ajustarlas como sea necesario.

7. Finalmente, es el momento de poner a prueba las preguntas esenciales y de unidad. Si se puede atraer a los alumnos hacia una forma de aprendizaje interactivo estimulado por preguntas atractivas, es probable que se esté propiciando aprendizajes para toda la vida.

II.7.- EVALUACIÓN.

La evaluación es una parte importante de los proyectos. En todo este proceso nos va a permitir adaptar, reconducir, ajustar las propuestas de trabajo, los materiales, espacios etc. a las diferencias individuales que vamos observando en cada alumno y en el grupo.

Los proyectos se diseñan teniendo en mente su fin, lo que implica empezar por las metas, determinando qué es lo que los alumnos necesitan saber y definiendo cómo evaluar la comprensión alcanzada. Todo esto se considera antes del desarrollo de las actividades. La evaluación de las unidades basada en proyectos, deben ser planificada para:

- Utilizar una variedad de métodos de evaluación.
- Incluir la evaluación a lo largo de todo el proceso de aprendizaje.
- Evaluar los objetivos importantes de la unidad.
- Involucrar a los alumnos en procesos de evaluación.

La evaluación la realizaremos no sólo los profesores, sino también los alumnos (autoevaluación), de forma continua a lo largo de todo el desarrollo del proyecto.

Hemos de reflexionar sobre aspectos:

- Cómo hemos recogido la información (instrumentos y técnicas)
- Qué vamos a valorar: actitudes, actividades, productos...
- Qué tipo de información hemos recogido.
- Cuándo hemos recogido la información.
- Cómo hemos valorado la información (criterios adoptados)
- Para qué (qué sentido educativo tienen esas decisiones)
- Qué momentos utilizar para la autoevaluación y la coevaluación.

A la hora de pensar qué evaluar, no vamos a centrarnos sólo en los objetivos e ideas que habíamos planificado y que queríamos aprender, sino también en cómo se ha desarrollado todo el proceso de investigación, por ejemplo si se han ajustado los tiempos diseñados por el profesor, si los materiales han sido los adecuados, si el tiempo de escucha ha sido el suficiente, si la motivación e implicación de los alumnos se ha mantenido a lo largo de todo el Proyecto, etc.

Cuando tengamos que decidir cómo evaluar, debemos ser sistemáticos y las estrategias e instrumentos de evaluación que utilicemos deben ser lo suficientemente amplios para dar cabida a una serie de trabajos, en concreto podemos utilizar instrumentos como:

- Cuaderno anecdótico.
- Plantillas de observación del trabajo diario.
- Matrices de valoración.
- Listas de comprobación.
- Borradores y productos finales.
- Dossier de los trabajos realizados.
- Grabaciones de audio-video.
- Cuestionarios.
- Exámenes (se pueden utilizar para cubrir objetivos y áreas específicas de aprendizaje)
- ...

GLOSARIO DE TÉRMINOS

DOSSIER: instrumento que recoge toda la información de principio a fin, la síntesis del trabajo realizado (murales, álbumes de poesía, conclusiones escritas, cancioneros, vídeos, casetes, etc.) que quedará en la clase para que sirva de memoria. En él estarán las ideas previas, mapas conceptuales, lo que queremos aprender, hacer, la forma de realizarlo, talleres, salidas, dibujos, fotos, quienes lo han hecho, evaluación, etc.

MATRIZ DE VALORACIÓN O ESCALA DE PUNTAJE: es un conjunto de descriptores para cada nivel de desempeño, que establece una gradación de la calidad de los diferentes criterios con los que se puede desarrollar un objetivo, una competencia, un contenido o cualquier otro tipo de tarea que se lleve a cabo en el proceso de aprendizaje. Permite al profesor especificar claramente qué espera de los alumnos y cuáles son los criterios con los que se van a calificar un objetivo previamente establecido, un trabajo, una presentación, etc. de acuerdo con el tipo de actividad que desarrolle con los alumnos. Es una herramienta de evaluación formativa.

LAS LISTAS DE COMPROBACIÓN: son listados que especifican los pasos o condiciones que deben estar presentes durante una tarea, permitiendo que los alumnos estén al mando de sus progresos porque pueden priorizar las tareas, mejorar trabajos y administrar su tiempo de forma eficiente. Así mismo permite a los docentes guiar la enseñanza, observando si se han desviado y hay elementos cruciales que no se han tratado, etc. Sirven de control y de reconocimiento de su esfuerzo.

PARTE PRÁCTICA

¿PODEMOS HACER ALGO, LOS SERES HUMANOS, ANTE UNA CATÁSTROFE NATURAL?



TRABAJO POR PROYECTOS

Catástrofes naturales: volcanes, terremotos e inundaciones

INTRODUCCIÓN

Este proyecto tiene como hilo conductor el currículum de 5º Y 6º de Educación Primaria del área de Ciencias de la naturaleza. No obstante también puede trabajarse en primero y segundo curso de Educación Secundaria Obligatoria de la misma materia.

Todo proyecto puede partir del profesorado o del alumnado, en este caso parte del profesor del área de Ciencias de la Naturaleza con la participación de las áreas de Matemáticas, Lengua Castellana y Literatura, Educación Artística e Inglés.

La finalidad de este proyecto es el desarrollo de las competencias básicas, de las habilidades cognitivas superiores, del trabajo cooperativo y autónomo, de las habilidades sociales, del aprender a aprender, y sobre todo del fomento de la motivación por el aprendizaje, etc.

Con este proyecto pretendemos dar respuesta a las necesidades específicas del alumnado con altas capacidades y al tiempo beneficiar al resto de los alumnos.

Como hemos visto en la parte I, teórica, el trabajo por proyectos permite establecer vínculos entre el profesor y los alumnos, construir experiencias de aprendizaje y promover la investigación. El rol del profesor es motivar, apoyar, valorar y servir de guía, tanto en el proceso como en la elaboración del producto final. Esta forma de trabajar contribuye a desarrollar la autonomía, la creatividad y la confianza en sí mismo; satisface el afán de explorar, la enorme curiosidad y el gusto por saber más, por profundizar en algunos temas; fomenta el pensamiento crítico y el trabajo en grupo; y estimula la confrontación de puntos de vista diferentes, la tolerancia, la actitud de escucha y de respeto hacia otras propuestas de trabajo, aunque no sean compartidas.

El producto final de este proyecto será la elaboración de un dossier o cuaderno de trabajo que llamaremos “Cuaderno del proyecto” en el que se recogen una selección de las tareas realizadas por todos y cada uno de los grupos. Parte de este cuaderno podrá ser realizado también en inglés.

Con este ejemplo de Trabajo por proyectos, pretendemos ayudar al profesorado en la puesta en marcha de esta forma de enseñanza-aprendizaje.

III.1.- ACTUACIONES

III.1.1. ACTUACIONES DEL PROFESOR

PREPARACIÓN DEL TEMA: CATÁSTROFES NATURALES

(En otros proyectos pueden ser los alumnos quienes lo elijan)



SENSIBILIZACIÓN, INTRODUCCIÓN DEL TEMA A TRAVÉS DE LA MOTIVACIÓN

A través de imágenes, artículos, noticias actuales de periódicos sobre catástrofes naturales, conocerá el punto de partida del grupo, qué es lo que saben y cuál es su nivel de comprensión del tema.

Se organizará un brainstorming, y a partir de esta lluvia de ideas, se elaborará un mapa conceptual y se recogerán en un cuaderno individual.

Adoptará el papel de guía reconduciendo, haciendo sugerencias, facilitándoles el camino, proporcionándoles pistas, etc.



DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS. DISEÑO DE LAS TAREAS, ACTIVIDADES.

Se tendrá en cuenta las ocho competencias básicas, los agrupamientos flexibles, momentos de reflexión, etc.



CONCRECCIÓN DE LOS RECURSOS NECESARIOS

Facilitará los recursos o indicará cómo conseguirlos. El profesor les ayudará a seleccionar las fuentes de información.



ESTABLECIMIENTO DE UNA METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para cada actividad fijará tiempos, espacios, recursos humanos, tiempos de coordinación...Para ello tendrá en cuenta cómo se va a cerrar el proyecto, es decir, el producto final que va a ir enfocando las actividades, en este caso el dossier de trabajo se definirá como "Cuaderno de proyecto".

Establecerá un calendario de trabajo, concretará en qué orden, cuándo, con qué, por quién se realiza (todo el grupo-clase, alumnos con AC, con buen rendimiento). Si es todo el grupo, organizará unos niveles de complejidad. Así mismo establecerá los distintos agrupamientos (trabajo individual, por pareja, pequeño grupo, de gran grupo)

Especificará las actividades que se realizarán de forma cooperativa.

Establecerá la planificación: semanal, mensual o trimestral.



ELECCIÓN DE UN PRODUCTO FINAL

Cuaderno de Proyecto. Presentación en multimedia.

