

Propuestas para el uso de la Pizarra Digital Interactiva con el Modelo CAIT

Silvia Pradas Montilla
Coordinadora General del
Foro Pedagógico de Internet



Propuestas para el uso de la Pizarra Digital Interactiva con el Modelo CAIT

*Silvia Pradas Montilla
Coordinadora General del
Foro Pedagógico de Internet*

Consejo de Redacción

José María Martín Patino, Silvia Pradas, Jesús A. Beltrán, Luz F. Pérez,
Miguel Durango e Inmaculada Tello

© Foro Pedagógico de Internet
Silvia Pradas Montilla

ISBN: 84-89019-31-2
Depósito Legal: M-28835-2005

Edita: Fundación Encuentro
Oquendo, 23
28006 Madrid
Tel. 91 562 44 58 - Fax 91 562 74 69
foropedagogico@fund-encuentro.org
www.fund-encuentro.org

Fotocomposición e Impresión: Albadalejo, S.L.
Antonio Alonso Martín, s/n
28860 Paracuellos de Jarama (Madrid)

ÍNDICE

EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS CON EL MODELO CAIT	5
BREVE BIOGRAFÍA DE LA AUTORA	7
1. INTRODUCCIÓN	9
2. LOS INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS: MEDIOS PARA UN MODELO	11
3. LA PIZARRA INTERACTIVA: ¿UN INSTRUMENTO TECNOLÓGICO MÁS?	15
4. USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA EN EL MODELO CAIT	19
a) Proceso de Sensibilización:	21
<input type="checkbox"/> Definición	21
<input type="checkbox"/> PDI en el Proceso de Sensibilización	21
<input type="checkbox"/> Propuestas de aplicación en el aula	22
b) Proceso de Elaboración:	25
<input type="checkbox"/> Definición	25
<input type="checkbox"/> PDI en el Proceso de Elaboración	25
<input type="checkbox"/> Propuestas de aplicación en el aula	26
c) Proceso de Personalización:	29
<input type="checkbox"/> Definición	29
<input type="checkbox"/> PDI en el Proceso de Personalización	29
<input type="checkbox"/> Propuestas de aplicación en el aula	30
d) Proceso de Aplicación:	31
<input type="checkbox"/> Definición	31
<input type="checkbox"/> PDI en el Proceso de Aplicación	32
<input type="checkbox"/> Propuestas de aplicación en el aula	32

d) Proceso de Evaluación:	35
❑ Definición	35
❑ PDI en el Proceso de Evaluación	35
❑ Propuestas de aplicación en el aula	35
5. LA POTENCIALIDAD DE LA IMAGEN EN LA PDI PARA EL APRENDIZAJE	37
6. LAS NUEVAS AULAS CON EL MODELO CAIT Y LA PDI	41
BIBLIOGRAFÍA	46

EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS CON EL MODELO CAIT

Estos Cuadernos pretenden transmitir experiencias vivas de una nueva forma de aprender y enseñar con Internet. Invitan a cambiar el paradigma educativo.

El Foro Pedagógico de la Fundación Encuentro desea, a través de estas experiencias, estimular la creatividad de otros educadores que se sumen a la plataforma de nuestro Foro.

