

# **Documento Marco de Desarrollo de la WEB de Educación Artística en Primaria del CNICE**

## **Introducción**

El presente documento forma un marco de trabajo desde el que partirán los desarrollos, tanto técnicos como logísticos, de la WEB de Educación Artística de Educación Primaria que estará alojada en el CNICE.

Su elaboración es, por tanto, un compromiso de todos los que han participado en su elaboración, quienes, a través de numerosas aportaciones basadas en su capacidad técnica y su experiencia, han colaborado. A esto he de añadir, como coordinador, que han estado todos, por encima de la demanda que se les exigía, formado un equipo de colaboración integrado y resolutivo con auténtico espíritu de compromiso y ayuda incluso en áreas para las que no habían estado nombrados.

Es por esto que, las conclusiones aquí expuestas, son un punto y seguido del trabajo a desarrollar en los próximos años, del que esperamos habrá pocas desviaciones.

Hemos partido de cinco documentos básicos: El BOE núm. 157 de miércoles 2 de julio de 2003, Estudio Técnico Inicial del Proyecto de Artística en Primaria (ETI- Primartis), El documento resumen de la Reunión de Coordinadores de Proyectos de Primaria, Las conclusiones obtenidas tras la reunión de los miembros del equipo en las instalaciones del CNICE y El Documento Marco para el diseño y elaboración de recursos educativos multimedia.

Aun dándose un alto grado de involucración entre todos los miembros del equipo, las tareas de desarrollo del presente documento se centraron en los miembros de las correspondientes áreas, estas son: Contenidos, Producción y Desarrollo.

## ***Selección de Contenidos***

Se describen a continuación los contenidos seleccionados correspondientes a los distintos bloques. Concretamente a los referidos a Escucha y Creación. Junto a ellos, se relacionan las actividades propuestas para su desarrollo.

**PRIMER CICLO**

**Contenidos**

**Actividades Propuestas**

Elementos que producen sonidos	Presentación de objetos, pulsar los que emiten sonidos. (Coche, árbol, avión, farola...)
Identificación de sonidos de distinta procedencia Discriminación auditiva de sonidos procedentes de diversas fuentes sonoras más cercanas a su entorno (su casa, su colegio, su calle, ...).	Presentación de dibujos mientras se escucha su sonido de fondo. Identificar el que suena en ese momento. Seleccionar en una escena los objetos que producen sonidos Escuchar narraciones infantiles, cuentos en los que puedan apreciarse distintos sonidos.
Onomatopeyas sonoras: Objetos que hacen ruidos	Juego de relación de la onomatopeya con su dibujo
Sonidos y silencios: Grafías no convencionales Empleo de grafías no convencionales como iniciación a la representación gráfica del lenguaje musical. (está en varios apartados más)	Un punto y una Z para identificar lo que suena y lo que no. Arrastrar la Z o el punto a su posición correcta.
Cualidades del sonido. La intensidad. Sonidos fuertes y sonidos suaves. Grafías no convencionales Distinguir sonidos atendiendo a sus características: intensidad	Un punto grande y un punto pequeño. Arrastrar el punto adecuado a su lugar. Otro: Un conejo toca un tambor con la intensidad escogida por el alumno/a. Arrastrar con el ratón un objeto llevándolo al grupo al que pertenece según intensidad
Identificación de esquemas rítmicos con grafías no convencionales	Puntos grandes y pequeños formando esquemas relacionados con objetos que el usuario debe identificar
Cualidades del sonido: La duración. Grafías no convencionales. La raya corta, la raya larga	Presentación de esquemas con estas grafías para identificarlas.
Cualidades del sonido. La duración. Presentación de dibujos con sonidos largos y cortos Distinguir sonidos atendiendo a sus características: duración	Suena una campana, un despertador, ... Identificar los tipos de sonidos por su duración. Arrastrar con el ratón un objeto llevándolo al grupo al que pertenece según duración Relacionar sonidos con un punto o un línea gruesa según su sonido sea largo o corto.

Cualidades del sonido: El timbre. Presentación de un laberinto con diversos instrumentos Distinguir sonidos atendiendo a sus características timbre	El usuario irá siguiendo el camino del instrumento que suena. Arrastrar con el ratón un objeto llevándolo al grupo al que pertenece según timbre
Cualidades del sonido: la Altura. Discriminación de Sonidos Graves y Agudos. Distinguir sonidos atendiendo a sus características: altura	Presentación de dibujos con discriminación en altura para que se identifiquen. (Voz de hombre, mujer, pájaro, oso... Instrumentos...) Arrastrar con el ratón un objeto llevándolo al grupo al que pertenece según altura
La Altura. Grafías no convencionales	Puntos en la parte superior y puntos en la parte inferior de la pantalla.
La duración de los sonidos onomatopéyicos de animales y objetos.	Discriminar la duración de las onomatopeyas que realizan los animales o los objetos presentados en pantalla.
Integración de las cualidades del sonido	Escuchar un breve cuento en el que intervengan personajes representando las cualidades del sonido. El alumno irá seleccionando esos personajes en el orden de audición. Presentación en partes, para evitar el peso exagerado de la grabación.