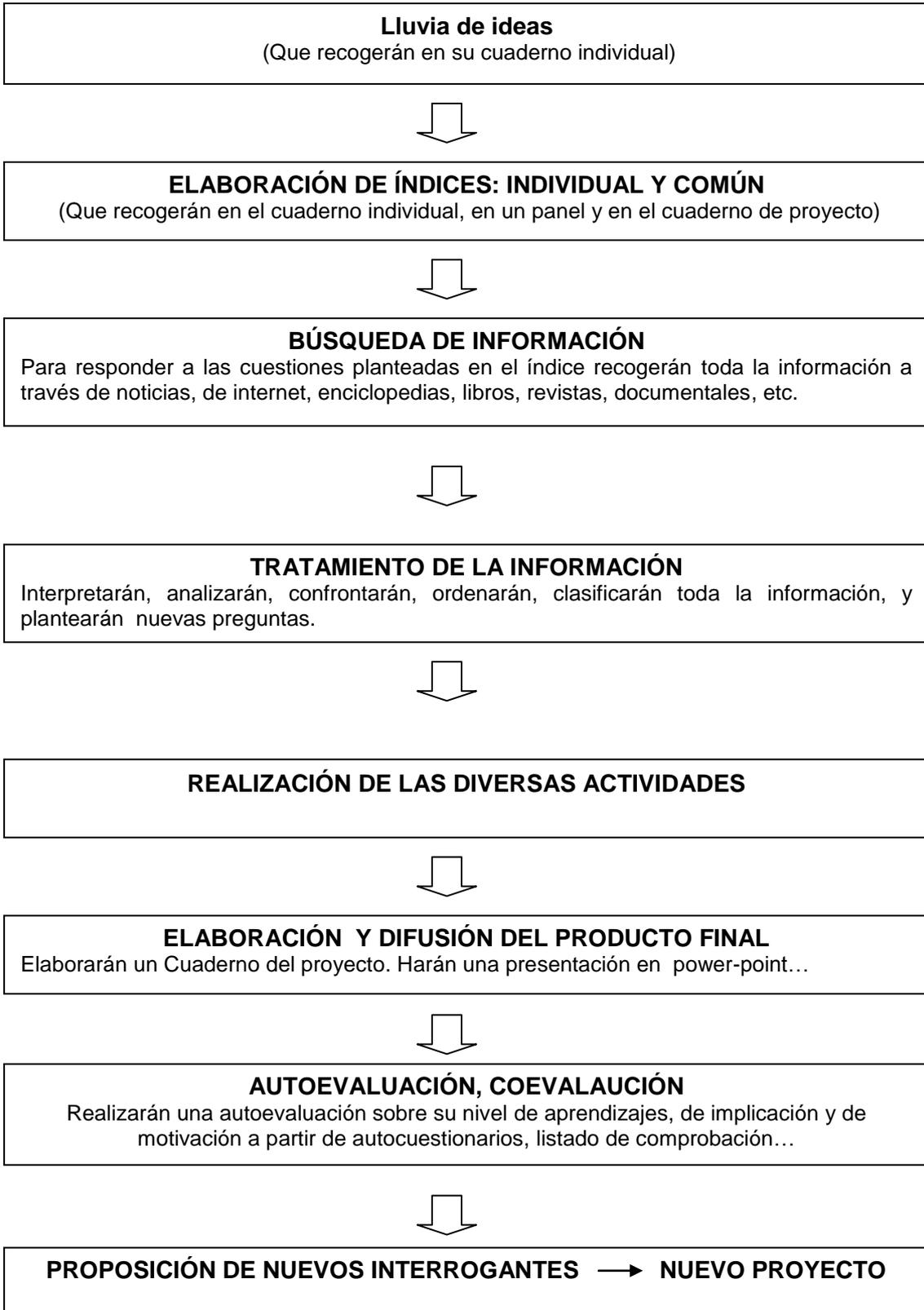


EVALUACIÓN

Evaluará el proceso, el trabajo en grupo, los aprendizajes, los objetivos, los trabajos realizados, el producto final...

Seleccionará los instrumentos (cuestionarios, matriz de valoración, seguimientos, observación...) así como el tipo y periodicidad de la evaluación...

III.1.2. ACTUACIONES DEL ALUMNO



III.2.- FASES DEL PROYECTO

III.2.1.- PRESENTACIÓN DEL TEMA

- Se introducirá el tema a partir de una noticia actual y/o unas imágenes sobre volcanes, inundaciones y terremotos que serán utilizadas con una doble finalidad, por un lado para saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y por otro, para suscitar curiosidad y despertar interés por estas catástrofes.
- Se realizará una lluvia de ideas, dejándoles que se expresen libremente, sin emitir juicios de valor ni correcciones, propiciando situaciones para que ellos mismos se autocorrijan. En el caso de que los alumnos se centren en una catástrofe, o en algún aspecto en concreto, habrá que plantear cuestiones para que vayan surgiendo nuevas ideas, interrogantes. El profesor tendrá siempre presente que quiere qué aprendan y sepan sus alumnos sobre el tema.
- Cada alumno recogerá en un cuaderno individual, sus aportaciones que pueden ser preguntas, dudas, conocimientos sobre el tema, experiencias, etc. elaborando un índice individual.
- Para finalizar, se realizará una puesta en común de todos los índices individuales y de forma consensuada, elaborando en primer lugar, un índice común de trabajo, que se recogerá en el Cuaderno del proyecto y en un Panel que estará expuesto en la clase mientras dure el Proyecto, y en segundo lugar, unos índices para cada catástrofe con sus preguntas correspondientes. El panel recogerá un mapa conceptual de las preguntas con fotos.

Estrategia: *El profesor podrá formular una serie de preguntas: esenciales, de unidad, de creatividad y de contenido, lo que le permitirá crear situaciones de aprendizaje que los alumnos pueden resolver. Este planteamiento de preguntas será una estrategia para iniciar el aprendizaje, pues durante todo el proceso podrán ir apareciendo muchas más.*

A continuación se recogen unas propuestas de preguntas, de índice común y de índices de cada catástrofe con las preguntas distribuidas en sus correspondientes apartados.

A. PROPUESTA DE PREGUNTAS: ESENCIALES, DE UNIDAD, DE CREATIVIDAD, DE CONTENIDO

PREGUNTAS ESENCIALES Y DE UNIDAD	PREGUNTAS PARA POTENCIAR LA CREATIVIDAD
<p>¿Cómo influye el cambio climático en las catástrofes naturales?</p> <p>¿Cómo podemos ayudar a prevenir y mitigar las catástrofes naturales?</p> <p>¿Cómo influye el uso que demos al paisaje en las catástrofes?</p> <p>¿Cómo funciona la Unidad militar de emergencia?</p> <p>¿Cuáles son las funciones del Instituto Nacional de Meteorología?</p> <p>¿Qué es el Grupo Técnico del Comité Especial sobre Desastres Naturales?</p> <p>¿Existen avances tecnológicos para paliar los efectos de las catástrofes naturales?</p> <p>¿Qué funciones tiene el Instituto Geográfico Nacional, IGN?</p> <p>¿Cómo responde la Cruz Roja?</p> <p>¿Qué compromisos podemos adoptar para proteger el medio ambiente?</p> <p>¿Existen normas internacionales para la reducción del impacto de las catástrofes naturales?</p> <p>¿Qué casos conocemos de catástrofes que hayan producido grandes desastres?</p> <p>¿Qué profesiones intervienen en la investigación, en la prevención y en la solución de los desastres, catástrofes?</p> <p>¿Qué sienten los damnificados y/o supervivientes de una catástrofe?</p> <p>¿Existen escalas diferentes para medir cada catástrofe?</p> <p>¿Hay alguna ciudad que haya quedado completamente sepultada, desaparecida por una catástrofe natural?</p> <p>¿Las catástrofes naturales tienen repercusiones económicas y sociales importantes?</p>	<p>¿Qué sucedería si no existieran los volcanes?</p> <p>¿Qué ocurriría si todos los volcanes del mundo entraran en erupción al mismo tiempo?</p> <p>¿Qué pasaría si los casquetes polares se derritieran?</p> <p>¿Qué sucedería si la tierra no estuviera dividida en capas?</p> <p>¿Qué ocurriría si la tierra no tuviera sol?</p> <p>¿Qué sucedería si no existieran los mares, lagos, ríos, océanos...?</p> <p>¿Qué efectos tendría sobre la tierra si un volcán de la luna entrara en erupción?</p> <p>¿Qué ocurriría si la tierra tuviera dos soles?</p> <p>¿Qué sucedería si la atmósfera fuera de colores?</p> <p>¿Qué sucedería si la tierra no fuera redonda?</p> <p>¿Qué otra forma te imaginas que pudiera tener la tierra?</p>

PREGUNTAS DE CONTENIDO		
VOLCANES	TERREMOTOS	INUNDACIONES
<p>¿Cuál es el origen etimológico de la palabra volcán?</p> <p>¿Qué teoría geológica explica la formación de volcanes?</p> <p>¿Qué es un volcán?</p> <p>¿Cuáles son las partes de un volcán?</p> <p>¿Cómo se forma?</p> <p>¿Cómo es por dentro, cuáles son sus partes?</p> <p>¿Cómo se comportan los volcanes?</p> <p>¿Qué forma y composición tienen los volcanes?</p> <p>¿Conocemos cómo se clasifican los volcanes?</p> <p>¿Podemos considerar los volcanes como fuente de recursos?, ¿Qué beneficios podemos obtener a partir de ellos?</p> <p>¿Distinguimos los distintos materiales que expulsan?</p> <p>¿Cuáles son sus características?</p> <p>¿Sabemos cuáles son los efectos de la nube de ceniza de un volcán?</p> <p>¿Qué efectos produce la lluvia ácida?</p> <p>¿Cuáles son los volcanes más importantes del mundo?</p> <p>¿Tiene alguna explicación que los volcanes se localicen en una determinada zona?</p> <p>¿Cuáles son las áreas volcánicas más importantes de España?</p> <p>¿Reconocemos los diferentes paisajes volcánicos?</p>	<p>¿Qué es un terremoto? y ¿un sismo?</p> <p>¿Por qué se producen los terremotos?</p> <p>¿En que se basa la teoría de la Tectónica de placas?</p> <p>¿Cómo se produce un Terremoto? ¿Cuál es su origen?</p> <p>¿Qué son las réplicas?</p> <p>¿Qué tipo de sacudidas conocemos?</p> <p>¿Cuál es la intensidad y duración de los terremotos?</p> <p>¿En qué parte de la tierra se producen?</p> <p>¿Qué tipo de ondas sísmicas hay y cuáles son sus características?</p> <p>¿Qué es una falla geológica?</p> <p>¿Qué es y cómo podemos conocer el epicentro?</p> <p>¿Qué es y cómo podemos conocer el hipocentro?</p> <p>¿Cómo se propaga el movimiento sísmico?</p> <p>¿Cómo se miden los terremotos?</p> <p>¿Para que se utilizan las Escalas Richter y Mercalli?</p> <p>¿Conocemos la importancia de indicadores como la localidad donde se produce, hora, duración, dirección, carácter, intensidad, números de sacudidas?</p> <p>¿Cómo podemos predecir el tiempo, lugar y magnitud de un terremoto?</p> <p>¿Cuál fue el primer terremoto registrado, dónde y cuándo tuvo lugar?</p>	<p>¿Qué es una inundación?</p> <p>¿Cómo se producen? ¿Cuáles son las causas y factores que contribuyen a una inundación?</p> <p>¿Qué tipo de inundaciones hay?</p> <p>¿Conocemos los mecanismos productores de la precipitación?</p> <p>¿Por qué existen zonas más vulnerable y sensibles a las inundaciones?</p> <p>¿Cuáles son las áreas en las que se concentran?</p> <p>¿Existe alguna relación entre las coladas de barro que se forman en las erupciones volcánicas y las inundaciones?</p> <p>¿Qué relación hay entre huracanes y ciclones con las inundaciones?</p> <p>¿Qué relación hay entre los deslizamientos de laderas y las inundaciones?</p> <p>¿Qué relación hay entre un tsunami y una inundación?</p> <p>¿Cómo las ventoleras influyen en las inundaciones?</p> <p>¿Cómo influye en una inundación el que exista o no vegetación en una ladera de la montaña?</p> <p>¿Qué relación hay entre los sumideros con la prevención de una inundación?</p> <p>¿Qué es y qué relación tienen con las inundaciones la alerta amarilla, alerta verde, presiones y temporal?</p>