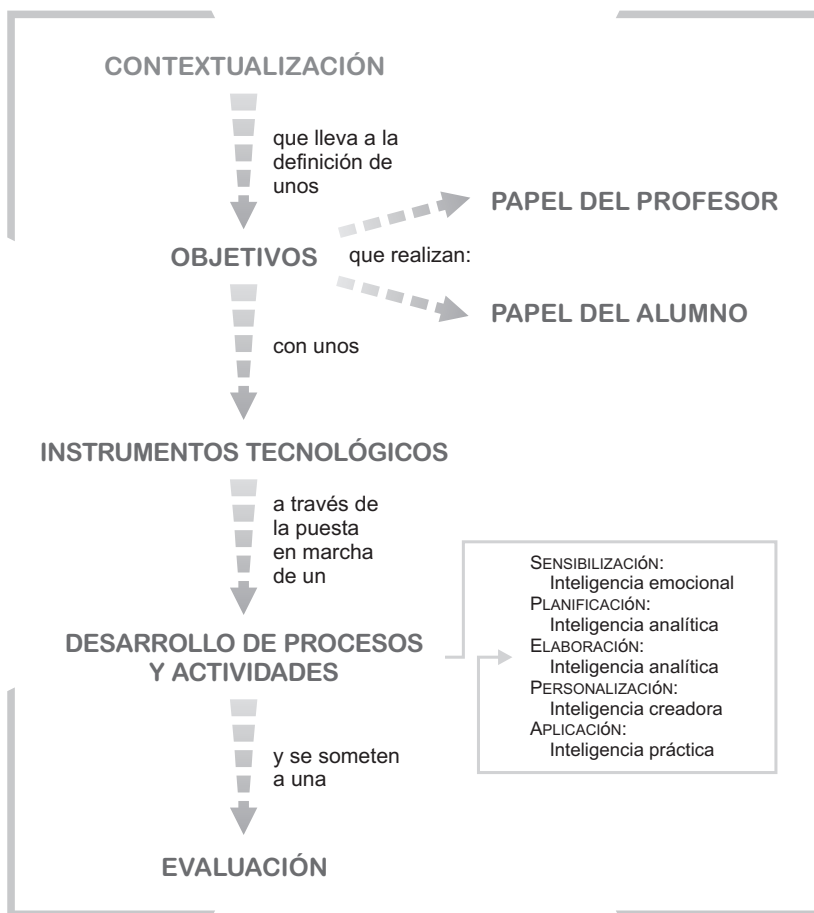
Para ello será necesario que apliquen el mismo modelo a otros temas de las asignaturas curriculares. Desde aquí les ofrecemos nuestra acogida y esperamos que enriquezcan y aun superen nuestra propia experiencia. Hay que devolver al alumno la responsabilidad y el protagonismo en el desarrollo del conocimiento.

¿Qué es el Modelo CAIT?

*Una nueva pedagogía en la que el protagonista del proceso de aprendizaje es el **alumno**, que debe saber **construir** su propio **conocimiento** con la ayuda y el apoyo del **profesor**. Éste le ofrece unos **instrumentos tecnológicos** y le enseña a saber transformar la información en conocimiento con el uso de **Internet**. El escolar, junto con el resto de sus compañeros y con el profesor, aprende a **interactuar** con el objeto de estudio que se encuentra en soporte papel (libro) o en soporte digital (software educativo o Internet).*

¿Cómo se hace?

Para llevar a la práctica el modelo CAIT (Constructivo, Autorregulado, Interactivo, Tecnológico) los profesores han confeccionado unas guías didácticas en base a unos parámetros que les sirven de pautas de actuación.



BREVE BIOGRAFÍA DE LA AUTORA

Silvia Pradas Montilla

Maestra y Licenciada en Psicopedagoga por la Universidad Complutense de Madrid. Bachelor of Education por la University of Wales.

Actualmente es la Coordinadora General del Foro Pedagógico de Internet, actividad promovida por la Fundación Encuentro a la que pertenece.

Como experta en informática aplicada a la educación por la Universidad Complutense y con una extensa experiencia en este campo, fue Directora General de ATE.net empresa que desarrolla software educativo desde los 3 años hasta Bachillerato y cuyos productos son muy utilizados en la actualidad como La Magia de las Letras, WebBits o Let's Play entre otros.

En la actualidad compagina su actividad profesional en el Foro con sus clases como profesora de la asignatura “Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación” en Magisterio en dos universidades privadas de Madrid, Universidad Camilo José Cela y Centro Universitario Villanueva. También imparte otras asignaturas como “Tratamiento y Análisis informatizado de datos” a los alumnos de 4º de Psicopedagogía como profesora del Instituto de Enseñanza-Aprendizaje de la Universidad Camilo José Cela.

I. INTRODUCCIÓN

Han transcurrido muchos años desde que se incorporó el primer ordenador en una escuela para su uso en la gestión del centro y poco después para su utilización en las aulas.