## Segundo Ciclo

Distinción entre sonidos y voces humanas	Seleccionar entre distintos elementos de la pantalla entre los que habrá personas y objetos según el sonido
Discriminación de la intensidad con palabras piano-forte	Deberán aparecer estas dos palabras que podrán ser escogidas antes los estímulos musicales adecuados
Escuchar unos ritmos determinados e identificar las partes fuertes y débiles	Presentación de ostinatos rítmicos con partes débiles y fuertes que habrá que identificar
Identificar agudos y graves en un piano pintado	Teclas de un piano, se oyen notas agudas o graves e identificará el lugar del piano donde suenan
Reconocer los “tempos” lento – andante y allegro en una audición	Oír una melodía con diversas partes lentas, andantes o alegres, que se repetirán aleatoriamente. Señalar la correcta.
Reconocer sonidos de instrumentos de Cuerda, Viento y Percusión, entre ellos y juntos.	Instrumentos sobre la pantalla, asociarlos a las tres categorías y posteriormente con sus sonidos.
La velocidad en la interpretación : acelerando y ritardando	Como lento-allegro.... pero con los términos acelerando y ritardando
Escuchar y discernir entre compases binarios y ternarios	Escuchar ostinatos rítmicos o melodías breves en compases binarios o ternarios que asociará a las grafías tradicionales musicales $\frac{2}{4}$ $\frac{3}{4}$ o 2 negras 3 negras
Distinguir la melodía de una audición entre varias propuestas	Presentar una melodía gráfica e identificarla por su forma con tres audiciones Lo mismo se puede hacer rítmicamente
Reconocer la entrada en anacrusa o “a tempo” en una audición	Entre varios ostinatos melódicos o rítmicos, identificar la entrada en anacrusa o a tempo
Sonidos naturales y artificiales: distinción.	Pinchar objetos de su vida cotidiana y relacionarlos con los tipos de sonidos
Reconocer instrumentos típicos de otras culturas por su timbre	Propuesta de visita a otros países para identificar los sonidos característicos, pueden ser más conocidos como el bandoneón, la balalaika... o de tipo étnico.
Discriminar entre crescendo y decrescendo en una audición	Jugar con la música melódica para formar crescendos y decrescendos.
Discriminación auditiva de ruido y sonidos	Seleccionar, pinchar objetos de su vida cotidiana (casa, colegio, calle, naturaleza,..) que emiten ruidos. Seleccionar imágenes de la vida cotidiana en las que interviene la música

Posibilidades sonoras de los instrumentos. Conocimiento de los instrumentos más importantes en la orquesta y en nuestra cultura	Reconocer sonidos de instrumentos. (Seleccionar con el ratón el que está sonando). Realizar sopas de letras sobre el nombre de instrumentos y compositores Resolver crucigramas con nombres de instrumentos y compositores
Cualidades del sonido (altura y timbre).	Pinchar con el ratón objetos que acaban de reconocer por su timbre tras escuchar su sonido Arrastrar con el ratón llevando el objeto al grupo que pertenezcan (grave o agudo ) tras haberlos escuchado
Conocimiento de las canciones populares infantiles	Seleccionar con el ratón el nombre de una canción popular con texto y sonido
Acercamiento a las obras de distintos autores y países más representativas de la Historia musical.	Ordenar imágenes que representan la estructura musical de una obra. Tras pinchar en el nombre de un autor que los alumnos escojan, llegar a otra página en la que pueden encontrar aspectos más importantes y anécdotas curiosas de la vida de esos compositores

### Tercer Ciclo

Distinción entre coros masculinos, femeninos, mixtos y de voces blancas	Breves escuchas para identificar las clases de coros, señalando unos elementos u otros
Distinguir entre pulso y acento	Ante un ostinato rítmico corto y repetitivo, escoger el pulso o el tempo
Conocimiento de distintos estilos musicales (jazz, flamenco, pop, clásico, electrónica, ópera, zarzuela...) y discriminación de sus instrumentos característicos.	Relacionar tipos de audiciones de música con vestuarios, instrumentos... Este contenido se presta a muchas actividades y a su combinación
Música medieval. Instrumentos y voces	Pinchar en los personajes medievales y se escuchará música de juglares, canto gregoriano....
Música regional y autonómica. Reconocimiento de músicas típicas de cada comunidad.	Como los anteriores pero escuchando isas, pandeiradas, sevillanas, sardanas, muñeiras, jotas....
Distinguir entre tipos de música actual (reggae, folk, pop, house, rock, tecno....)	Como los anteriores pero con instrumentos, modas, sonidos de actualidad....
Distinción entre músicas típicas de otros países: Brasil, Cuba, Argentina....	Como los anteriores, sambas, tangos, son cubano, bailes rusos, fados....
Los instrumentos de la banda. Reconocimiento de sonidos.	Animación de instrumentos de banda que se presentan, por partes y que

	posteriormente el niño/a deberá identificar
Identificar las variaciones en una audición.	Dadas varias propuestas cortas, el usuario asociará las variaciones que pertenecen a la misma melodía.
La música en la vida cotidiana , distintas manifestaciones musicales en la vida diaria y en ambientes distintos	Señalar, pinchar con el ratón imágenes de distintas situaciones de la vida cotidiana en las que escuchamos música Tras escuchar unos fragmentos musicales, seleccionar los que son más adecuados a distintas situaciones (momentos para descansar, para bailar, para trabajar,...). Ordenar imágenes de la vida cotidiana tras haber escuchado unos fragmentos musicales

La contaminación acústica en contraposición al concepto de sonoridad musical	Pinchar y arrastrar con el ratón hasta llevar a la “papelera” imágenes de situaciones cotidianas que provocan contaminación acústica Seleccionar imágenes en la que se muestren escenas en las que sea necesario el silencio
Dimensión sonora de la naturaleza, tratamiento de la misma por los compositores	Escuchar fragmentos musicales inspirados en temas de la naturaleza y relacionarlos con su autor
Conocimiento de la obra musical como manifestación artística y su autor	Resolver sopas de letras de “obras, compositores e instrumentos” Crucigramas de “obras, compositores e instrumentos” Relacionar cada obra con el compositor que le corresponda De entre una lista de instrumentos señalar cual es el instrumento principal de la música escuchada Arrastrar instrumentos para colocarlos en su grupo o familia Ordenar imágenes arrastrando el ratón que representen la estructura musical de una obra
Discriminación auditiva de los instrumentos en la orquesta y de distintos géneros musicales	Arrastrar con el ratón imágenes de instrumentos, personajes para agruparlos con los de su época
La música a lo largo de la historia. Localización espacio-temporal de músicas pertenecientes a distintas épocas (edad media, renacentista, clásica y moderna)	Actividades de escribir palabras o frases relativas al nombre del instrumento, autor o época de la que se trate
Avances de la música de mano de la tecnología	Seleccionar con el ratón aquellos instrumentos que la tecnología ha ido incorporando al mundo de la música

## **Producción**

La elección de la base estética sobre la que hemos centrado el diseño de la web viene derivada de los usuarios a los que va dirigida, alumnos de Educación Primaria. Nuestra web estará orientada tanto al alumnado que necesita material de apoyo para completar su formación en esta asignatura, como al profesor que necesita igualmente recursos gráficos para complementar las actividades propuestas a los alumnos/as.