VOLCANES	TERREMOTOS	INUNDACIONES
<p>¿Cuáles son las diferencias y semejanzas entre los volcanes de Asia, América, Europa, Oceanía y África?</p> <p>¿Sólo existen volcanes en la Tierra?</p> <p>¿Qué fenómenos se asocian a los volcanes?</p> <p>¿Cuáles son los volcanes más activos en el mundo?</p> <p>¿Qué diferencias y semejanzas hay entre los volcanes terrestres y submarinos?</p> <p>¿Cuál es el más grande del mundo?</p> <p>¿Y el más antiguo?</p> <p>¿Por qué sucede una erupción?</p> <p>¿En qué consiste una erupción?</p> <p>¿Qué efectos tiene una erupción volcánica sobre la Tierra, los seres vivos...?</p> <p>¿Quién estudia los volcanes?</p> <p>¿Cómo se mide la intensidad de un volcán?</p> <p>¿Qué aparatos se utilizan en el estudio de los volcanes?</p> <p>¿Qué es la vulcanología?</p> <p>¿Qué son los megatones?, ¿Por qué los relacionamos con los volcanes?</p> <p>¿Cómo influye un volcán en la flora y fauna que lo rodea?</p> <p>¿Qué medidas de prevención y de protección podemos utilizar frente a los volcanes?</p> <p>¿Cuáles son los riesgos que existen para las personas que viven cerca de ellos?</p>	<p>¿Qué es un sismógrafo?</p> <p>¿Sabes de qué año data el primer sismógrafo y quién lo construyó?</p> <p>¿Cuál ha sido hasta el momento el mayor terremoto?</p> <p>¿Existe algún comportamiento animal que nos indique que estamos ante un terremoto?</p> <p>¿Cuáles son los efectos de los terremotos?</p> <p>¿Qué harías y que no harías ante un terremoto?</p> <p>¿Qué medidas de prevención podemos adoptar ante un terremoto?</p> <p>¿Qué medidas podemos tomar durante y después de un terremoto?</p> <p>¿Qué clase o tipo de terremoto se produce en cada momento y lugar?</p> <p>¿Qué relación hay entre un maremoto y un terremoto? ¿Y entre un cataclismo y un terremoto?</p> <p>¿Es lo mismo un terremoto volcánico que un terremoto preliminar?</p> <p>¿Es lo mismo una réplica sísmica que un micro-seísmo?</p> <p>¿Cuál es la rama de la geofísica que estudia los terremotos?</p> <p>¿Qué relación tienen los geólogos, oceanógrafos, físicos y matemáticos con los terremotos?</p> <p>¿Qué es el llamado anillo de fuego?</p> <p>¿Existen fenómenos asociados a los terremotos?</p>	<p>¿Cómo influye la erosión en las inundaciones?</p> <p>¿Qué es una riada? ¿Qué relación tiene con las inundaciones?</p> <p>¿Se puede prever cuándo se producirá una riada? ó, ¿dónde ocurrirá?</p> <p>¿Qué es la "gota fría"? ¿Cómo se forma?</p> <p>¿En qué época y zonas del mundo son más frecuentes las inundaciones?</p> <p>En España, ¿Qué zonas tienen más riesgo?</p> <p>¿Qué es la meteorología?</p> <p>¿Cuál es el caudal máximo fluvial?</p> <p>¿Cuál ha sido la mayor riada conocida en España?</p> <p>¿Cuál ha sido el desastre natural más grave de México?</p> <p>¿Qué medidas de prevención podemos adoptar antes de una inundación?</p> <p>¿Qué medidas podemos tomar durante y después de una inundación?</p> <p>¿Cuándo una zona es declarada "zona catastrófica"?</p> <p>¿Por qué es recomendable asegurar los bienes?</p> <p>¿Cómo afecta la teoría del calentamiento global a esta catástrofe?</p>

B. PROPUESTA DE ÍNDICE COMÚN

- I. CONCEPTO Y PARTES
- II. ETIOLOGÍA
- III. TEORÍAS
- IV. CARACTERÍSTICAS
 - A. FORMA Y COMPOSICIÓN
 - B. INFLUENCIA DE OTRAS VARIABLES EN LOS EFECTOS DE LAS CATÁSTROFES
- V. CLASIFICACIÓN
- VI. CATÁSTROFES MÁS IMPORTANTES
- VII. RAMAS DE LA CIENCIA Y PROFESIONALES QUE ESTUDIAN CADA UNO DE ESTOS FENÓMENOS
- VIII. LOCALIZACIÓN DE LAS CATÁSTROFES
- IX. EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS EN EL ENTORNO (SERES VIVOS, INERTES...)
- X. APARICIÓN DE OTROS FENÓMENOS ASOCIADOS A ESTAS CATÁSTROFES
- XI. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y PREDICCIÓN
- XII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

C. PROPUESTA DE ÍNDICE DE CADA CATÁSTROFE

VOLCANES

I. CONCEPTO Y PARTES

- ¿Qué es un volcán?
- ¿Cuáles son las partes de un volcán?
- ¿En qué consiste una erupción?

II. ETIOLOGÍA

- ¿Cuál es el origen etimológico de la palabra volcán?
- ¿Por qué sucede una erupción?

III. TEORÍAS

- ¿Qué teoría geológica explica la formación de volcanes?

IV. CARACTERÍSTICAS *(forma y composición; influencia de otras variables en los efectos de las catástrofes)*

- ¿Cómo se forma?
- ¿Cómo es por dentro, cuáles son sus partes?
- ¿Cómo se comportan los volcanes?
- ¿Qué forma y composición tienen los volcanes?
- ¿Distinguimos los distintos materiales que expulsan?
- ¿Cuáles son sus características?

V. CLASIFICACIÓN

- ¿Conocemos cómo se clasifican los volcanes?
- ¿Qué diferencias y semejanzas hay entre los volcanes terrestres y submarinos?

VI. CATÁSTROFES MÁS IMPORTANTES

- ¿Cuáles son los volcanes más importantes del mundo?
- ¿Cuáles son los volcanes más activos en el mundo?
- ¿Cuál es el más grande del mundo? ¿Y el más antiguo?

VII. RAMAS DE LA CIENCIA Y PROFESIONALES QUE ESTUDIAN CADA UNO DE ESTOS FENÓMENOS

- ¿Quién estudia los volcanes?
- ¿Qué es la vulcanología?
- ¿Qué son los megatones?, ¿Por qué los relacionamos con los volcanes?

VIII. LOCALIZACIÓN DE LAS CATÁSTROFES

- ¿Tiene alguna explicación que los volcanes se localicen en una determinada zona?
- ¿Cuáles son las áreas volcánicas más importantes de España?
- ¿Cuáles son las diferencias y semejanzas entre los volcanes de Asia, América, Europa, Oceanía y África?
- ¿Sólo existen volcanes en la Tierra?

IX. EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS EN EL ENTORNO (SERES VIVOS, INERTES...)

- ¿Podemos considerar los volcanes como fuente de recursos?, ¿Qué beneficios podemos obtener a partir de ellos?
- ¿Sabemos cuáles son los efectos de la nube de ceniza de un volcán?
- ¿Qué efectos produce la lluvia ácida?
- ¿Reconocemos los diferentes paisajes volcánicos?
- ¿Qué efectos tiene una erupción volcánica sobre la tierra, los seres vivos...?
- ¿Cómo influye un volcán en la flora y fauna que lo rodea?
- ¿Cuáles son los riesgos que existen para las personas que viven cerca de ellos?

X. APARICIÓN DE OTROS FENÓMENOS ASOCIADOS A ESTAS CATÁSTROFES

- ¿Qué fenómenos se asocian a los volcanes?

XI. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y PREDICCIÓN

- ¿Cómo se mide la intensidad de un volcán?
- ¿Qué aparatos se utilizan en el estudio de los volcanes?

XII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- ¿Qué medidas de prevención y de protección podemos utilizar frente a los volcanes?

TERREMOTOS

I. CONCEPTO Y PARTES

- ¿Qué es un terremoto? y ¿un sismo?
- ¿Qué es y cómo podemos conocer el epicentro?
- ¿Qué es y cómo podemos conocer el hipocentro?
- ¿Cómo se propaga el movimiento sísmico?

II. ETIOLOGÍA

- ¿Por qué se producen los terremotos?
- ¿Cómo se produce un terremoto? ¿Cuál es su origen?
- ¿Qué es una falla geológica?

III. TEORÍAS

- ¿En qué se basa la teoría de la tectónica de placas?

IV. CARACTERÍSTICAS *(forma y composición; influencia de otras variables en los efectos de las catástrofes)*

- ¿Qué son las réplicas?
- ¿Qué tipo de sacudidas conocemos?
- ¿Cuál es la intensidad y duración de los terremotos?
- ¿Qué tipo de ondas sísmicas hay y cuáles son sus características?
- ¿Conocemos la importancia de indicadores como la localidad donde se produce, hora, duración, dirección, carácter, intensidad, números de sacudidas?

V. CLASIFICACIÓN

- ¿Qué clase o tipo de terremoto se produce en cada momento y lugar?
- ¿Qué relación hay entre un maremoto y un terremoto? ¿Y entre un cataclismo y un terremoto?
- ¿Es lo mismo un terremoto volcánico que un terremoto preliminar?
- ¿Es lo mismo una réplica sísmica que un micro-seísmo?

VI. CATÁSTROFES MÁS IMPORTANTES

- ¿Cuál fue el primer terremoto registrado, dónde y cuándo tuvo lugar?
- ¿Cuál ha sido hasta el momento el mayor terremoto?

VII. RAMAS DE LA CIENCIA Y PROFESIONALES QUE ESTUDIAN CADA UNO DE ESTOS FENÓMENOS

- ¿Cuál es la rama de la geofísica que estudia los terremotos?
- ¿Qué relación tienen los geólogos, oceanógrafos, físicos y matemáticos con los terremotos?

VIII. LOCALIZACIÓN DE LAS CATÁSTROFES

- ¿En qué parte de la tierra se producen?
- ¿Qué es el llamado anillo de fuego?

IX. EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS EN EL ENTORNO (SERES VIVOS, INERTES...)

- ¿Existe algún comportamiento animal que nos indique que estamos ante un terremoto?
- ¿Cuáles son los efectos de los terremotos?

X. APARACIÓN DE OTROS FENÓMENOS ASOCIADOS A ESTAS CATÁSTROFES

- ¿Existen fenómenos asociados a los terremotos?

XI. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y PREDICCIÓN

- ¿Cómo se miden los terremotos?
- ¿Para qué se utilizan las Escalas Richter y Mercalli?
- ¿Cómo podemos predecir el tiempo, lugar y magnitud de un terremoto?
- ¿Qué es un sismógrafo?
- ¿Sabes de qué año data el primer sismógrafo y quién lo construyó?

XII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- ¿Qué medidas de prevención podemos adoptar ante un terremoto?
- ¿Qué medidas podemos tomar durante y después de un terremoto?
- ¿Qué harías y que no harías ante un terremoto?

INUNDACIONES

I. CONCEPTO Y PARTES

- ¿Qué es una inundación?
- ¿Qué es una riada? ¿Qué relación tiene con las inundaciones?
- ¿Qué es la "gota fría"? ¿Cómo se forma?

II. ETIOLOGÍA

- ¿Cómo se producen? ¿Cuáles son las causas y factores que contribuyen a una inundación?
- ¿Conocemos los mecanismos productores de la precipitación?
- ¿Cómo influye en una inundación el que exista o no vegetación en una ladera de la montaña?

III. TEORÍAS

- ¿Cómo afecta la teoría del calentamiento global a esta catástrofe?

