



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

**Comunidad de Madrid**



**EDUCAMADRID**

# **Contenidos Educativos Digitales V 1.1**

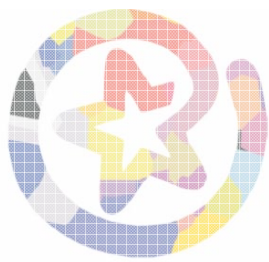
## **Manual de buenas prácticas para generación de contenidos educativos digitales en EducaMadrid**

Edita: Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid

Autoría: Dirección General de Centros Docentes, Área de Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Este documento puede ser utilizado, copiado, modificado y distribuido, citando la procedencia y conforme a las condiciones descritas en la Licencia de Documentación Libre GNU versión 2 o posterior. <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>

Este documento aparece publicado en la sección de Contenidos del Plan EducaMadrid de Tecnologías de la Información y la Comunicación <http://www.educa.madrid.org/>



# MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS PARA GENERACIÓN DE CONTENIDOS EDUCATIVOS DIGITALES DE EDUCAMADRID

## ***Accesibilidad y Directrices de Diseño***

Todos los contenidos de EducaMadrid deberán adecuarse a las directrices de accesibilidad de la Iniciativa W3C <http://www.w3.org>, con un grado de compatibilidad mínimo de “Doble A” y preferido de “Triple A”.

La lista de puntos a verificar para determinar la conformidad con las pautas de accesibilidad de W3C se pueden encontrar en: <http://www.w3.org/TR/WAI-WEBCONTENT/checkpoint-list.html>

El objetivo primordial es ofrecer contenidos interesantes y atractivos para los alumnos sin discapacidades y utilizables para alumnos con discapacidades. Para ello se utilizarán las pautas establecidas por la ONCE en su documento “Pautas para el Diseño de Entornos Educativos Accesibles para Personas con Discapacidad Visual” del que se muestran los principales aspectos tratados más adelante en este documento.

A continuación se introduce una serie de directrices de buenas prácticas para mejorar el carácter pedagógico y la accesibilidad de los contenidos, según diferentes criterios.

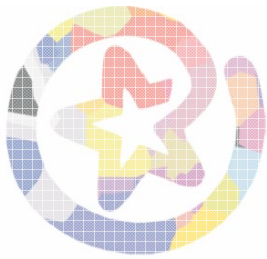
### ***Diseño de Pantalla. Pautas Generales***

- Los contenidos de EducaMadrid deberán utilizar una resolución de pantalla de 1024 x 768 y, cuando sea posible, se ofrecerá la posibilidad de imprimir, reorganizando la información al formato A4.
- Se debe prestar atención al uso de ‘frames’ y tablas ya que pueden originar dificultades de accesibilidad. Es importante permitir una navegación lógica y consistente dentro de cada ‘frame’ y entre frames, siempre facilitando la navegación con teclado.
- La aplicación debe poder manejarse completamente con el teclado. Ello no implica la anulación del ratón, antes bien, deben coexistir ambas modalidades.
- El número de teclas a utilizar debe ser el menor posible y de fácil localización, por ejemplo: las teclas de cursor, el bloque numérico, la barra espaciadora, Escape y Enter. En la medida de lo posible se recomienda usar controles estándar del sistema operativo para el que se desarrolle la aplicación.
- Todas las pantallas o apartados deben tener un título identificativo.
- La aplicación debe disponer de una opción que permita al usuario con discapacidad, seleccionar las opciones de visualización de textos, opciones de colores de la aplicación y opciones de impresión.

**Estándares de  
Accesibilidad**

**Apariencia**





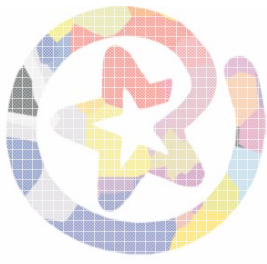
## Usabilidad

- Los elementos comunes a todas las pantallas deben tener la misma localización en cada una de ellas. La estructura de la información debe ser la misma en todas las pantallas y/o secciones de la aplicación.
- No sobrecargar las pantallas de la aplicación con excesivos enlaces a otras secciones (salvo en el caso de índices). Se recomienda que no haya más de cinco o seis en cada pantalla.
- Deben evitarse los juegos de relacionar colores o formas, ya que un niño ciego no puede identificarlos. En vez de esto se pueden utilizar sonidos o imágenes representativas de los colores y formas.
- En general, las aplicaciones desarrolladas para educación infantil y primeros ciclos de educación primaria, deben ser dirigidas con un repertorio de teclas para su utilización lo más reducido posible.