En definitiva, esta página pretende ser un instrumento que facilite los procesos de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de educación artística en primaria.

**Nuestra idea principal es desarrollar la existencia de una comunicación educativa que se enmarque dentro del proceso interactivo. Para ello, utilizamos los recursos que nos ofrece la ilustración, intentando ser efectivos en la representación y en la calidad del grafismo.**

Todo ello con la ayuda de la imagen en movimiento, que posibilita una interacción más flexible y dinámica, al igual que un intercambio y un diálogo entre la animación y el niño. Diseñamos, dentro del entorno virtual, espacios de comunicación sincrónicos, en tiempo real. Gracias al programa Flash de Macromedia, obtenemos resultados de forma sencilla y nos ofrece más posibilidades, a la hora de poner en escena los diversos mensajes pedagógicos

Nuestro propósito es que el niño se motive y encuentre en la página determinadas temáticas que estudiará de forma más sistemática en clase. Recurrimos a mensajes o elementos fácilmente asimilables por él, adaptados alrededor de un repertorio común, en este caso, el entorno virtual. Usamos estos mensajes visuales, lingüísticos o auditivos a modo de señales. ¿Cómo organizamos los mensajes? A estos mensajes visuales, ya sean imágenes fijas o animadas, les aplicamos una escala de valores, jugando con los colores y las formas. Los personajes principales, colores vivos. Los secundarios, tonos neutros.

Hemos intentado evitar los diseños muy complejos, trabajando con módulos (páginas) que se conectan entre sí a través de enlaces. Consiste básicamente en un entorno en el que el niño puede ir tomando diferentes decisiones (hacer clic con el ratón, pasar de página, etc...) que se traducen en cambios sobre el entorno. ¿Cómo lo resaltamos?. Cada actuación del niño provoca una reacción en los diferentes elementos. Podemos modificar el elemento en sí (bordes resaltados o iluminados, por ejemplo) para orientar o delimitar el trayecto durante el "juego", o bien, dirigir al niño hacia otro sitio o enlace. En ocasiones la página web no espera las acciones del niño sino que también actúa simulando lo que sucedería en la vida real. Así las acciones del niño provocan la desaparición de objetos de la pantalla, y la aparición de otros nuevos.

Nuestro espacio virtual se divide en varios elementos diferenciados. Por una parte, están los personajes. Por otra, el entorno o fondo y por último los distintos enlaces, que pueden ser en sí mismos personajes u objetos (chistera, conejo, gato, etc..) Este "espacio" es flexible e interactivo ya que permite acceder a materiales de estudios y fuentes de recursos. Y combina en un mismo espacio, lo lúdico con lo pedagógico.

De este modo, se produce una evasión de la realidad cuando el “niño” entra en un mundo de ficción. Presentamos temáticas e imágenes atractivas para el niño, y a la vez que juega, proporciona distracción y diversión. A modo de videojuegos, nos sumerge en un mundo mágico que nos evaden de la realidad, estimulan nuestra imaginación, nos implican y desatan reacciones emotivas de cierta intensidad. Los videojuegos representan un reto continuo para los usuarios, que deben construir y aplicar estrategias cognitivas y desarrollar determinadas habilidades psicomotrices para afrontar las situaciones problemáticas que se van sucediendo ante la pantalla. Aquí el niño siempre se implica y se ve obligado a tomar decisiones y ejecutar acciones motoras continuamente.

Nuestro propósito es incentivar al niño el deseo de moverse, de descubrir. Para ello, nos valemos del personaje del mago, que es el que desarrolla la acción principal. Éste personaje destaca sobre los demás porque es más interactivo, mientras que el resto actúan sólo en determinadas ocasiones o se contemplan en un segundo plano. Cómo mantenemos la atención del niño? Mediante elementos que se mueven, cambio de uso de colores, etc...

Nuestra principal intención al escoger el estilo de diseño que se iba a utilizar ha sido primar por encima de cualquier otra consideración la comprensión por parte del alumnado de los ejercicios propuestos. Estos se desarrollan, interpretados por varios personajes, en diversos escenarios. El personaje principal es un mago que va guiando al niño a través de un universo mágico con imágenes fantásticas sacadas del mundo de los cuentos infantiles, buscándose con esta ambientación despertar el interés del alumno.

Para materializar estas ideas, hemos seguido las siguientes pautas, que dividiremos en tres apartados: consideraciones generales, consideraciones sobre los personajes y consideraciones sobre los escenarios.

## Generales

- Los ejercicios se presentarán mediante personajes y fondos animados para estimular, a través del movimiento, la atención del alumno. Con este carácter dinámico, la web interactúa con el niño, aportándole información mientras le enseña y le ayuda a participar en cada actividad. El movimiento proporciona un mayor atractivo que la imagen estática. Crea tensión y excita la curiosidad. Está también ligado a la música, a la banda sonora y al ritmo. Así damos vida a lo inanimado.

Para conseguir este dinamismo e interactividad consideramos que sería conveniente realizar la web con el programa Flash, ya que ofrece la posibilidad de crear animaciones muy llamativas.

- Fluidez en la bajada de archivos. Es decir, consideramos que es fundamental que el alumno no se eternice esperando el siguiente ejercicio y se familiarice lo más rápido posible con el entorno de la página. Para esto también es aconsejable utilizar Flash, ya que reduce considerablemente el tamaño de los archivos sin que por ello se pierda calidad.

- Formas geométricas y sencillas, para no distraer la atención sobre la acción principal, empleando para ello la esquematización o representación de un contenido más o menos

complejo y abstracto. El esquema facilita la percepción, el aprendizaje, la comprensión y la memorización. Y permite estructurar el contenido

- En cuanto al tipo de línea o trazo, escogemos el uso de la línea curva. Crea sensación de movimiento y se asocia a la suavidad, evitando trazos agresivos.

- Uso de los colores en cuanto a sus significados emotivos, psicológicos, simbólicos o semánticos.