IV. CARACTERÍSTICAS *(forma y composición; influencia de otras variables en los efectos de las catástrofes)*

- ¿Cómo influye la erosión en las inundaciones?
- ¿Cuál es el caudal máximo fluvial?

V. CLASIFICACIÓN

- ¿Qué tipo de inundaciones hay?
- ¿Qué es y qué relación tienen con las inundaciones la alerta amarilla, alerta verde, presiones y temporal?

VI. CATÁSTROFES MÁS IMPORTANTES

- ¿Cuál ha sido la mayor riada conocida en España?
- ¿Cuál ha sido el desastre natural más grave de México?

VII. RAMAS DE LA CIENCIA Y PROFESIONALES QUE ESTUDIAN CADA UNO DE ESTOS FENÓMENOS

- ¿Qué es la meteorología?

VIII. LOCALIZACIÓN DE LAS CATÁSTROFES

- ¿Por qué existen zonas más vulnerables y sensibles a las inundaciones?
- ¿Cuáles son las áreas en las que se concentran?
- ¿En qué época y zonas del mundo son más frecuentes las inundaciones?
- En España, ¿Qué zonas tienen más riesgo?

IX. EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS EN EL ENTORNO (SERES VIVOS, INERTES...)

¿Cuándo una zona es declarada “zona catastrófica”?

X. APARICIÓN DE OTROS FENÓMENOS ASOCIADOS A ESTAS CATÁSTROFES

¿Existe alguna relación entre las coladas de barro que se forman en las erupciones volcánicas y las inundaciones?

¿Qué relación hay entre huracanes y ciclones con las inundaciones?

¿Qué relación hay entre los deslizamientos de laderas y las inundaciones?

¿Qué relación hay entre un tsunami y una inundación?

¿Cómo las ventoleras influyen en las inundaciones?

XI. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y PREDICCIÓN

¿Se puede prever cuándo se producirá una riada? ó, ¿Dónde ocurrirá?

XII. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

¿Qué relación hay entre los sumideros con la prevención de una inundación?

¿Qué medidas de prevención podemos adoptar antes de una inundación?

¿Qué medidas podemos tomar durante y después de una inundación?

¿Por qué es recomendable asegurar los bienes?

III.2.2.- PLANIFICACIÓN

a) Organización del aula:

Este proyecto está dirigido a todo el grupo clase. Se organizarán tres grupos de expertos:

- A. Vulcanólogos
- B. Sismólogos
- C. Hidrólogos

En cada grupo se determinarán unos roles, un representante o coordinador del mismo, un periodista, un presentador y unos colaboradores; se elaborará un esquema de trabajo y se repartirán los distintos tipos de tareas.

El aula se dividirá en tres espacios dedicados al trabajo de cada grupo. Cada grupo contará con un espacio para poder trabajar y tener recogido allí su material.

b) Organización del trabajo:

- Se facilitará el acceso y la utilización de las diferentes fuentes de información, ayudando a los alumnos tanto en el acceso como en el tratamiento, recogida y clasificación de la información:
 - Qué información hay que buscar y dónde.
 - Discriminación de la información que no sea necesaria.
 - Análisis de los datos, síntesis y profundización en ellos para entenderlos.
 - Selección de la información: diferenciación de lo importante y significativo de lo secundario, ordenación, organización y estructuración de la misma.
 - Interpretación de la información: análisis, síntesis, comentarios, reflexiones, relaciones, comparaciones, juicios e inferencias de los datos encontrados.
 - Conversión de la información en conocimiento: palabras, signos... de uso en el aula.
 - Selección y establecimiento de procedimientos para que los alumnos puedan volver a indagar las respuestas necesarias en cada momento.

- Se orientará sobre cómo elaborar y utilizar los diferentes “cuadernos” de trabajo, individuales, grupal y de proyecto...

Tipos de cuadernos:

- **Cuaderno de trabajo grupal.** Uno por grupo, en el que incluiremos fotografías, mapas, tablas comparativas entre ellos, fotos de maquetas, de volcanes, de sismógrafos etc.
 - **Cuaderno del proyecto.** Con todo el material se elaborará un cuaderno general de todo el proyecto, estableciendo las partes y los puntos que se van a incluir de cada grupo.
- Se organizará los itinerarios de cada grupo, indicándoles los índices o preguntas.
 - Se establecerá un calendario semanal, especificando el desarrollo del trabajo.

c) Comunicación del trabajo.

Se establecerán tres momentos para intercambiar, compartir las experiencias de aprendizaje.

- Comunicación intragrupo. En cada grupo de expertos se realizará periódicamente puestas en común para informar sobre el desarrollo de las diferentes actividades que se están realizando, según los roles asignados.
 - Comunicación intergrupos. Cada grupo determinará la forma de exposición de su trabajo y el número de sesiones necesarias para exponer sus tareas al grupo-clase.
 - Comunicación al centro. Se elegirá un aspecto y cada grupo hará una presentación en power-point, por ejemplo sobre las medidas de prevención, la influencia del clima, la influencia del hombre en las tres catástrofes trabajadas, etc.
- d) Se elaborará un inventario de recursos como materiales, fuentes, enlaces, personas... que se necesita para desarrollar nuestro proyecto.

- Ordenador y acceso a Internet.
 - Biblioteca del aula y del centro.
 - Información oral (personas afectadas).
 - Visitas a centros: meteorológicos, museos, universidades.
 - Periódicos, revistas científicas, artículos...
 - Vídeos, imágenes impactantes.
 - Materiales específicos para realizar maquetas.
 - Material escolar: cuadernos, cartulinas, rotuladores, compás, reglas, calculadoras...
 - Páginas y enlaces de internet. (Adjunto)
 - Laboratorio.
 - Aula de música y/o instrumentos musicales.
- e) Temporalización: El tiempo dedicado a este proyecto será determinado por el profesor según el nivel del grupo, experiencia del profesor en trabajo por proyectos, el número de preguntas seleccionadas, el número de catástrofes...
- f) Propuesta de actividades: el alumnado podrá realizar diferentes actividades.

A continuación hacemos una propuesta de actividades que se han agrupado teniendo en cuenta la taxonomía de Bloom.

A. PROPUESTA DE ACTIVIDADES.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO	ACTIVIDADES
CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Visitar y recoger datos en museos, institutos, centros meteorológicos... • Investigar y listar: <ul style="list-style-type: none"> ○ Primer sismógrafo. ○ Primer vulcanólogo, meteorólogo, hidrólogo. ○ Primer volcán, terremoto, inundación registrada. ○ Volcán, terremoto e inundación más destructivos. ○ Volcanes más activos. ○ Volcanes submarinos. ○ Volcanes en otros planetas. • Investigar y describir: <ul style="list-style-type: none"> ○ La repercusión de los volcanes en los océanos. ○ Causas de aparición del fenómeno del “niño”. ○ Efectos de la explosión del volcán Krakatoa en 1883. ○ La relación entre magnitud de la catástrofe y daños causados. ○ Por qué no hay volcanes en el Himalaya. ○ Investigar por qué flota una placa tectónica. Argumentación.
COMPRENSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar gráficas (temperaturas, presiones...) • Interpretación de una tabla comparativa entre la tierra: placas... y un terremoto.
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer una relación entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La tectónica de placas y la distribución mundial de volcanes. ▪ Bordes de placa y sismicidad en la Península Ibérica. ▪ Determinar la evolución de las placas tectónicas desde el 2000 hasta la actualidad. ▪ Recoger los efectos ocasionados por alguna catástrofe en la fauna y flora de nuestro país.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO	ACTIVIDADES
ANÁLISIS Y SÍNTESIS	<ul style="list-style-type: none"> • Inventar crucigramas, sopa de letras con características, partes, tipos, ...de las tres catástrofes • Diseñar y explicar los trabajos realizados a los compañeros del centro... en Power point. • Desarrollar un índice y un mapa de vulnerabilidad de diferentes municipios. • Diseñar un cuaderno informativo (bilingüe) por cada grupo, recogiendo información sobre las tres catástrofes. • Diseñar el cuaderno del Proyecto. • Inferir problemas de gráficas, ... • Diseñar una tabla con las diferencias, semejanzas de las tres catástrofes de diferentes países. • Componer un mapamundi donde se señalen los lugares donde hay actividad volcánica: en el mundo y otro de España. • Componer un mapamundi donde se señalen los lugares donde hay alta sismicidad en el mundo y otro de España. • Componer un mapamundi donde se señalen los lugares donde hay más inundaciones en el mundo y otro de España. • Diseñar un tríptico con las funciones de los distintos profesionales relacionadas con estas catástrofes (vulcanólogo, geólogo, meteorólogo, científico, ingeniero...) • Analizar un mapa de riesgos de inundaciones de España. • Analizar diferentes textos de catástrofes: Pompeya, Herculano, Egipcios... • Explicar en un mapa la situación actual de las placas tectónicas. • Componer textos en los que se recojan las características esenciales de las tres catástrofes, partiendo de imágenes. • Seleccionar partes y tipos de volcanes a partir de imágenes. • Diseñar una tabla que recoja aspectos como fauna, flora, país, continente, sobre los siguientes volcanes: Malintzin, De fuego de Colima, Galeras, Monte Vesubio. • Diseñar murales con las medidas de prevención antes, durante y después del fenómeno. • Comparar y analizar dos textos sobre terremotos, sobre volcanes e inundaciones.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO	ACTIVIDADES
ANÁLISIS Y SÍNTESIS	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un panel para el centro. • Análisis de un vídeo, reconociendo detalles, ideas fundamentales y secundarias a partir de un guión que elaborara el profesor o ellos. • Visionado de alguna película sobre estos temas (Videoforum). Algunas de ellas: Kratatoa, al este de Java, dirigida por Bernard Kowalski, 1969; El diablo a las cuatro, Mervyn Le Roy, 1961; Terremoto, de Mark Robson, 1974; Un pueblo llamado Dante Speak...) • A partir de la recogida de opiniones de personas que hayan vivido alguna de estas situaciones: Comparar y formular qué catástrofe es la más y menos devastadora, la que más se puede controlar, prevenir, diferencias de medidas... aportando argumentos. • Diseñar una ficha comparativa sobre las diferentes medidas en las tres catástrofes. • Diseñar una ficha comparativa con las semejanzas y diferencias entre los efectos que provocan los volcanes submarinos (maremotos y tsunamis) • Diseñar una ficha comparativa sobre la situación actual en España sobre los riesgos (V,T,I) en las diversas comunidades autónomas, dando una explicación científica. • Diseñar un glosario, recogiendo el vocabulario específico del proyecto, que se ira completando a lo largo del proyecto. • Confeccionar murales, uno de cada catástrofe: escribiendo un texto expositivo, recogiendo las ideas clave y relacionándolas con imágenes. • Formular pasos a seguir en la elaboración de un mural, por ejemplo los siguientes: planificar el trabajo, distribuir tareas y poner plazos; buscar información escrita y gráfica, seleccionarla y resumirla; elaborar el esquema del texto expositivo; escribir el borrador del texto, revisarlo; relacionar la información grafica con la escrita: confeccionar el mural. • Componer textos narrativos, expositivos...: (Se les puede aportar un hoja de control para redactar el texto: esquema inicial del texto, relacionar las partes del texto con los términos adecuados...)