En la actualidad, la mayoría de los gobiernos y de los educadores admiten que la utilización de las TIC en la enseñanza mejora la calidad educativa. Lo que no podemos afirmar es que ya se haya conseguido superar el importante paso de que no se trata sólo de enseñar sobre TIC –cuestión importante para nuestros alumnos, que deberán de desenvolverse con naturalidad en la Sociedad de la Información y la Comunicación–, sino de entender que para utilizar las TIC en el aula es necesario saber seleccionar las herramientas, usarlas desde la perspectiva de la pedagogía que entiende que su uso es una nueva vía para la innovación, para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje y para conseguir que el alumno sea capaz de aprender a aprender.

Si nos observáramos a nosotros mismos comprobaríamos los cambios que han operado las tecnologías en nuestra propia vida, en nuestra organización del conocimiento, en nuestro pensamiento e incluso en nuestras prácticas sociales. Hace muy poco tiempo no nos hubiéramos imaginado utilizar expresiones como “te hago una llamada perdida cuando llegue”, no sabríamos que significaría esa expresión. Y lo curioso es la relación del hombre con la tecnología porque es muy compleja; él la crea y la utiliza, pero, a la vez, la propia tecnología lo transforma a él mismo y a la sociedad en la que vive.

La cuestión es descubrir la utilización más eficaz, eficiente y apropiada de la tecnología dependiendo del entorno en el que queramos usarla. Y nuestro entorno educativo quizás sea el que debe adoptar una postura más exigente a la hora de determinar el uso de la tecnología, para que el cambio que provoque responda a una pedagogía significativa que ayude a la mejora de la calidad educativa.

Las Nuevas Tecnologías en el campo educativo han sufrido una evolución importante que quizás podamos repasar someramente. Sin irnos

muy lejos, recordamos la Enseñanza Asistida por Ordenador como uno de los primeros pinitos que hizo la educación. En esta etapa aprendimos cuestiones importantes como la primeras clasificaciones de *software* educativo, descubrimos que existía *software* para desarrollar la memoria, las destrezas intelectuales u otros que permitían al profesor hacer simulaciones.

Pero la evolución de la tecnología es comparativamente más rápida que la adaptación de los profesores a ésta. Esta diferencia de ritmo de movimiento hizo que el profesorado se encontrara con dos elementos nuevos sin antes asimilar lo que ya empezaba a conocer: el elemento multimedia y, como consecuencia, máquinas nuevas que permiten este sistema, pero que requieren más conocimientos técnicos. El nuevo escenario provoca nuevos perfiles; por un lado, el profesor no iniciado se preocupa de incorporarse al mundo de la tecnología y, por otro, el iniciado encuentra muchos valores pedagógicos en el concepto multimedia. Multimedia significa multitud de medios, pero medios para la transmisión de la información, utilizando el canal auditivo y el visual. Ésta es una cuestión que el profesor traduce como optimización de recursos; antes trasladaba una televisión, un radiocasete..., ahora con el ordenador basta. En paralelo, cambian también los dispositivos de almacenamiento de información porque de sólo disponer del disco duro, pasamos al Disquete y ahora al Cd-Rom, DVD o USB que permite mayor capacidad y una reducción notable del espacio y del peso.

Pero el cambio más notable y significativo lo introdujo la aparición de Internet, una ventana abierta al mundo. Permite el acceso a la información a golpe de “clic” con todos los contenidos multimedia necesarios y además la posibilidad de la comunicación en tiempo real, la transmisión de información y la prestación de nuevos servicios. Y en paralelo, la diversidad de adaptación del profesorado al proceso: unos han avanzado y descubren lenguajes de autor que les permiten realizar sus pequeños desarrollos; otros ven en Internet la respuesta a muchas necesidades que les creaba la utilización de las Nuevas Tecnologías; y otros ni siquiera se han iniciado por diferentes motivos. Pero lo cierto es que en este momento sí hay consenso entre el profesorado sobre la importancia del uso de las Nuevas Tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque no todos tengan claridad en las ideas de cómo, cuándo y de qué forma se deben utilizar las Nuevas Tecnologías.