## Personajes

- Las líneas de contorno, gruesas y de color negro, delimitan los espacios lumínicos y definen los planos de color, pasando así a ser percibidos como figura, y creándose de esta forma el punto de atención donde nos interesa.

- Colores intensos para favorecer también la captación del interés del alumno.

- Desproporción exagerada. Por ejemplo, algún elemento como la nariz o bigote, que al ser de mayor tamaño que el resto, llama más la atención de los pequeños y adquiere un mayor protagonismo. También confiere una identidad y una individualidad al personaje.

- Expresividad y actitud del personaje. Uso de convencionalismos aceptados por todos. Sonrisa: una curva cóncava. Asombro: boca abierta como un óvalo, etc.

- Personaje principal: mago. Uso de iconos o símbolos propios de los magos: color azul o violeta, sombrero puntiagudo, varita, estrellas, etc, que junto al uso de elementos familiares para el niño (un pantalón, tirantes...) aproxima al personaje a la idea de payaso o clown, haciéndolo de esta forma más cercano a la psicología del niño.

- Personajes secundarios (diversos animales y plantas que el mago va encontrando): sus características serán menos llamativas que las del mago sin perder por ello su lugar en la acción.

## Escenarios

- Dicotomía figura / fondo: Diferencia de intensidad y luminosidad. Figura como estímulo para los más pequeños frente a fondo como entorno. Las líneas y los colores ayudan a la diferenciación entre el fondo y la figura. Análisis más inmediato por el niño, más fácil de asimilar. Tensiones cromáticas: colores cálidos y valores lumínicos altos frente a colores neutros o fríos y valores lumínicos bajos. Si usamos manchas en el fondo, el niño tratará de “proyectar” su propia fantasía, jugará con la imaginación.

- **Armonía perceptiva de los distintos elementos cromáticos. Es decir, que los colores estén equilibrados a través de la variación compensada de los distintos parámetros que los forman. Así como la correcta colocación de cada color respecto a su adyacente para evitar contrastes no deseados.**

- Composición: División en pantalla. Desarrollo de la acción en primer plano, donde están los personajes que cobran más importancia. Fondo: misterio, por ejemplo la habitación de un mago con sus principales “artilugios” mágicos.

- Posibilidad de utilizar gradaciones de color para ir definiendo el avance del alumno en la web.

A rasgos generales estas son las directrices sobre las que nos vamos a basar con posibilidad de modificarlas si el desarrollo de la web lo muestra necesario.

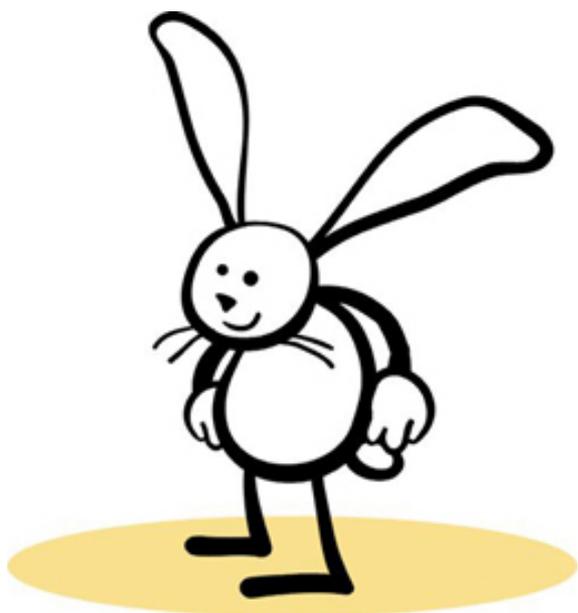
## Bocetos

Aquí aparecen algunos de los bocetos con los que estamos trabajando. Algunas presentaciones animadas de estos personajes están colocadas en el foro phpcollab:  
<http://hera.cnice.mecd.es/collab/login.php>

Mago (personaje principal):



Conejo (uno de los secundarios más activos):



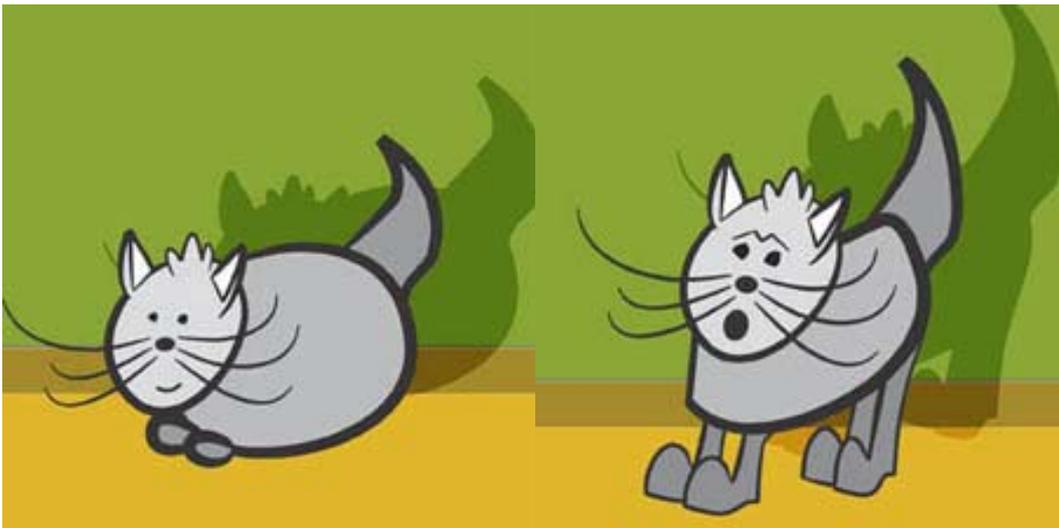
Ardilla:



Cuervo:



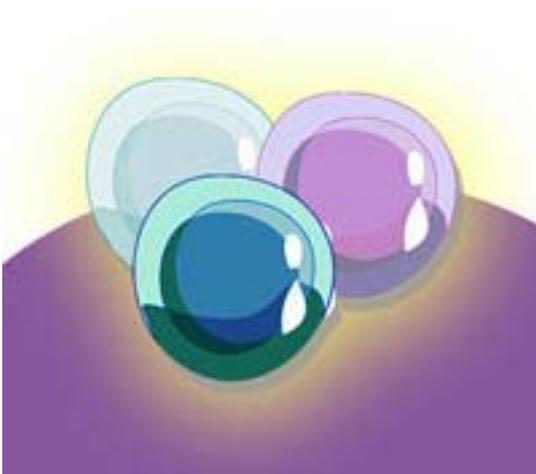
Gato:



Mago, previos:



Bolas mágicas.