HABILIDADES DE PENSAMIENTO (Aplicación, análisis, síntesis)	ACTIVIDADES
<p style="text-align: center;">CREATIVAS (EXPRESIÓN PLÁSTICA Y ARTÍSTICA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Inventar condiciones que una escuela debe tener para que sea lo más segura en una zona de riesgo: terremotos, inundación y ante volcán. • Desarrollar un guión-modelo para las entrevistas. • Construir una maqueta de un volcán. • Hacer un puzzle con las partes de un volcán. • Inventar modelos de gráficas. Temperaturas, presiones... • Construir un sismógrafo. Dibujar un sismógrafo y explicar las partes. (Hay una página web donde se ve en movimiento el funcionamiento.) • Construir un GPS. • Elaborar poemas. • Elaborar modelos de crucigramas, sopas de letras... • Elaborar un mural con imágenes de la secuencia de actuaciones a realizar antes, durante y después de una catástrofe (uno para cada fenómeno) • Diseñar un plan de actuación ante una catástrofe (V-I-T) y recogerlo en un tríptico. • Dibujos e ilustraciones para los cuadernos informativos, de trabajo. • Maquetas • Elaborar cuadernos: individuales, informativos... • Elaborar una carpeta de Proyecto conjunto (se recogen todas las fases, lo más significativo) • Elaborar un glosario (vocabulario) • Elaborar y seleccionar trípticos. • Escribir un artículo en el periódico del colegio. • Escribir textos narrativos sobre el futuro de nuestra tierra: influencia del cambio climático... • Elaborar murales donde se recojan los efectos causados ante la hipótesis "Si todos los volcanes del mundo entrarán en erupción al mismo tiempo". • Asociar imágenes de las distintas catástrofes con una composición musical.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO (Aplicación, análisis, síntesis, evaluación)	ACTIVIDADES
PERIODÍSTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar titulares de prensa en los que se hable de erupciones volcánicas, de terremotos y de inundaciones. Elaborar una hoja científica recogiendo comentarios e ideas esenciales. • Hacer entrevistas, a partir de un guión, a algún familiar, amigo, conocido que haya vivido una situación difícil ante alguna catástrofe. • Buscar textos literarios donde aparezcan catástrofes: poemas... • Realización de una encuesta sobre las preocupaciones, sensibilidad, conocimiento... por parte de la gente sobre estas catástrofes. • Escribir una noticia sobre una catástrofe. • Dibujar las diferentes placas litosféricas que existen. • Elaborar un dossier de un terremoto, volcán e inundación en concreto, acontecido en España, recogiendo los siguientes datos: localización, fecha, longitud, latitud, magnitud, intensidad, daños, intervenciones... • Escribir artículos desde distintos puntos de vista (periodista, ciudadano, especialista) sobre la mayor riada conocida en España.
INFORMÁTICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del trabajo en Power point. • Elaboración de webquest. • Búsqueda de información y/o recursos. • Elaboración de textos, poemas...
DE EXPERIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de un volcán a partir de diferentes materiales para observar los diferentes tipos de erupción. Realizando distintas hipótesis.

III.2.3.- PROPUESTA DE TRABAJO

Todo lo investigado, analizado, confrontado se reflejará en unos productos.

Trabajo escrito.

Se elaborará un Cuaderno de proyecto, en el que una parte puede estar escrita en inglés, un panel expositivo, un cuaderno de grupo, unos textos expositivos y narrativos, unos esquemas, índices, guiones de entrevistas, artículos de prensa, carteles, trípticos, tablas comparativas, fichas, crucigramas, sopas de letras, glosario, poemas, etc.

Trabajo oral.

Se hará una presentación y exposición de los trabajos, una asociación de imágenes a composiciones musicales, entrevistas, etc.

Trabajo tecnológico.

Se realizará una presentación en power-point y/o una elaboración de webquest.

Trabajo Plástico.

Se elaborará alguna actividad de tipo plástico, como por ejemplo murales (fotografías, dibujos), maquetas, puzzles, construcción de un sismógrafo, volcán. GPS.

De todos estos trabajos se hará una selección y se recopilarán en el Cuaderno de proyecto.

III. 3.- PROCESO

1. Se elaborará un mapa conceptual que recogerá fotos y el índice común.
2. Se organizarán tres grupos: vulcanólogos, sismógrafos e hidrólogos.
En cada grupo se elegirá un representante, se elaborará previamente un esquema de trabajo y se repartirán las tareas dentro del grupo.
3. Organización del trabajo.
 - a. Se orientará sobre cómo hacer y utilizar los diferentes cuadernos, individual, de grupo y de proyecto.
 - b. Se organizarán los itinerarios a seguir para el trabajo. Preguntas, índice común y subíndices para cada grupo.
 - c. Se establecerá un calendario semanal, realizando puestas en común para hacer un seguimiento del desarrollo del trabajo.
4. A partir del índice común se extraerán unos subíndices para cada grupo.
 - a. Volcanes
 - b. Terremotos
 - c. Inundaciones
5. Elaboración de los cuadernos:
 - a. Cuaderno individual: donde se recogerá el índice individual y el diario (en el que se recopilará todas sus dudas, inquietudes, dificultades, sentimientos, emociones, vivencias, gustos, ... suscitados en el desarrollo de las diferentes actividades)
 - b. Cuaderno de grupo, donde cada uno incluirá todo lo que se va trabajando (fotografías, mapas, comparaciones...)
 - c. Cuaderno de proyecto. Con todo el material elaborado se construirá un cuaderno general de todo el proyecto, acordándose previamente qué partes incluirán cada grupo.
6. Transformación de la información.
Se elegirá un aspecto y cada grupo hará una presentación, por ejemplo sobre las medidas de prevención, la influencia del clima en las catástrofes, la influencia del hombre en ellas.

III. 4.- RECURSOS

INVENTARIO DE RECURSOS

Para la realización de este proyecto se necesitarán los siguientes recursos:

- Ordenador y acceso a Internet.
- Biblioteca del aula y del centro.
- Información oral (personas afectadas)
- Visitas a centros: meteorológicos, museos, universidades.
- Periódicos, revistas científicas, artículos...
- Enciclopedias.
- Diccionarios.
- Materiales específicos para realizar maquetas.
- Material escolar: cuadernos, cartulinas, rotuladores, compás, reglas, calculadoras...
- Laboratorio.
- Aula de música y/o instrumentos musicales.
- Bibliografía.
- Vídeos, imágenes impactantes.
- Páginas y enlaces de internet, (Anexo VI)

III. 5.- EVALUACIÓN

En el aprendizaje por proyectos, se evaluará el proyecto, con sus objetivos, contenidos, metodología, recursos, etc., el desempeño de los alumnos, el proceso de aprendizaje y el producto final.

Como cualquier aprendizaje precisa una evaluación inicial. En la presentación del tema detectamos qué es lo que saben sobre él nuestros alumnos. Una evaluación continua, para ir observando las dificultades que van encontrando, cómo las van superando, qué y cómo están aprendiendo... Y una evaluación final, para valorar el cumplimiento de los objetivos previstos, la implicación, motivación de los alumnos, la calidad de los trabajos y del producto final.

En los anexos se aporta una propuesta de evaluación a través de cuestionarios y hojas de comprobación, unos dirigidos a los alumnos y otro al profesorado.

ANEXOS

PARTE TEÓRICA

- ANEXO I. Planificación de un Proyecto**
- ANEXO II. Hoja de recursos del Proyecto**
- ANEXO III. Programación semanal/quincenal**
- ANEXO IV. Seguimiento. Listado de comprobación**

ANEXO I. a)

PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

TÍTULO DEL PROYECTO
PROFESORES
CURSO
ÁREAS / MATERIAS
TEMA O GRANDES IDEAS DEL PROYECTO

ANEXO I. b)

OBJETIVOS DIDÁCTICOS

OBJETIVOS DIDÁCTICOS					
ACTIVIDADES	RECURSOS	AGRUPAMIENT	TIEMPOS/ESPA	COMPETENCIAS TRABAJADAS	EVALUACIÓN

ANEXO II.

HOJA DE RECURSOS DEL PROYECTO

PROYECTO.....

Espacios	
Libros/otras fuentes	
Enlaces de internet y páginas web	
Materiales	
Otros (padres, voluntarios comunidad, profesores...)	

ANEXO III.

PROGRAMACIÓN SEMANAL/QUINCENAL

PROYECTO.....

SESIÓN:		
ACTIVIDADES Y TAREAS	RECURSOS	ESPACIOS/AGRUP

PARTE PRÁCTICA. EJEMPLO DE PROYECTO

- ANEXO I.** Propuesta de presentación-motivación del tema.
- ANEXO II.** Unidad didáctica.
- ANEXO III.** Propuesta de trabajo a partir de una pregunta.
- ANEXO IV.** Propuesta de seguimiento. Listado de comprobación.
- ANEXO V.** Propuesta de cuestionario para el profesorado.
- ANEXO VI.** Propuesta de cuestionario de Autoevaluación, dirigido al alumno.
- ANEXO VII.** Recursos: Listado de enlaces y páginas webs.

ANEXO I.

PROPUESTA DE PRESENTACIÓN-MOTIVACIÓN DEL TEMA.

¿PODEMOS HACER ALGO, LOS SERES HUMANOS, ANTE UNA CATÁSTROFE NATURAL?



¡Bienvenidos al mundo de los volcanes, terremotos e inundaciones!

Tenéis la oportunidad de hacer un recorrido junto con vuestros compañeros de clase y descubrir todo lo que encierra un volcán, un terremoto y una inundación: sus elementos, ubicación geográfica, cuáles son los más famosos, su devastadora acción sobre el medio ambiente, las medidas que podemos adoptar...

Durante todo este proyecto de trabajo, vais a adoptar diferentes roles, como vulcanólogos, sismólogos, hidrólogos, periodistas, coordinadores, etc.



¿Estáis preparados? Comienza el RETO...

ANEXO II.