De ahí la importancia de la formación del profesorado para dar oportunidades a todos, para clarificar principios e ideas básicas, para reo-

rientar el proceso hacia lo pedagógico mucho más que hacia lo técnico y, sobre todo, para descubrir la potencialidad de las Nuevas Tecnologías en la ayuda a nuestros alumnos a aprender.

Decíamos al principio que la tecnología transforma la vida de los hombres, sus costumbres y sus pensamientos, es lógico que entendamos que también debe transformar la educación, y concretamente la forma de enseñar, porque está transformando la forma de aprender. Para que nuestros alumnos, encuentren en el aula un entorno semejante al que les rodea es necesario que adaptemos los procesos y los desarrollos a ese entorno, es preciso diseñar y aplicar nuevos modelos de aprendizaje.

2. LOS INSTRUMENTOS TECNOLÓGICOS: MEDIOS PARA UN MODELO

La integración de las Nuevas Tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje no puede quedarse en las puertas del aula, tiene que entrar de manera natural en el proceso y deben ser utilizadas en el desarrollo de las actividades. Hasta ahora hemos progresado por buen camino, descubrimos la utilización del *software* en las diferentes áreas curriculares. Este paso sigue siendo importante porque nos ayuda a distinguir en qué situaciones de aprendizaje podemos usar un programa u otro. También para saber distinguir a qué alumnos propondremos una aplicación concreta que les ayude bien a reforzar el aprendizaje o bien a la ampliación del conocimiento. Para ello, disponemos de fichas de catalogación de *software* que nos ayudan a enmarcar la aplicación desde las necesidades técnicas hasta la etapa, nivel o área curricular aplicable, pasando por su clasificación dentro de las técnicas instrumentales básicas, el desarrollo de habilidades o de capacidades intelectuales. Dicho proceso es largo pero al ser riguroso nos asegura una eficacia pedagógica superior, porque nuestra actitud es mucho más crítica y juiciosa.

Con el procedimiento descrito, hoy podemos contar con una clasificación de recursos didácticos digitales importantes y, sobre todo, útiles para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Pero aún así han proliferado programas elaborados por los propios profesores con aplicaciones como Clic o NeoBook, que son aplicaciones de lenguajes de autor que permiten desarrollar pequeñas aplicaciones multimedia. Este hecho es muy

significativo desde el punto de vista de la educación, si analizamos las motivaciones que empujan al profesorado a desarrollar sus propias aplicaciones. Uno de los motivos, y quizás sea el principal, es porque después de evaluar el *software* ven que en muy pocas ocasiones es aplicable el cien por cien de su contenido, o dicho de otra manera, tienen que limitar el contenido del programa para ajustarlo a sus propósitos.

Es cierto que la adquisición del conocimiento viene marcada por el ritmo de aprendizaje de los alumnos, pero el contenido de cada etapa viene asignado por el diseño curricular, así que si el programa seleccionado por el profesor supera los límites, éste debe restringir su uso o explicar con detalle a los alumnos qué opciones deben manejar, aunque un buen profesor vea en ese programa oportunidades para sus alumnos de altas capacidades. Por eso las aplicaciones que encontramos desarrolladas por el profesorado suelen centrarse en:

1. Contenidos curriculares concretos:

- a. Lengua
- b. Matemáticas
- c. Conocimiento del Medio
- d. Física...

2. Técnicas Instrumentales Básicas:

A. LECTURA	1. Nivel Lector 2. Rapidez Lectora 3. Comprensión
B. ESCRITURA	1. Ortografía 2. Nivel Ortográfico
C. LENGUAJE	1. Uso Gramatical 2. Lenguaje Comprensivo 3. Vocabulario
D. CÁLCULO	1. Numérico 2. Operaciones

3. Capacidades Intelectuales:

a. Percepción Visual	f. Factor Numérico
b. Percepción Auditiva	g. Razonamiento
c. Lateralidad	h. Memoria
d. Factor Espacial	i. Atención
e. Factor Verbal	

4. Habilidades del Pensamiento:

- | | |
|----------------------------|---------------------|
| a. Observación | g. Secuencias |
| b. Comparación | h. Transformaciones |
| c. Clasificación | i. Análisis |
| d. Planteamiento Hipótesis | j. Evaluación |
| e. Verificación Hipótesis | k. Analogías |
| f. Toma de decisiones | |

Conforman un elenco importante de recursos didácticos que responden a necesidades educativas concretas en las cuales dichos programas proporcionan oportunas soluciones.