## Bibliografía

Teoría del color <http://www.newsartesvisuales.com>  
La luz y la visión: <http://www.acm.org/crossroads/espanol/xrds3-3/color.html#6>  
Introducción a la teoría del color:  
[http://www.sintoplast.com/Color/default\\_t.htm](http://www.sintoplast.com/Color/default_t.htm)  
Teoría del color: <http://mimosa.cnice.mecd.es/~erodri22/index.htm>  
Sistema Münsell: <http://www.munsell.com>  
Color Münsell: [http://gsc.pma-map.com/db/dbhelp/dbhelp\\_s/colour\\_s.html](http://gsc.pma-map.com/db/dbhelp/dbhelp_s/colour_s.html)  
Técnicas para usar color: <http://www.acm.org/crossroads/espanol/xrds3-3/color.html#6>  
Arte en la web: <http://www.artedinamico.com/>  
Diseño de webs: <http://www.creatiu.com/>

## **Desarrollo: Justificación Teórica de las Herramientas Tecnológicas.**

### A.- Dimensión comunicativa

Mario Kaplún, en su libro “*Una pedagogía de la comunicación*” aclara la correspondencia entre el modelo de enseñanza y tipo de comunicación: “*a cada tipo de educación corresponde una determinada concepción y una determinada práctica de la comunicación*”. El modelo educativo que propugnamos con este material multimedia, según la clasificación que presenta Kaplún y que es una concepción pedagógica de Juan Díaz Bordenave, estaría muy cercano al “*que pone énfasis en el proceso*”, es decir, no se ocupa tanto de los contenidos que van a ser comunicados ni de los efectos, sino más bien del desarrollo de capacidades. En este modelo educativo damos mucha importancia a la motivación, intentamos plantear una comunicación con retroalimentación por parte

del alumno, que dé gran importancia a su papel activo, y además se propone evaluar resultados.

Se proponen acciones/actividades para que los alumnos puedan tener ese papel activo ya mencionado en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, el modelo comunicativo que se pretende implementar en este Proyecto será el **bidireccional**. Pretendemos huir del modelo de comunicación en que sólo existe emisor y receptor, para dar lugar a uno en que todos los elementos implicados –autores del multimedia, profesores alumnos- sean “EMIRECS”, es decir, emisores y receptores al mismo tiempo.

## B.- Dimensión formativa/educativa

Al diseñar unos materiales educativos, hemos de pensar y decidir, basándonos en las diferentes Teorías del Aprendizaje, qué modelo educativo deseamos implementar, para lograr la consecución de unos determinados objetivos.

Es casi inevitable esperar que en nuestra propuesta metodológica, el conductismo está implícito, aunque es nuestra intención que lo esté en la menor medida posible, para dar importancia a otros modelos mucho más eficaces para obtener aprendizajes significativos en nuestros alumnos, ya que si nos reducimos a una metodología conductista es de esperar que cuando cese el estímulo dado en la escuela, desaparezca la respuesta deseada en ellos. Debemos buscar una metodología que tenga en cuenta los cambios ambientales, los diferentes ritmos de aprendizaje, las diferencias de motivación, las preconcepciones que tienen sobre el tema de estudio, la maduración posterior, etc. Si la Psicología Cognitiva desplazó a la Conductista en la investigación sobre el aprendizaje humano, debemos pensar que demostró suficientemente su eficacia respecto a la anterior, por lo que ahora debemos basarnos en sus resultados y cambiar nuestros hábitos de trabajo e ideología.

La propia Ley Orgánica General del Sistema Educativo (L.O.G.S.E.) ya daba unas orientaciones al respecto. Según el Decreto 106/92 de Enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía, en su Anexo de Aspectos Generales, declara: *“Convendría, por tanto, una metodología que, partiendo de lo que los alumnos y alumnas conocen y piensan con respecto a cualquier aspecto de la realidad, sea capaz de conectar con sus intereses y necesidades, con su peculiar forma de ver el mundo y les proponga, de forma atractiva una finalidad y utilidad clara para aplicar los nuevos aprendizajes que desarrollan. (...) Por este motivo, sería interesante contemplar una dualidad de finalidades: por un lado (...) y, por otro, las que se desprenden directamente de la propia actividad o interés, afrontar una situación novedosa, tratar un conflicto, realizar una investigación, comprender la realidad, entender nuevos fenómenos o acometer un proyecto de trabajo”*. Estas ideas se pueden resumir: se nos propone una metodología de enseñanza centrada en el análisis, tratamiento y regulación de los problemas del entorno vital de los alumnos y alumnas, a través de la investigación colectiva en el aula y la puesta en práctica experimental de soluciones en la medida de las posibilidades del grupo.

La pedagogía del descubrimiento que se desarrolló a partir de la teoría de Piaget, basada en el potencial descubridor del individuo, en su carácter motivador y atribución de

significados a los contenidos, lleva al alumno a un papel activo en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, llevar a la práctica un modelo educativo exclusivamente basado en estos supuestos, tan inductivista, sería poco eficaz para el aprendizaje de determinados conceptos complejos.

También merece importancia el planteamiento de Vygotski acerca del desarrollo del conocimiento del niño inserto en un proceso social y cultural. Así pues, se debe enseñar guiando la actividad del alumno y favoreciendo el acceso a los significados de la cultura propia, lo que deberá reflejarse en las pantallas del WEB

Según la Teoría de Ausubel, es primordial partir de los conceptos que ya se tienen, de los preconceptos o concepciones previas, para enganchar los nuevos o cambiar dicha representación en la mente, creando significados, es decir, para que tenga lugar un aprendizaje significativo. En este sentido el profesorado deberá ejercer con su acción un papel compensatorio para el alumnado que en principio no posea las actitudes y aptitudes para iniciarse con éxito en los multimedia.