OBJETIVOS ETAPA	OBJETIVOS ÁREA	CONTENIDOS
<p>b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y responsabilidad en el estudio así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje con los que descubrir la satisfacción de la tarea bien hecha.</p>	<p>1. Adquirir y utilizar correctamente de forma oral y escrita el vocabulario específico del área que permita el desarrollo de la lectura comprensiva a través de textos científicos, históricos y geográficos.</p>	<p>Bloque 1. Geografía. El entorno y su conservación. 3. Catástrofes Naturales: Volcanes, terremotos e inundaciones</p>
<p>i) Conocer y valorar su entorno social, natural y cultural, situándolo siempre en su contexto nacional, europeo y universal, así como las posibilidades de acción y cuidado del mismo e iniciarse en el conocimiento de la geografía de España y de la geografía universal.</p>	<p>2. Conocer y valorar la importante aportación de la ciencia y la investigación para mejorar la calidad de vida y bienestar de los seres humanos.</p>	
<p>j) Iniciarse en el aprendizaje y utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciban y elaboren.</p>	<p>10. Interpretar, expresar y representar hechos, conceptos y procesos del medio natural, social y cultural mediante códigos numéricos, gráficos, cartográficos y otros.</p>	
<p>l) Comunicarse a través de los medios de expresión verbal, corporal, visual, plástica, musical y matemática, desarrollando la sensibilidad estética, la creatividad y las capacidades de reflexión, crítica y disfrute de las manifestaciones artísticas.</p>	<p>11. Identificar, plantearse y resolver interrogantes y problemas relacionados con elementos significativos del entorno, utilizando estrategias de búsqueda y tratamiento de la información, formulación de conjeturas, puesta a prueba de las mismas, exploración de soluciones alternativas y reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje.</p>	
<p>p) Conocer y apreciar el patrimonio natural, histórico, artístico y cultural de la Comunidad de Castilla y León, desarrollar una actitud de interés y respeto, y contribuir a su conservación y mejora.</p>	<p>12. Planificar y realizar proyectos, dispositivos y aparatos sencillos con la finalidad de conocer las características y funciones de algunas máquinas, utilizando el conocimiento de las propiedades elementales de algunos materiales, sustancias y objetos.</p>	
	<p>13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y como instrumento para aprender y compartir conocimientos, valorando su contribución a la mejora de las condiciones de vida de todas las personas.</p>	

OTRAS ÁREAS: INGLÉS, MATEMÁTICAS, LENGUA, PLÁSTICA

Nota: Estos objetivos y contenidos corresponden al currículo anterior, pues este proyecto se elaboró en el curso 2010-2011.

UNIDAD DIDÁCTICA**¿Podemos hacer algo, los seres humanos, ante una catástrofe natural?**

1. Descripción de la unidad didáctica

Se presentará el proyecto a partir de unos artículos de periódico junto con unas imágenes. Se puede desarrollar en 5º y 6º de Educación Primaria y en Primer curso de ESO, en el área de Ciencias de la Naturaleza. La planificación, es decir el número de sesiones dependerá del número de preguntas elegidas, del número de catástrofes, de la experiencia que se tenga en el trabajo por proyectos.

Propuesta:

- Organización del profesorado. Se informa del proyecto en el primer claustro de principio de curso. Durante la primera semana de octubre el profesorado participante en el proyecto plantea al resto de compañeros los temas de investigación que va a ofrecer a los alumnos, y los niveles con los que se piensa trabajar.
- Información al alumnado. Segunda semana de octubre. Cada profesor informa sobre el tema a trabajar y recoge las propuestas de los propios alumnos.
- Desarrollo de los trabajos de investigación, de los materiales multimedia para exponerlos y de los trabajos por escrito, etc. Desde mediados de octubre hasta finales de marzo. Los alumnos desarrollan sus investigaciones con el necesario apoyo del profesor correspondiente. La intensidad de este apoyo está en función de la edad y nivel académico de los alumnos.
- Jornada de exposición pública de los trabajos: en el centro por ejemplo, en la semana cultural... Los alumnos exponen públicamente un tema preseleccionado sobre sus investigaciones, apoyándose para ello en los materiales multimedia que hayan elaborado.

2. Objetivos Didácticos

- Desarrollar las habilidades investigadoras en los alumnos, fomentando el uso de métodos de trabajo rigurosos y científicos.
- Dotar al alumnado de estrategias de búsqueda y análisis de información para que sepan obtener conclusiones significativas de las informaciones encontradas.
- Conseguir que los alumnos se enfrenten a una situación poco habitual para ellos, y que, generalmente, les asusta: como es exponer en público el producto de su trabajo. Es muy importante para los alumnos disponer de las suficientes herramientas y habilidades de comunicación en público.
- Fomentar la utilización de una correcta y cuidada expresión escrita.
- Acercar el Centro a toda la comunidad educativa y de forma más general al municipio.
- Utilizar las TIC de una manera totalmente aplicada, ya que en los distintos trabajos planteados, los alumnos deben usar los medios informáticos para plasmar el trabajo desarrollado.
- Acercar el entorno a los alumnos. Los temas que se van a investigar son próximos a ellos, actuales y, por ello, más fáciles de abordar, o determinar la investigación.

2. Objetivos Didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el trabajo en equipo. Durante una buena parte del curso, profesores y alumnos de diferentes áreas y niveles trabajan de manera conjunta en la consecución de un objetivo común. • Potenciar la creatividad, la autonomía, las habilidades de pensamiento de orden superior. • Iniciar al alumno en procesos de reflexión, de retroalimentación y de ajustes. • Unión de los contenidos del currículo y el pensamiento de orden superior a contextos del mundo real. • Elaboración de diferentes tipos de trabajos: escrito, oral, plástico y tecnológico.
3. Contenidos de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Concepto y partes. • Etiología. • Teorías. • Características. • Forma y composición. • Influencia de otras variables en los efectos de las catástrofes. • Clasificación. • Catástrofes más importantes. • Ramas de la ciencia y profesionales que estudian cada uno de estos fenómenos. • Localización de las catástrofes. • Efectos positivos y negativos en el entorno (seres vivos, inertes...) • Aparición de otros fenómenos asociados a estas catástrofes. • Instrumentos de medición y predicción. • Medidas de prevención.
4. Secuencia de actividades	<p>Se llevarán a cabo diferentes actividades enfocadas no sólo a conseguir los aprendizajes abordados en la unidad sino a responder a los diferentes niveles de aprendizaje que existen en el aula.</p> <p>Realizarán actividades de conocimiento, aplicación, comprensión, análisis y síntesis, creativas, periodísticas, informáticas y de experimentación. Utilización de las nuevas Tecnologías de la información y la comunicación. TIC.</p>
5.- Metodología	<p>Desarrollar actividades en las que el alumno adopte un papel activo.</p> <p>Tener en cuenta el papel del profesor y los intereses de los alumnos.</p> <p>Utilizar la globalización, el juego para motivar y aprender,</p> <p>Adecuar la respuesta a cada alumno.</p>

	<p>Trabajo en equipo, ayuda mutua, trabajo cooperativo. Adquisición de la información, estrategias y aprendizajes a partir de la experimentación e investigación. Uso de estrategias como organizadores gráficos, y realimentación del docente y compañeros. Debates, asambleas, interacciones, exposiciones... Tener en cuenta el esfuerzo y la responsabilidad en el trabajo y la atención a la diversidad.</p>
6. Recursos materiales	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenador y acceso a Internet. • Biblioteca del aula y del centro. • Información oral mediante entrevistas y testimonios de personas afectadas. • Visitas a centros meteorológicos, museos, universidades. • Periódicos, revistas científicas, artículos... • Enciclopedias. Diccionarios. • Materiales específicos para realizar maquetas. • Material escolar: cuadernos, cartulinas, rotuladores, compás, reglas, calculadoras... • Laboratorio. • Aula de música y/o instrumentos musicales. • Bibliografía. Vídeos, imágenes impactantes. Páginas y enlaces de internet, (Anexo VI)
7. Organización del espacio y el tiempo	<p>Este trabajo se realizará en diferentes espacios, aula ordinaria, biblioteca, laboratorio, centros meteorológicos... dependiendo de la actividad a realizar. Los tiempos, como se ha citado más arriba dependerá de los índices seleccionados, desarrollándose bien en sesiones semanales/quincenales en la hora del área o materia que corresponda tanto el proyecto como la actividad.</p>
8. Evaluación	<p>Evaluación inicial, continua y final. Evaluación formativa. Evaluación del profesor, autoevaluación y coevaluación. Utilización de diferentes instrumentos: Listado de comprobación semanal/quincenal, Autocuestionario, Cuestionario profesor...</p>

ANEXO III.

¿Qué catástrofes han producido efectos y consecuencias más devastadoras?

ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	TRABAJO
<p>Actividad 1.</p> <p>Buscad datos significativos sobre catástrofes devastadoras (inundaciones, volcanes, terremotos) en los distintos continentes y registrarlos en una tabla.</p> <p>Por parejas</p>	Periódicos, internet, enciclopedias, biblioteca...	Dos sesiones con trabajo para casa.	<p>Registro de datos en una tabla.</p> <p>Datos que tenemos que recoger</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nombre de la catástrofe ✓ Lugar ✓ Año ✓ Nº de fallecidos y/o desaparecidos ✓ Nº de heridos ✓ Consecuencias (pérdidas económicas...) ✓ Medidas preventivas adoptadas.
<p>Actividad 2.</p> <p>Comparad las medidas preventivas adoptadas por cada continente y sus efectos.</p>	Periódicos, internet, enciclopedias, biblioteca...	Una sesión.	Elaboración de una tabla con columnas determinando previamente unos criterios.
<p>Actividad 3.</p> <p>Elaborad un informe valorativo sobre las medidas preventivas adoptadas por aquel país que consideréis que han sido más eficaces.</p> <p>Podéis hacer referencia al presupuesto asignado...</p>	Guión que aporta el profesor sobre la forma de hacer un informe valorativo. Ejemplos de informes.	Una sesión.	Informe valorativo.

ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	PRODUCTO DE LA ACTIVIDAD
<p>Actividad 4.</p> <p>Elaborad un tríptico con las medidas de prevención acompañándole con dibujos explicativos que apoyen el texto.</p>	Ejemplos de trípticos sobre otros temas.	Dos sesiones.	Tríptico.
<p>Actividad 5.</p> <p>Escribe en tu cuaderno individual una reflexión sobre los sentimientos que te generan las consecuencias sobre estas catástrofes.</p>	Cuaderno individual.	Tarea que se realiza en casa.	Texto.
<p>Actividad 6.</p> <p><i>“Se ha producido una catástrofe y varios niños se han quedado sin casa, sin familia”</i></p> <p><i>Desde nuestro centro queremos ayudar no sólo económicamente con nuestros donativos sino también transmitirles nuestro cariño y apoyo. Piensa cómo hacerlo.</i></p> <p>Escribe una carta y/o haz un dibujo y/o realiza lo que se te ocurra para dirigírselo a esos niños:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Si tuvieras que escribirles una carta ¿Cómo la harías? ○ ¿Qué dibujarías? ○ Se te ocurre alguna otra cosa más que podríamos hacer por ellos. 	<p>Papel, bolígrafo, rotuladores...</p> <p>Si se ha producido recientemente una catástrofe, se puede utilizar un artículo del periódico...</p>	Una sesión en casa.	Libre: dibujo, carta, otro...
<p>Actividad 7.</p> <p>Exposición de las actividades al grupo clase.</p>	Cuaderno individual, C. de grupo. Ordenador.	Dos sesiones.	Exposición oral, y presentación de los materiales elaborados: tríptico, informes...

ANEXO IV.