### *Navegación e Interactividad*

- Es interesante aportar información de navegación indicando dónde nos encontramos dentro de la secuencia global.
- Es conveniente incluir un menú principal que aparezca en todas las secciones, y desde el cual se pueda acceder a cualquier apartado de la aplicación.
- Cualquier cambio que se produzca en la pantalla, automáticamente o por acción del usuario, debe ser informado mediante un sonido o verbalmente.
- La finalización de una acción debe ser informada al usuario mediante un sonido, sea cual sea el resultado.
- Sean cuales sean las teclas que se definan para la navegación por los elementos de cada pantalla, ésta debe seguir un orden lógico. La navegación con teclado por los elementos de cada pantalla y por el menú debe ser circular. Es decir, después de llegar al último elemento debe pasarse al primero.
- En aplicaciones complejas se debe permitir que el usuario acceda a las acciones más críticas o habituales mediante el uso de las teclas rápidas del revisor de pantalla.
- Cuando la aplicación está cargando o realizando alguna función interna, deberá dar un mensaje de información de espera, por ejemplo, "espere por favor" o "el juego se está cargando".
- La aplicación debe explicar claramente al alumno lo que se pretende que haga en cada momento. Deben existir sonidos asociados al éxito y fracaso a la hora de resolver un ejercicio o un juego, cada vez que éstos se produzcan, evitando el paso inmediato de una respuesta a la pregunta siguiente. El alumno debe estar informado en todo momento sobre los aciertos y fallos que ha cometido.
- Es aconsejable que los enlaces aumenten su tamaño y/o cambien de color al recibir el foco. Deben tener un tamaño grande para ser fácilmente identificables en la pantalla.





## Presentación

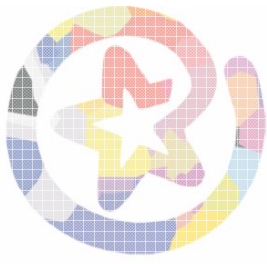
### **Gráficos, Botones, Vídeos y Animaciones**

- La forma de los botones y enlaces gráficos debe ser sencilla, preferiblemente formas geométricas básicas. Deben tener destacados los contornos de los diferentes elementos.
- El color del botón o enlace gráfico debe contrastar con el color de fondo de la pantalla en la que se encuentra.
- Si el botón contiene una imagen representativa de la acción que desempeña, ésta debe contrastar con el color de fondo del botón. Cada botón o enlace debe tener un mensaje identificativo asociado, el cual se puede reproducir cuando el elemento recibe el foco.
- Todos los textos, imágenes y fotografías, así como la información relevante que aparece en pantalla, deben tener un mensaje asociado y permitir al usuario repetir este mensaje con el contenido del texto tantas veces como quiera.
- Los vídeos deben tener un fichero de sonido asociado, que describa lo que está ocurriendo en la secuencia.
- Los vídeos deben tener un tamaño de visualización grande.
- El vídeo debe tener un botón asociado para comenzar su visualización, y no comenzar automáticamente. Deben tener la posibilidad de interrumpir momentáneamente la proyección/verbalización, ralentizar la proyección/verbalización y repetir la proyección/verbalización.
- Debería siempre existir un botón para permitir salir de la aplicación.