La Psicología Conductista estudiaba la relación estímulo-respuesta, al margen de otros factores del individuo, mientras que la Psicología Cognitiva *“estudia el sistema cognitivo en su conjunto, desde los procesos más básicos, la atención (captación de información) y la memoria (retiene, codifica y recupera la información), hasta los más complejos, como sustrato de fenómenos que abarcan la percepción, la comprensión y la expresión verbal, las habilidades motrices, los procesos atencionales y la resolución de problemas.”* (Arroyo, 2001). En ambas podemos basar una Pedagogía y por lo tanto un modelo metodológico de aprendizaje.

Los elementos más importantes de nuestro modelo educativo, de nuestra propuesta metodológica, basada en todo lo anteriormente expuesto, se concretan en:

- partir de los preconceptos de los alumnos,
- el aprendizaje por descubrimiento.
- actividades guiadas por el profesor en muchos momentos,
- el aprendizaje como comunicación,
- la importancia de que surjan conflictos cognitivos,
- la importancia del refuerzo positivo ante el cambio de conductas y actitudes ante el problema de estudio y trabajo con el multimedia.
- la importancia de la acción (papel activo del alumno), y
- un aprendizaje integrado en el contexto educativo, social y familiar del alumno.

De otro lado y como ya se ha explicado antes, el modelo comunicativo que intentaremos implementar en estos materiales será el bidireccional.

## **C.- Dimensión tecnológica**

Es obvio que la dimensión tecnológica de un proyecto debe estar apoyada en unas concepciones comunicativas y educativas que les sirvan de sostén. Por ello basándonos en lo anterior pensamos que los objetivos que deben propiciar las tecnologías a usar podrían establecerse:

- 1.- Ser altamente motivadoras e interactivas para que los usuarios aprendan “haciendo” y jugando.
- 2.- Que posibiliten la creación de entornos virtuales y simulaciones que por complejos o costosos en tiempo y dinero son difíciles de implementar en la práctica docente.
- 3.- Que el código generado sea fácilmente reutilizable en diversos ámbitos y situaciones de enseñanza-aprendizaje.
- 4.- Que permitan la evaluación de los procesos de aprendizaje de los usuarios y su adecuación a los diversos niveles de conocimientos de los mismos.
- 5.- Que sean configurables para adaptarse a la diversidad de materias, áreas y alumnado.
- 6.- Que faciliten la accesibilidad y usabilidad

## **D.- Conclusión**

Basándonos en las tres dimensiones estudiadas, comunicativa, educativa y tecnológica concluimos que las herramientas que permiten desarrollar nuestra propuesta se corresponden con las explicitadas en el DOCUMENTO MARCO PARA EL DISEÑO Y ELABORACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS MULTIMEDIA (2.0) MECD-CCAAA, sin perjuicio del uso de software propietario que por sus características facilite los procesos de desarrollo.

Recurso	Formatos o sistemas
Desarrollo	HTML, DHTML, XML, FLASH, JAVASCRIPT, PHP
Bases de datos	MySQL
Imagen	JPEG, GIF, PNG
Audio	MP3, SFW
Vídeo	SFW
Documentos	PDF, OPENOFFICE

## **Anexo sobre la JUSTIFICACIÓN DE PROCESOS Y MEDIOS**

### **ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

La estructura de la web será sencilla y fácil de visualizar gracias a la estructura de aventura interactiva con la que vamos a dotarla. Para más detalles sobre su estructura y justificación acudir al documento que han creado los encargados de contenidos.

Se adjuntará a cada escenario un esquema de mapa para poder localizar en él la posición del usuario dentro de la aventura gráfica. Con un punto rojo estará indicada esta posición en el simple y pequeño esquema que aparecerá en una esquina de la parte superior de la pantalla. Existirá un índice general en la pantalla de inicio e índices particulares en cada una de las tres estructuras (que equivalen a los ciclos de primaria) de las que se compone el sistema.

En otro punto de la pantalla aparecerán otros dos elementos de referencia para alumnos y educadores:

El título descriptivo de la actividad que se está proponiendo en ese instante y un icono que dará acceso a un listado o estructura ramificada (pero simple) en el que se muestren las distintas unidades de las que se compone la Estructura actualmente en uso, la ubicación de la unidad actual y que, a la vez, permita el desplazarse a esas otras actividades.

Dependiendo del nivel de que se trate este índice podrá, o no, ser accesible a los niños, El hecho de que puedan cambiar de actividad sin una justificación puede reducir la eficacia de los objetivos propuestos al diseñar esa aventura gráfica o hilo conductor. Esta les tiene que llevar, de manera gradual y secuenciada, a los contenidos que queremos que asimilen, de otra manera la exposición de contenidos, procedimientos y valores estará deshilvanada y no aprovechará la función pedagógica diseñada.

No se ve necesario por ahora la inclusión de un buscador en el sistema para su uso por parte de los alumnos, su perfil como usuarios noveles de medios informáticos, la simplicidad de los contenidos y la naturaleza procedimental de los mismos no aconsejan la inclusión de un buscador de términos o actividades.

Lo mismo cabe decir de la inclusión de un icono que permita la impresión de la unidad que en cada pantalla se esté trabajando. Si existirá la posibilidad de que el profesor sepa como imprimir o capturar la pantalla actual gracias a la información que recibirá en el apartado “Profesor” en la pantalla de arranque de las actividades de Educación Artística de Primaria.

Si se tendrá la posibilidad de dar de alta la unidad en “favoritos” dentro del ordenador del usuario mediante un botón creado al efecto. Por ello el título de cada pantalla será lo más descriptivo posible.

El formato de pantalla estará optimizado en todas la unidades a 800x600 píxels, excepto en las ventanas de ayuda, índice y otras complementarias a los objetos de aprendizaje.

## **SOPORTE TECNOLÓGICO**

El desarrollo del recurso tecnológico que queremos crear se adapta al uso de código abierto gracias a la utilización de ejecutables, visualizadores y applets de libre distribución y coste nulo.

Como herramienta de desarrollo principal con la que crearemos la mayor parte del sistema utilizaremos Macromedia Flash y como lenguaje (de código abierto) Action Script.