SEGUIMIENTO: LISTADO DE COMPROBACIÓN

SEMANA:

ACTIVIDAD/DES:

QUÉ INFORMACIÓN TENEMOS HASTA AHORA	
QUÉ INFORMACIÓN NOS FALTA PARA CONTESTAR A LAS PREGUNTAS	
QUÉ FUENTES DE INFORMACIÓN HEMOS UTILIZADO	
TENEMOS IMÁGENES SUFICIENTES SOBRE EL TEMA	
MATERIALES PARA EL PRÓXIMO DÍA	
QUÉ HE APRENDIDO	

ANEXO V.

CUESTIONARIO PARA EL PROFESORADO

En el siguiente cuestionario se recoge una evaluación de la actitud, la participación, implicación y la cooperación del alumno en el proyecto; una evaluación de los distintos tipos de actividades desarrolladas en el proyecto y una valoración del Producto.

I.- EVALUACIÓN DE LA ACTITUD, PARTICIPACIÓN, COOPERACIÓN DEL ALUMNO EN EL PROYECTO.

ÍTEMS DE EVALUACIÓN	SIEMPRE	A VECES	NUNCA
Busca y aporta información.			
Participa de forma activa en las actividades propuestas.			
Hace propuestas de actividades relacionadas con el proyecto.			
Se hace preguntas sobre el proyecto que está trabajando.			
Apoya las propuestas de otros compañeros.			
Es capaz de trabajar en pequeño grupo, pidiendo ayuda cuando la necesita y ofreciéndola a los demás.			
Anticipa los pasos que habrá que dar para realizar la tarea.			
Ha ampliado sus conocimientos sobre el tema.			
Ha incorporado el vocabulario del proyecto al lenguaje habitual.			
Respeto las normas de trabajo.			
Se encuentra motivado por el proyecto.			

II.- EVALUACIÓN DE LOS ACTIVIDADES

TIPO DE ACTIVIDADES	EXCELENTE 10-9	BUENO 8-7	ACEPTABLE 6-5	NO ACEPTA < 4
<p>CONOCIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visita a museos, institutos, centros meteorológicos... - Investigación y descripción por qué no hay volcanes en el Himalaya. - Investigación y argumentación por qué flota una placa tectónica. - Investigación, listados sobre: primer sismógrafo, vulcanólogo, meteorólogo, hidrólogo, volcán, terremoto, inundación registrada; repercusiones, causas, efectos... 				
<p>COMPRENSIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación gráficas (temperaturas, presiones...) - Interpretación de tablas comparativas. 				
<p>APLICACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de relaciones. - Determinación la evolución de las placas tectónicas desde el 2000 hasta la actualidad. - Recogida de efectos en fauna y flora de las zonas españolas que han sufrido alguna catástrofe. 				
<p>ANÁLISIS Y SÍNTESIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de una ficha comparativa. - Diseño de un glosario. - Confección de los pasos a seguir en la elaboración de un mural. - Composición de mapamundis. - Diseño de tablas. - Composición de murales con las medidas de prevención antes, durante y después del fenómeno. - Diseño de un tema en inglés. 				

TIPO DE ACTIVIDADES	EXCELENTE 10-9	BUENO 8-7	ACEPTABLE 6-5	NO ACEPTA < 4
<p>ANÁLISIS Y SÍNTESIS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño índice y un mapa de vulnerabilidad de diferentes municipios. - Resolución de crucigramas, sopa de letras. - Elaboración de cuadernos. - Resolución de problemas de gráficas. - Elaboración de una tabla con las diferencias, semejanzas de las tres catástrofes. 				
<p>CREATIVAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo guión-modelo de entrevistas. - Construcción maqueta de un volcán. - Realización del puzzle con las partes de un volcán. - Elaboración gráficas: temperaturas, presiones... - Construcción sismógrafo. - Construcción GPS. - Elaboración modelos de crucigramas, sopas de letras... - Elaboración murales. - Diseño plan de actuación ante una catástrofe. - Diseño tríptico. - Dibujos e ilustraciones. - Maquetas. - Escribir textos, artículos, poemas... 				
<p>PERIODÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de entrevistas. - Búsqueda textos literarios, noticias. - Realización de una encuesta. - Elaboración noticia catástrofe. - Elaboración dossier. - Elaboración artículos desde distintos puntos de vista (periodista, ciudadano, especialista). 				

TIPO DE ACTIVIDADES	EXCELENTE 10-9	BUENO 8-7	ACEPTABLE 6-5	NO ACEPTA < 4
INFORMÁTICAS <ul style="list-style-type: none"> - Presentación en Power point. - Elaboración de Webquest. - Búsqueda de información y/o recursos. - Elaboración de textos, poemas... 				
DE EXPERIMENTACIÓN <ul style="list-style-type: none"> - Construcción de un volcán a partir de diferentes materiales, planteando hipótesis. 				

III.- EVALUACIÓN DE LOS CONOCIMIENTOS FINALES A TRAVÉS DEL PRODUCTO.

Evaluación del Cuaderno del Proyecto:

- Aspectos formales: limpieza, orden, organización...
- Aspectos gramaticales, sintácticos.
- Contenidos.
- Otros...

ANEXO VI.

AUTOEVALUACIÓN DEL ALUMNO

Te formulamos unas preguntas para que valores las actividades y los trabajos realizados. Procura contestar con sinceridad, bien subrayando y/o escribiendo tu opinión.

1.- NIVEL DE DIFICULTAD DE LAS TAREAS.

Las actividades te han parecido:

- ✓ Fáciles
- ✓ Normales
- ✓ Difíciles
- ✓ Muy difíciles

Observaciones:

2.- GRADO DE INTERÉS

Las actividades te han parecido:

- ✓ Muy interesantes
- ✓ Interesantes
- ✓ Normales
- ✓ Aburridas

Observaciones:

3.- ¿QUÉ ACTIVIDADES TE HAN GUSTADO MÁS?

- ✓ Investigar.
- ✓ Exponer en público.
- ✓ Preparar la presentación.
- ✓ Escribir un artículo.
- ✓ Ver y escuchar a los demás.
- ✓ Construir un volcán, un sismógrafo...
- ✓ Interpretar tablas.
- ✓ Otros... (especificar).

4.- ¿QUÉ ACTIVIDADES TE HAN GUSTADO MENOS?

- ✓ Investigar.
- ✓ Exponer en público.
- ✓ Preparar la presentación.
- ✓ Escribir un artículo.
- ✓ Ver y escuchar a los demás.
- ✓ Construir un volcán, un sismógrafo...
- ✓ Interpretar tablas.
- ✓ Otros... (especificar).

5. SI HAS EXPUESTO, ¿CÓMO TE HAS SENTIDO?

- ✓ Nervioso.
- ✓ Tranquilo.
- ✓ Inseguro.
- ✓ Me ha gustado.
- ✓ Otros (especificar).

6.- NIVEL DE ADQUISICIONES DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES

- ✓ He aprendido muchos conocimientos nuevos.
- ✓ He aprendido algunos conocimientos nuevos.
- ✓ He aprendido cómo elaborar un trabajo.
- ✓ He aprendido informática.
- ✓ He conocido un poco más mi entorno.
- ✓ He perdido un poco el miedo a hablar en público.
- ✓ He descubierto nuevas facetas en mí que desconocía.
- ✓ No he aprendido nada nuevo.

Observaciones:

7.- RECURSOS Y MATERIALES UTILIZADOS

Los materiales utilizados me han parecido:

Desearía trabajar con otros materiales como:

8.- GRADO DE ESFUERZO REALIZADO

Especifica el nivel de esfuerzo que has realizado en las actividades, indicando en las que más y en las que menos te has esforzado.

9.- GRADO DE PARTICIPACIÓN

- ✓ He colaborado en el trabajo de forma activa, pero no he expuesto.
- ✓ He colaborado y lo he expuesto.
- ✓ He hecho aportaciones al trabajo sin que me lo pidieran.
- ✓ Solo he hecho lo que me han dicho.
- ✓ He trabajado poco/mucho.

10.- GRADO DE SATISFACIÓN CON LA EXPERIENCIA

- ✓ Mucho.
- ✓ Bastante
- ✓ Poco
- ✓ Nada, habría preferido hacer otra cosa.
- ✓ Repetiría la experiencia en el siguiente curso.
- ✓ Otros (especificar).

11- DINÁMICA DE TRABAJO

Haz una valoración de cada uno de las formas de agrupamiento en las que has desarrollado las actividades.

TRABAJO INDIVIDUAL

TRABAJO EN PEQUEÑO GRUPO

TRABAJO EN GRAN GRUPO

12. PROPUESTAS Y SUGERENCIAS

Puedes escribir tu opinión personal sobre todo el proyecto, aportando tus sugerencias para mejorarlo, recomendaciones, etc.

ANEXO VII.

RECURSOS: PÁGINAS WEB, ENLACES

✓ Volcanes.

<http://www.volcanesdecanarias.com/>

<http://centros3.pntic.mec.es/cp.valvanera/volcanes/queson/queson.html>

http://www.lareserva.com/home/10_volcanes_mas_importantes_del_mundo

<http://www.astromia.com/tierraluna/volcanes.htm>

http://www.volcanesdecanarias.com/interna/Educacion/download/Guia/Cap5_77-94.PDF

<http://www.astromia.com/tierraluna/tipovolcanes.htm>

<http://centros3.pntic.mec.es/cp.valvanera/volcanes/foma/forma.html>

<http://www.webtenerife.com/PortalTenerife/Area+profesional/Tenerife+Film+Commission/Localizaciones/Paisaje+volcanico/?Lang=es>

http://www.youtube.com/watch?v=rp_Oep7ZILE

<http://www.monografias.com/trabajos/volcanes/volcanes.shtml>

<http://www.volcanovideo.com/>

<http://www.educared.net/concurso2001/152/volcan.htm>

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2ESO/tierrin/contenidos6.htm>

<http://www.ineter.gob.ni/geofisica/vol/Amenazas.htm>

<http://www.argentinaxplora.com/activida/volcan/volcan.htm>

<http://bioinfoplas.blogspot.com/2010/02/webquest-volcanes-en-canarias-2-eso.html>

<http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/08RiesgN/130Inund.htm>

<http://www.inforiesgos.es/es/riesgos/naturales/volcanes/index.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=viWNLUM-1xQ>

<http://www.educared.net/concurso2001/152/volcan.htm#distribucion>

✓ **Mapamundi de volcanes.**

http://almez.pntic.mec.es/~jmac0005/ESO_Geo/TIERRA/Fotos/_placas.jpg

✓ **Titulares de prensa sobre volcanes.**

http://www.elpais.com/articulo/internacional/volcan/Llaima/sacude/Chile/elpepuint/20090405elpepuint_6/Tes

<http://www.elmundo.es/elmundo/2007/02/27/internacional/1172594128.html>

<http://www.elmundo.es/elmundo/2002/10/27/sociedad/1035737084.html>

<http://www.elmundo.es/elmundo/2004/08/02/ciencia/1091468034.html>

✓ **Inundaciones.**

<http://www.tecnun.es/asignaturas/Ecologia/Hipertexto/08RiesgN/130Inund.htm>

<http://www.listo.gov/america/beinformed/floods.html>

<http://www.proteccioncivil.org/es/Recomendaciones/Inundaciones.html>

✓ **Terremotos.**

http://www.oni.escuelas.edu.ar/2006/LA_PAMPA/1130/Terremotos.htm

http://www.hyogo.uncrd.or.jp/publication/pdf/Report/SESI%20Outcome/SESI..Outcome_sp.pdf