### **Textos y Formularios**

- Para los contenidos textuales es conveniente permitir la configuración del tamaño y tipo de las fuentes y en la medida de lo posible se debe trabajar con fuentes sin serifa (ie. Arial, Verdana..) que resultan más fácilmente legibles.
- Se recomienda el uso de un máximo del 50% de la pantalla para contenidos textuales, intentando incorporar en la medida de lo posible contenidos multimedia e interactivos.
- No sobreimprimir textos sobre imágenes, antes bien, debe presentarse sobre fondos lisos de un único color.
- Permitir el empleo de magnificadores de pantalla o, en su defecto, utilizar tamaños de letra grandes (mínimo: 14) y colores adecuados.
- Los textos deben ser “editables”, para permitir su lectura por frases cortas, por palabras e incluso por caracteres.
- Para textos extensos, es preferible la presentación en una única columna, recurriendo a la lectura mediante desplazamiento vertical.
- Las fórmulas matemáticas, de física o química y las frases musicales precisan de una edición especial por “Línea braille”, con un editor





adecuado. De no ser posible, deben ser considerados como elemento gráfico.

- Aquellos elementos y aspectos gráficos con fines de estructuración y resaltado de textos (recuadros, fondos, cambios de color o tipográficos, etc.) no tienen porqué reflejarse en la edición por línea braille o describirse vía audio, salvo que se les confiera un carácter fundamental; en cuyo caso, es preferible la ilustración sonora a la mera descripción.
- Es conveniente encerrar el formulario dentro de un cuadro de un color que contraste con el de fondo de la pantalla, para facilitar su localización.
- Se debe asociar a cada elemento del formulario su etiqueta correspondiente. Se debe separar un elemento del formulario de la etiqueta de otro.
- Las listas desplegables deben tener un botón asociado para ejecutar la acción asociada a la opción seleccionada en la lista. Evitar, en la medida de lo posible, las listas de selección múltiple.
- No utilizar tablas si no es estrictamente necesario para estructurar la información, de forma que sea más comprensible. Distinguir entre las celdas de los encabezados y las de datos propiamente dichos.

## ***Orientaciones pedagógicas***

Una vez desglosados los requisitos de tipo técnico que son necesarios para poder publicar contenidos en el entorno de Educamadrid, pasamos a desarrollar una serie de consideraciones encaminadas a garantizar el interés y adecuación, desde el punto de vista pedagógico, de los recursos que se elaboren.

Los recursos educativos constituyen un elemento de suma importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A menudo se argumenta que su aportación a este proceso depende de *cómo* se utilicen. Siendo cierta esta afirmación, es preciso también tomar en consideración que con frecuencia las propias *características del recurso* condicionan, en buena medida, el uso que es posible hacer de él. Por esta razón es importante que los recursos que se incluyan en el entorno Educamadrid se ajusten *por diseño*<sup>1</sup> a criterios pedagógicos.

Los recursos educativos son algo más que un “mero soporte”. No sólo seleccionan y presentan (bajo una determinada forma y un determinado código, y no otros) los mensajes que van a llegar al alumnado, sino que condicionan y modulan, entre otras cuestiones,

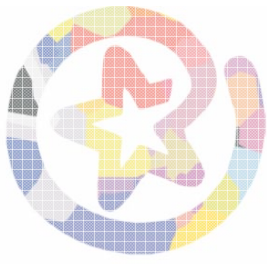
---

<sup>1</sup> Con esta expresión nos referimos a que, desde el momento en que se inicia la elaboración de un recurso educativo, se tengan en cuenta los necesarios criterios pedagógicos, de forma que su propia estructura esté encaminada a promover las mejores condiciones para el aprendizaje.



EDUCAMADRID





algunas tan determinantes de los procesos de aprendizaje como: el tipo de actividad que se va a requerir a los estudiantes, la forma de organización de los grupos, las pautas de intercambio comunicativo dentro del aula...

Por tanto, la *elaboración de materiales específicos* (al igual que el resto de componentes de la enseñanza) debe tomar como referencia principal las distintas *capacidades y competencias*<sup>2</sup> que es deseable desarrollar en el alumnado, de forma que se ofrezcan ocasiones diversas para desplegar y ejercitar cada una de ellas.

Según el enfoque que actualmente está adquiriendo relevancia en los países europeos, al hablar de "*competencia*" (concepto diferenciado absolutamente de "competitividad"), nos estamos refiriendo a la *capacidad de poner en práctica de forma integrada tanto los conocimientos adquiridos como las habilidades y formas de actuar personales, de manera que permita resolver situaciones diversas. Incluye tanto los saberes (conocimientos teóricos) como las habilidades (conocimientos prácticos y aplicativos) y las actitudes (compromisos personales). Va más allá del "saber" y "saber hacer o aplicar" porque incluye también el "saber ser o estar"*<sup>3</sup>.