La compatibilidad con las diversas plataformas actualmente utilizadas en los centros de educación (Windows, MacOS y Linex) está garantizada gracias a los visualizadores o plugins que Macromedia tiene disponibles para todos estos entornos y para los navegadores más utilizados (Explorer, Netscape, Mozilla, etc.)

La mayor parte de los gráficos y animaciones serán de tipo vectorial en cualquiera de los formatos importables por Flash. Los mapas de bits que se utilicen corresponderán a los formatos JPG y PNG, y las animaciones repetitivas de pequeño tamaño se podrán realizar en formato SWF o GIF.

Los archivos de sonido los crearemos en formato SFW y en formato MP3, este último lo usaremos especialmente en sonidos largos, locuciones y música, imprescindible cuando el tipo de sonido no sea de evento sino de flujo y se cargue con streaming.

Los documentos electrónicos los crearemos en PDF .

Estas decisiones están basadas en que sus extensiones no son propietarias y son altamente compatibles con las plataformas actuales.

Los programas que utilizaremos para la creación de todos los archivos multimedia serán: Flash, Plasma, Illustrator, Corel Draw, Corel Rave, Soundforge, Cubase, 3DsMax, Open Office, etc. y lenguajes de desarrollo como HTML, PHP y, claro está, Action Script.

## **REUTILIZACIÓN Y MODIFICACIÓN DE CONTENIDOS**

Teniendo en cuenta la filosofía de crear objetos de aprendizaje que puedan ser reutilizados y modificados por los educadores para adaptarlos a diferentes contextos pedagógicos pretendemos dotar a nuestra web de la capacidad de modificar la posición de las estructuras de aprendizaje y los mismos objetos de aprendizaje con respecto a los lanzadores y a los enlaces de los que parten. De esta manera se podrán eliminar, aumentar, reducir, intercambiar, o crear nuevas unidades gracias al sencillas tareas de enlaces que el educador puede realizar con nuevos objetos de aprendizaje.

Para ello será necesario crear un repositorio de actividades alternativas, complementarias o de refuerzo susceptibles de ser incluidas por el profesor y, por otro lado, crear el suficiente número de botones, enlaces u objetos que nos permitan una ampliación del número de objetos de aprendizaje dentro de la zona de usuario en la que interactuará el alumno.

El número de enlaces dentro de una misma pantalla puede ser abrumador si contamos con la cantidad de objetos de aprendizajes posibles. No tenemos la posibilidad de crear una estructura de muchos niveles para distribuir los objetos de aprendizaje si nos ceñimos a las indicaciones del Documento marco 2.0, que en su apartado de Organización de la Información recomienda que “Se trabajará, siempre que sea posible, con estructuras (...) que permitan llegar a la información con la que se va a trabajar con no más de tres pulsaciones...”. Esta es la razón por la que posibilitaremos en esta web la capacidad de ampliación y intercambio de enlaces a objetos de aprendizaje.

Los enlaces no utilizados que estén unidos a objetos del escenario no tendrían interactividad. En el caso de que no aparezcan estos enlaces u objetos en la zona de usuario tendremos que dejar espacio suficiente dentro del escenario (de la aventura gráfica que queremos crear) para su posterior aparición de tal manera que no abarrotan el espacio, capacitando al índice general y al buscador (si lo hubiera) de la unidad la inclusión de esas nuevas unidades.

De igual manera el índice general de unidades y el buscador de contenido (si lo hubiera) estarán capacitados para recoger las modificaciones hechas por el profesor o las distintas actualizaciones que realice el equipo actual de desarrollo o el que se encargue con posterioridad del mantenimiento de la Web.

## GUIÓN TÉCNICO

Utilizaremos un guión técnico por su gran utilidad para nosotros en el desarrollo del sistema y para la comunicación de ideas, necesidades, dudas e intercambio de propuestas y aplicaciones creadas con los componentes de otros grupos.

En principio se utilizará el modelo recogido en el Documento marco 2.0, con las características de nombres y números de referencia dados en dicho informe y del que hay una reproducción aquí debajo:

MODELO DE TABLA PARA GUIÓN MULTIMEDIA

Proyecto		Repositorio		Unidad Didáctica		Experto en contenidos	
----------	--	-------------	--	------------------	--	-----------------------	--

**Nombre del archivo** (para su almacenamiento en la carpeta de guiones de contenidos): según se asigne previamente.

**Nombre o referencia del Módulo de contenidos u Objeto de Aprendizaje:** \_\_\_\_\_

Nº (Escena Interactiva)	Contenido textual	Indicaciones Integración		Necesidades técnicas			
		Explicación	Eventos	Ilustración	Fotografía	Animación	Producción Audiovisual

**\* EXPLICACIÓN DE LA TABLA:**

- **Nº Escena interactiva:** número de referencia para el orden en que se organizan los contenidos y para agrupar los contenidos, indicaciones y necesidades correspondientes a lo que sucede en una misma escena interactiva
- **Contenido textual:** texto que aparece en la escena interactiva, ordenado y relacionado con otros eventos y componentes multimedia
- **Indicaciones integración:** **explicación** y descripción de cómo se integran los distintos componentes de la escena interactiva (relaciones, características, posición y organización en el conjunto) y de los **eventos** que tienen lugar (rollovers, textos alternativos, reacciones de las zonas sensibles, etc...).
- **Necesidades técnicas.** En función del tipo de elemento multimedia, nombre que va a tener el fichero en la estructura de directorios y las necesidades de producción –si procede- para su elaboración.

## **SISTEMA DE TRABAJO**

El trabajo de los componentes del grupo será de tipo colaborativo y el tipo de método de comunicación será telemático a través de foros de debate, repositorios de materiales, espacios de aplicación de los ejecutables o sistemas y sistemas de comunicación directa como el teléfono o el sistema Messenger.

Actualmente trabajamos en dos entornos de comunicación principales: el foro en el que comenzamos a principios de octubre, creado por uno de nuestros compañeros, cuando aún no estaba operativo el ofrecido por el CNICE y, por otro lado, el que más estamos utilizando y se convertirá en definitivo en poco tiempo que es el PHPCollab que ofrece el servidor del CNICE. En los dos hay espacios para golgar mensajes, informaciones, imágenes y archivos, capacidad de crear nuevos foros de discusión, responder a los temas tratados y demás características propias de un entorno de trabajo.