<http://www.terra.es/personal/agmh25/volcanes/sismo.htm>

<http://www.angelfire.com/nt/terremotos1/>

<http://www.portalciencia.net/geoloter.html>

<http://personal4.iddeo.es/pcivilcleon1/terremotos.htm>

http://www.elpais.com/graficos/sociedad/produce/terremoto/elpgrasoc/20030122elpepusoc_2/Ges/

✓ **Titulares de prensa.**

http://www.elpais.com/articulo/internacional/terremoto/magnitud/63/sacude/ciudad/Mexico/dejar/victimas/elpepuint/20070413elpepuint_10/Tes

http://www.elpais.com/articulo/internacional/fuerte/terremoto/causa/150/muertos/Italia/elpeuint/20090406elpeuint_2/Tes

http://www.elpais.com/graficos/internacional/Maremoto/terremoto/tsunami/catastrofe/desastre/richter/Asia/indonesia/malasia/tailandia/india/africa/elpeuint/20041228elpeuint_1/Ges/

http://www.elpais.com/articulo/internacional/supervivientes/tragedia/relatan/escenas/horror/olas/metros/elpeuint/20041227elpeuint_4/Tes

✓ **Mapamundi de terremotos.**

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/db/Quake_epicenters_1963-98.png

http://www.inforiesgos.es/es/riesgos/naturales/terremotos/Sismicidad_Peninsula_Iberica.jpg

http://almez.pntic.mec.es/~jmac0005/ESO_Geo/TIERRA/Fotos/placas.jpg

✓ **Cambio climático.**

http://unfccc.int/resource/docs/publications/caring2005_sp.pdf

http://www.mma.es/portal/secciones/cambio_climatico/el_cambio_climatico/

<http://www.cambioclimaticoglobal.com/index.html>

<http://www.greenpeace.org/espana/>

<http://www.frenaelcambioclimatico.org/blog/>

BIBLIOGRAFÍA

Hernández, F.; Sancho, J.M. (1993). *Para enseñar no basta con saber la asignatura*. Barcelona: Paidós

Hernández, F.; Ventura, M. (1992). *La organización del currículo por proyectos de trabajo*. Barcelona: Octaedro 2008

Hernández, Fernando. *La organización del currículum y los Proyectos de Trabajo*. ICE-Grao. Barcelona 1998

J.Gimeno Sacristán y Ángel Pérez Gómez. *Comprender y transformar la enseñanza*. Ed. Morata

José Gimeno Sacristán. [La evaluación en la enseñanza](#). Ediciones Morata

Hernández, Fernando. Art. Los proyectos de trabajo: la necesidad de nuevas competencias para nuevas formas de racionalidad.

Rudolf Tippelt, Hans Lindemann. Art. El Método de Proyectos

ÁREA, M. "Hablemos más de métodos de enseñanza y menos de máquinas digitales: Los proyectos de trabajo a través de la WWW" en "COOPERACIÓN EDUCATIVA" Nº 79 M.C.E.P-Sevilla 2006.

ANGUITA, M (2009) "**¿Cómo aprenden los niños y las niñas desde la Perspectiva Educativa de los Proyectos de Trabajo? ¿Cómo aprenden los/as maestros/as? ¿Cómo aprende la escuela? ¿Cómo aprendo yo misma repensando mi trayectoria y reflejándome en las narrativas que acompaño?**" Trabajo de investigación de Marisol Anguita López.

ZABALA, A. y ARNAU, L. (2008) "**11 ideas clave**. Cómo aprender y enseñar competencias". Barcelona: Graó.

JACKIE WALSH Y BETH SATTES (2005), autores de Cuestionamientos de Calidad: *Prácticas Fundamentadas en la Investigación para Involucrar a Todos los Alumnos*.

Ejemplo de proyecto. En la página del CNICE del MEC se expone, como ejemplo, el diseño de un túnel ferroviario de alta velocidad para el transporte rápido de pasajeros, con la pretensión trabajar ciencias y matemáticas a partir de un Proyecto.

✓ "**Los proyectos de trabajo como propuesta educativa para generar contextos de aprendizaje y desarrollar competencias en educación Infantil**". Autoras Isabel María Gallardo, Nieves Fabuel Este. Congreso internacional "Educación Infantil y desarrollo de competencias" organizado por la asociación mundial de educadores infantiles (amei-waece) en Madrid los días 28,29 y 30 de Noviembre de 2008.

HERNÁNDEZ, F. (2002) Los proyectos de trabajo. Mapa para navegantes en mares de incertidumbre. *Cuadernos de Pedagogía*, 310, 78---82.

FABUEL, N.; GALLARDO, I. M.; MINGO, M. (1998) La maleta de CLAC: Una maleta interestelar con cien libros terrícolas. *Revista Kikiriki*, MCEP 48, 56--59.

FABUEL, N.; GALLARDO, I.M.; MINGO, M. (1999) La animación lectora en la educación infantil: un placer compartido. *Revista Kikiriki*, MCEP 54, 55—66

- ✓ **Trabajando por Proyectos en el mundo Vegetal. Proyecto Maravillas Verdes.** Junta de Andalucía. Consejería de Educación. Plataforma Helvia. Colegio Público “Lepanto” En Mairena de Aljarafe.

<http://ieros.comxa.com/maravillasverdes>

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/centros-tic/41601401/helvia/sitio/#>

- ✓ **Trabajando por Proyectos. ¿Dónde Vivimos? Una propuesta para trabajar** Junta de Andalucía. Consejería de Educación. Plataforma Helvia. Colegio Público “Lepanto” En Mairena de Aljarafe.

<http://ieros.comxa.com/dondevivimos/>

- ✓ **INTEL. Educación: Diseño de Proyectos Efectivos. Ejemplos para distintas etapas. Ejemplos**

- **Agua de Estanque y renacuajos. Primer ciclo de Primaria. Edad de 5 a 7 años. Área de ciencias naturales.**

Estudiantes de primer ciclo de primaria crían ranas a partir de huevos y comparten su experiencia en un folleto informativo para visitantes de la nueva exhibición de anfibios en el zoológico local.

<http://www97.intel.com/cr/ProjectDesign/UnitPlanIndex/PondwaterAndPollywogs/index.htm>

- **Sustancia para el pensamiento. ¿Cómo puedo mantenerme saludable? Segundo ciclo de Primaria. Edad 8 a 10 años. Áreas de ciencias y matemáticas.**

Alumnos de 2º ciclo de primaria aprenden sobre salud, nutrición y consumismo mientras crean un nuevo restaurante que ofrece comida nutritiva y apetitosa.

<http://www97.intel.com/cr/ProjectDesign/UnitPlanIndex/pensamiento/>

Tercer ciclo de primaria. Edad 11 a 13 años. Ejemplos:

- **Destino América nuestra esperanza, nuestro futuro. ¿Por qué la gente se traslada de un sitio a otro? Áreas de ciencias Sociales**

Los estudiantes viajan atrás en el tiempo, hacia finales del siglo XIX y principios del siglo XX, a medida que experimentan la vida a través de los ojos de un inmigrante europeo que pone pie por primera vez, en suelo de los Estados Unidos.

<http://www97.intel.com/cr/ProjectDesign/UnitPlanIndex/DestinationAmerica/index.htm>

- **Parque Temático. Dinosaurios Argentinos. ¿De qué manera la humanidad recibe la herencia de sus antepasados? Áreas de ciencias Naturales, Sociales y Matemáticas.**

Los estudiantes investigan los dinosaurios autóctonos de la República Argentina a partir del estudio de diferentes aspectos de su vida, ubicándolos en el período y lugar geográfico al que pertenecieron, el proceso de la fosilización.

El aula se convierte en un centro de estudio donde los alumnos van asumiendo distintos roles a lo largo del desarrollo del proyecto: investigadores, diseñadores gráficos, artesanos, paleontólogos, arquitectos y abordan el tema de manera interdisciplinar, mientras van buscando respuestas a la pregunta esencial del proyecto: “¿De qué manera la humanidad recibe la herencia de sus antepasados?”.

<http://www97.intel.com/cr/ProjectDesign/UnitPlanIndex/Dinosaurios/>

- **Locos por el sistema métrico. ¿cómo puede ayudarme la matemática a entender mi mundo? Área de matemáticas**

Los estudiantes crean folletos persuasivos para convencer al público que el uso del sistema métrico decimal es obligatorio.

<http://www97.intel.com/cr/ProjectDesign/UnitPlanIndex/MetricMadness/index.htm>

- **El mundo a través de otros ojos. ¿Cómo influye el lugar donde vivimos en la forma en que vivimos? Áreas de ciencias Sociales.**

Los alumnos ven el mundo a través de otros ojos a medida que se comunican con otros estudiantes en el mundo y aprenden sobre la vida en otras partes del mundo, investigan los eventos actuales y aprenden sobre los factores que afectan la calidad de vida y la longevidad de otras culturas. Los estudiantes describen las posibles correlaciones entre el lugar donde se nace y la expectativa de vida.

<http://www97.intel.com/cr/ProjectDesign/UnitPlanIndex/DifferentPairOfEyes/index.htm>

- ✓ **“El trabajo por proyectos y las matemáticas”.** Inés Sivianes Valdecantos. CEIP Pablo Ruiz Picasso, Sevilla. *Números. Revista de didáctica de las matemáticas.* ISSN: 1887-1984. Volumen 72, diciembre de 2009, Páginas 75-80

http://www.sinewton.org/numeros/numeros/72/Volumen_72.pdf

<http://www.sinewton.org/numeros>

- **Trabajos por Proyectos. En la mochila digital. “Contando Historias”**

- Proceso- Resultado
- Guía didáctica (Justificación, Aprendizaje a desarrollar, Metodología, Evaluación)
- Secuencia enseñanza-aprendizaje
 - Nivel I, II, III
 - Pasos; 1,2,3,4,5,6.

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/mochiladigital/contenidos/proyectos/UD_contando_historias/index.html

- **Trabajos por Proyectos. En la mochila digital. “ La nutrición”**

- Justificación
- Guía didáctica (Objetivos, Contenidos, Criterios de evaluación, Competencias básicas y Metodología).
- Proceso Inicio, Trabajo en grupo, Discusión, El libro de recetas, Confección de una dieta).

http://www.juntadeandalucia.es/averroes/mochiladigital/contenidos/proyectos/UD_nutricion3/index.html

- **Trabajos por Proyectos: “Proyecto del Universo”. M^a Dolores Alcántara Trapero, Etapa educación infantil y primaria. CEIP “ El Puche” Almería**

http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_31/MARIA_DOLORES_ALCANTARA_TRAPERO_02.pdf

Fernando Hernández, Monserrat Ventura: La organización del currículo por proyectos de trabajo. Ed. Bolsillo. Octaedro. Barcelona 2008.