Lo mismo ha ocurrido con Internet. Desde la elaboración de listas de páginas educativas o con contenidos educativos hasta el desarrollo de las propias páginas web por parte del profesorado, con aplicaciones como las WebQuest, o ejercicios con programas como, por ejemplo, Hot Potatoes.

La evolución de las aplicaciones educativas, de su formato o de sus requerimientos técnicos ha impulsado también unos cambios en la distribución de los ordenadores en el aula e incluso de sus características técnicas. Hemos ido comprendiendo que la accesibilidad al ordenador es importante. De hecho, la distribución de los ordenadores en el aula de informática ha cambiado: desde una forma tradicional en hileras, hasta la comúnmente aceptada en forma de “U”, con vistas a una mayor comodidad para la tarea del profesor, tanto a la hora de enseñar como en su función de apoyo y facilitador del proceso.

El siguiente paso ha sido cambiar del aula de informática al aula informatizada. La expresión aula informatizada encierra un contenido más profundo y sobre todo más pedagógico, quiere transmitir la idea de que el ordenador forma parte del material común del aula para desarrollar su tarea de aprender. De ahí que ahora veamos con naturalidad el uso del ordenador desde la Educación Infantil e incorporemos a las aulas el llamado “Rincón del ordenador”, o contemplemos “la zona tecnológica” en Educación Primaria, o en el mejor de los casos, pupitres con el ordenador incorporado para cada dos alumnos. En esta misma línea hay experiencias con Tablet PC o con portátiles, o en muchas aulas que han incorporado la Pizarra Digital o la Pizarra Digital Interactiva.

Tanto en las mejoras y cambios que conseguimos en los programas multimedia, y en el uso de Internet, como en la adquisición y adecuada ubicación de los equipos o instrumentos tecnológicos subyace una pregunta que los profesionales de la educación siguen haciéndose, ¿todo esto para seguir haciendo lo mismo pero con....? Y la respuesta es unánime, no. No por muchas razones, no porque no tendría sentido, no porque los resultados obtenidos no me satisfacen y no porque los alumnos demandan una forma distinta de aprender. Por lo tanto, debo tener la respuesta, es decir, una nueva manera de enseñar.

Todos los instrumentos tecnológicos que se utilicen para la educación, ya sean aplicaciones educativas o herramientas, tienen que ser medios que permitan resolver los objetivos principales de la tarea de enseñar y de aprender. **Los medios deben responder a las exigencias de un modelo pedagógico** que ayude al alumno a ser el protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Medios que faciliten, favorezcan y apoyen la labor del alumno en la construcción de su propio conocimiento que va más allá de la exigencia administrativa. Medios que tenga una aplicación práctica en su vida y que potencien toda su capacidad, no sólo la intelectual, sino la emocional, la crítica y, sobre todo la inteligencia analítica y práctica.

La adecuada incorporación de las Nuevas Tecnologías en el ámbito educativo nos empuja al diseño de nuevos modelos educativos. En realidad, los nuevos modelos pedagógicos, como el modelo CAIT, son la respuesta de la educación a la transformación que supone la tecnología en la educación. Tanto el modelo CAIT como otros que se apliquen contemplarán el nuevo papel del alumno como el sujeto que emplea los medios técnicos a su alcance interactuando con ellos para lograr que toda la información recibida sea procesada por su cerebro para convertirla en conocimiento.