En el entrono del PHPCollab utilizaremos las herramientas que han puesto a nuestro alcance: el repositorio, con sus distintas carpetas organizadas y nombradas según las claves concretas que hacen referencia a los distintos ciclos y unidades didácticas, además de utilizar las distintas subcarpetas en que se distribuye, en función de su desarrollo o acabado, cada uno de esos archivos: fichas de petición, pruebas y definitivos.

De igual manera se utilizará el repositorio general(FTP) para poner a disposición de otros grupos archivos fuente, editables de flasu, movie-clips, botones o soluciones informáticas que hallamos desarrollado y de las que tengamos probada su eficacia. En este aspecto será necesario atender escrupulosamente a la normalización de terminología y a la implementación de anotaciones en los scripts escritos para que sean entendibles y funcionales por cualquier otro desarrollador.

Cuando tengamos unidades didácticas, portales, actividades o pantallas completadas y susceptibles de ser testadas a través de cualquier navegador serán ubicadas en el entorno web que este sistema de trabajo nos ofrece, esto es el Ftp de aplicaciones del PHPCollab.

Los repositorios y este último entorno Web serán accesibles a nosotros por FTP a través de un navegador (en las pantallas tenemos opciones para ver, guardar y “colgar”) o gracias a un cliente FTP como CuteFtp o FileZilla.

Siempre que sea posible y que las prisas no nos atenacen utilizaremos para nuestras necesidades de desarrollo los modelos de fichas de solicitud de materiales aconsejados por el comité técnico en el Documento marco 2.0. Materiales que podemos necesitar son ilustraciones, fotografías, videos, sonidos y animaciones que realizarán los diseñadores e ilustradores.

## **ACCESIBILIDAD**

Se hará todo el esfuerzo posible por adaptar los objetos de aprendizaje, aplicaciones y contenidos al mayor número posible de personas. Tendremos especialmente en cuenta a los usuarios con dificultades o minusvalías que están limitados motora y/o perceptivamente para manejar una página web con todos sus opciones. A estos tenemos que añadir, sobre todo a los más pequeños de entre nuestros usuarios que pueden no ser

habilidosos en encontrar los iconos, enlaces, en entender la simbología de menús y opciones de control, o que no son diestros para “acertar” con el cursor en las primeras ocasiones.

Para ellos desarrollaremos contenidos accesibles que no supongan un menoscabo de la eficacia de la aplicación. Es decir si la herramienta o sistema creado deja de ser atractivo para los chicos, rápido en la función pedagógica propuesta y aburrido en la presentación de contenidos debido a un exceso de adaptación a todas las variables posibles el daño que se haga a el conjunto de los alumnos será mayor que el que se pueda hacer a un joven con alguna deficiencia. Es más fácil adaptar los contenidos a estos últimos alumnos en la misma clase que lidiar con el desencanto o aburrimiento de una clase entera ante contenidos que han dejado de ser impactantes y dinámicos por querer adaptarlos a todos.

Los elementos que podemos hacer más accesibles dentro del sistema son:

Añadir texto claramente legible a cualquier narración o frase que se escuche. Esto no solo esta motivado por criterios de accesibilidad sino también porque no siempre el ordenador del usuario final tiene altavoces, tiene el sistema de sonido en condiciones, el volumen en el nivel adecuado, o incluso puede que carezca de tarjeta de sonido.

Acompañar con voz cada una de las respuestas que de el programa a las acciones que el alumno realice. En el caso de acciones críticas como salir de la unidad didáctica, del programa, cambiar de usuario, reiniciar un juego, etc. Se avisará al alumno antes de que realice la acción: una voz podrá avisar cuando el ratón pase por encima de esos botones concretos.

Cada opción de menú, botón o enlace deberá presentar claramente el cometido o acción que desencadenará al ser pulsado, un pequeño gráfico animado con un texto claro es lo más adecuado.

Titular cada marco para facilitar la identificación y la navegación

Mostrar un título o texto que describa breve y básicamente cada uno de los elementos no textuales más importantes con los que el alumno tiene que actuar o que debe conocer. Este título deberá, siempre que se pueda, ser mixto, sonoro y gráfico.

En el caso de que la propia naturaleza de la unidad didáctica precise de unas mínimas capacidades motoras o perceptivas del chico se ofrecerá, de manera complementaria, una página que muestre esos mismos contenidos de manera solamente textual o menos dinámica.

Se utilizarán siempre que sea posible hojas de estilo para controlar la maquetación y la presentación.

Utilizaremos tipografías sencillas sin abusar de las serifas y sin tender al extremo contrario de utilizar tipografías manuscritas que tampoco suelen ser la mejor opción para su legibilidad. Los textos podrán tener un tamaño de fuente muy grande pues los contenidos conceptuales serán pocos y cortos y el resto de los textos no abarcarán más de una frase cada uno.

Se validarán los documentos según las reglas formales de la Gramática.

Las animaciones y los elementos dinámicos y sobre todo los que los alumnos tengan que manejar los crearemos con el máximo grado de reconocimiento y visibilidad: los personajes, animales u objetos reconocibles serán estereotipados, habrá el suficiente contraste tonal y cromático para distinguirlos del fondo y entre ellos mismos, se tenderá a dibujar estos personajes u objetos al estilo de dibujos animados (formas simples, colores planos y bordes negros) para dotarles de una mayor legibilidad, etc.

Evitaremos destellos en la pantalla y que los contenidos parapadeen.

El cursor de el ratón será más grande de lo habitual y su forma se adaptará siempre que se pueda al cometido que realice en cada unidad. Por ejemplo, si va a arrastrar unas figuras cambiará a la forma de una mano abierta o cerrada.

Todas estas directrices que nos hemos dado sobre la legibilidad y sencillez tienen menos importancia según el chico se va haciendo mayor. Son más relevantes y necesarias en el primer ciclo que en los siguientes.

29 de octubre de 2003.