Esta perspectiva global y comprehensiva de los aspectos que deben desarrollarse en el alumnado, tiene importantes implicaciones en la práctica: por ejemplo, se hace evidente que los recursos no deben encaminarse de forma exclusiva a generar aprendizajes memorísticos, según el esquema tradicional de proporcionar una información y esperar que el alumnado la asimile y la recuerde. Este procedimiento se muestra extremadamente limitado, ya que pondría en juego exclusivamente uno de los posibles procesos de aprendizaje. Además se trata de una vía poco significativa desde el punto de vista del desarrollo de las *competencias básicas*.

A partir de estas premisas, al elaborar cualquier recurso en formato digital, es necesario tomar en consideración cuál queremos que sea su aportación al proceso global de aprendizaje, que debe incluir *recursos variados*, potenciar en el alumnado el desarrollo *distintos tipos de capacidades* y contemplar un enfoque de *desarrollo integral*, y no exclusivamente del ámbito cognitivo; por ello hay que considerar la vertiente social, emocional, artística, manipulativa...

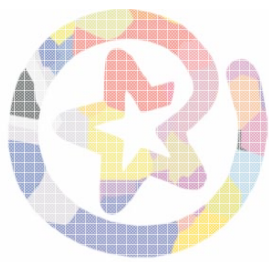
---

<sup>2</sup> La preocupación por la calidad de la educación, es la razón principal del enfoque centrado en las *competencias básicas* que subrayan la *puesta en práctica* de los aprendizajes, facilitando así tanto su transferencia como su evaluación; se pretende con ello armonizar calidad y equidad.

Desde esta perspectiva es ha sido necesario repensar el currículo acercándose a posturas que dan más importancia a las metodologías de trabajo integradoras - que buscan vincular el trabajo escolar y su entorno - que a la cantidad de contenidos que es necesario aprender y enseñar.

<sup>3</sup> "Avaluació de les competències bàsiques". Educació Primària. Cicle Mitjà. CB curs 2000-01.



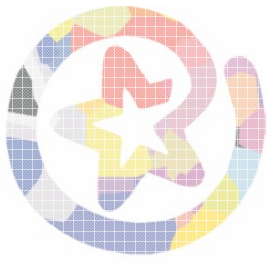


Este enfoque tiene importantes implicaciones:

- El hecho de utilizar recursos en formato digital no significa que todo el proceso de aprendizaje deba fundamentarse exclusivamente en ese soporte. Por el contrario, cualquier recurso digital debe considerarse como un elemento entre otros, que hace una contribución específica a un proceso global en el que se incluyen *recursos de diversos tipos*. De este modo, cada material didáctico no es un recurso cerrado en sí mismo, sino que induce al alumnado a tener una experiencia abierta, globalizada y que se despliega en distintos ámbitos de experiencia.
- Los recursos en formato digital son especialmente adecuados para promover un enfoque *globalizado e interdisciplinar*. Por ello, se tendrán en cuenta los contenidos de distintas Áreas o Asignaturas buscando actividades globalizadas de forma que el aprendizaje resulte más significativo.
- El trabajo en soporte digital no debe suplantar la necesaria *experiencia de manipulación* sobre los objetos reales. Esto es especialmente necesario en las primeras edades, pero debe tenerse en cuenta en todos los niveles educativos. Los recursos digitales deben incluir referencias que aseguren la realización de actividades de tipo manipulativo.
- Es importante que los recursos incorporen elementos promotores de la *comunicación*, aprovechando las facilidades y nuevos soportes que ofrece Internet y fomentando la *creación de redes*. No sólo es importante facilitar al alumnado entornos seguros para los intercambios. Más relevante aún es colaborar a establecer criterios propios y reflexionados que les permitan ser autónomos y a la vez mantener las precauciones necesarias en el uso autónomo de la red y otros recursos digitales.
- Desde esta aproximación comprensiva, es necesario incluir también *distintos lenguajes, códigos y formas de representación* de la realidad: posibilidad de trabajar en otras lenguas, lenguaje matemático, expresiones artísticas, aproximación al lenguaje de la imagen, hipertexto... Así mismo es necesario incluir actividades que posibiliten la reflexión sobre las implicaciones de los distintos códigos y su influencia en el mensaje que transmiten.
- Se debe inducir la utilización de los medios y recursos informáticos y audiovisuales en sentido amplio que permita un uso estratégico, es decir, seleccionar y utilizar distintos instrumentos y formas de uso en función de los objetivos que se persigan en cada momento. En esta línea se contará con la utilización de ordenadores, periféricos, y otros recursos multimedia (cámaras de fotografía y de vídeo, grabadoras de



EDUCAMADRID

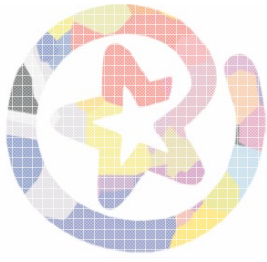


audio, distintos soportes para audio, imagen y vídeo, scanner, impresora, televisión...).

- Los medios tecnológicos forman parte de nuestra cultura. En este sentido la escuela debe usar las nuevas tecnologías como herramienta de aprendizaje para la adquisición y consolidación de contenidos, procurando que, al mismo tiempo, el alumnado se familiarice con los nuevos recursos y con los usos sociales que los acompañan, pero manteniendo una postura reflexiva y crítica. Los materiales que se diseñen deberán tener en cuenta esta *doble función como recurso de aprendizaje y como objeto de conocimiento y de reflexión* sobre el propio medio tecnológico.
- Los medios tecnológicos, son asimismo, instrumentos de creatividad que permiten a los alumnos *expresar y comunicar* sus conocimientos, actitudes, valores, deseos, sentimientos. Estos aspectos deben estar recogidos en los contenidos digitales.
- Utilizar los ordenadores como recurso no significa circunscribir el trabajo a actividades individuales. Las propuestas de aprendizaje deben prever actividades en las que se fomente el *trabajo en grupos, el aprendizaje colaborativo y formas variadas de interacción* dentro del aula y con agentes externos.
- En definitiva el material tiene que propiciar un proceso de aprendizaje activo, reflexivo y crítico por parte del alumnado, facilitando el gusto por aprender, el interés, la superación, la curiosidad y el gusto por el trabajo bien hecho.
- Desde este enfoque abierto y tendente a facilitar variadas y significativas experiencias de aprendizaje, los recursos que se creen permitirán incorporar nuevos contenidos, prácticas, ejercicios... de forma que el profesorado y el propio alumnado puedan hacer adecuaciones a su contexto, modificando o creando sus propias propuestas de trabajo.
- En cualquier caso es necesario incluir actividades con diferentes niveles de profundización para que se pueda atender a la diversidad desarrollando, en un mismo recurso, contenidos de ciclo y, a ser posible de etapa, de forma que se pueda hacer de ellos un uso flexible.
- Será indispensable tomar en consideración los intereses próximos al alumnado y su competencia curricular, de forma que se incorporen entornos de trabajos cercanos y significativos.
- Las propuestas de aprendizajes deben potenciar *distintos tipos de actividad* en el alumnado: activación de ideas previas, planteamiento de interrogantes o conflictos cognitivos, actividades de indagación, selección y organización de datos,







elaboración de nuevas síntesis, aplicación de los contenidos a distintos entornos, propuestas lúdicas, creación artística, debate grupal, evaluación... Se impulsará así el trabajo tanto de conceptos, como de procedimientos y actitudes.

En definitiva, los soportes digitales deberán contener actividades de aprendizaje que contemplen los procesos siguientes:

1. Motivación.
2. Ideas previas.
3. Búsqueda, selección y recogida de la información.
4. Tratamiento de la información.
5. Uso de modelos para interpretar y transformar situaciones.
6. Análisis y comparación de la información.
7. Estrategias de razonamiento.
8. Actividades de investigación y solución de problemas.
9. Creación de producciones propias.
10. Transferencia a otros contenidos o entornos.
11. Consolidación.
12. Aplicación.
13. Comunicación de la información.
14. Evaluación: Autoevaluación y coevaluación