3. LA PIZARRA INTERACTIVA: ¿UN INSTRUMENTO TECNOLÓGICO MÁS?

La Pizarra Digital, en palabras del profesor Peré Marques, es un sistema tecnológico que consiste básicamente en un ordenador multimedia conectado a Internet y un video proyector que proyecta a gran tamaño sobre una pantalla o pared lo que muestra el monitor del ordenador.

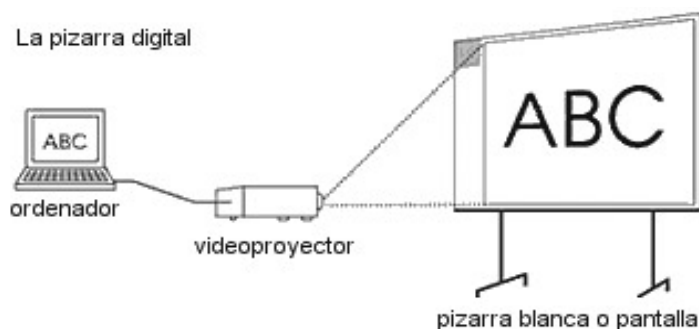


Diagrama recogido de <http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/es/guia.htm>

La Pizarra Digital Interactiva es una pantalla interactiva que con sólo tocarla permite a los usuarios acceder y controlar cualquier aplicación informática o plataforma multimedia, incluyendo Internet, CD-Roms y DVD's. Los usuarios pueden escribir sobre los programas con tinta digital y luego editar, guardar e imprimir cualquier cambio, así como hacer anotaciones sobre páginas web para futuras referencias. La empresa líder en el mercado es SMART Technologies Inc y la distribuidora en España, Groupvision Consulting.



Imágenes de <http://www.mundosmart.com/documento.php?id=3>

Entre otras características destacables de la Pizarra Digital Interactiva (PDI) desde el punto de vista pedagógico señalamos:

- Flexibilidad en la etapa de instrucción; con las PDI el profesor puede hacer conexiones con enlaces relacionados con el tema.
- Mediante las PDI la enseñanza se puede adaptar a las posibilidades y necesidades individuales, permitiendo una enseñanza más personalizada y respetar el ritmo de aprendizaje de cada alumno.
- El desarrollo de los procesos de aprendizaje puede ser más constructivo y creativo, así como puede favorecer que aflore la imaginación y creatividad de los alumnos.
- Facilita y apoya el aprendizaje sensorial sobre todo para las edades tempranas. La información multimedia llega por diversos canales sensoriales y se aprende mejor lo que se ve, se oye y se hace.
- Aumenta la motivación, cuestión muy clara para los alumnos que se sienten muy cómodos en un entorno que les permite utilizar este tipo de medios.
- Desarrollo de actividades colaborativas en clase. Aquí podemos incluir sugerencias para alumnos con altas capacidades y cooperativas entre los alumnos del grupo y también con otros a través de la red.

Las propuestas didácticas para el uso pedagógico de la Pizarra Digital son variadas según sostiene Marqués. Las encontramos en el documento publicado en <http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/es/propuest.htm#planif>

- ⇒ **Apoyo a las explicaciones del profesorado:** Los profesores pueden apoyar sus explicaciones proyectando páginas web y otros materiales digitales que ofrezcan: imágenes, esquemas, simulaciones virtuales, vídeos, puntos de vista, noticias de la prensa digital, presentaciones de instituciones y empresas, cuentos, juegos... Y, por supuesto, también pueden proyectar vídeos, materiales en soporte CD-ROM, DVD o incluso programas de televisión.
- ⇒ **Presentación de actividades y recursos para el tratamiento de la diversidad:** Al disponer de más recursos para presentar colectivamente en el aula, el profesorado en sus explicaciones

puede dar una mejor respuesta a las diferencias individuales de los estudiantes (unos más visuales, otros más abstractos, con diversos estilos cognitivos...).

- ⇒ **Exposiciones públicas de estudiantes:** Los estudiantes, informados por el profesor de los próximos temas a tratar en clase, pueden buscar por su cuenta material (información, programas, juegos...) en Internet y otros recursos relacionados con estas temáticas (programas ofimáticos, CD-ROMs, DVDs...) y presentarlos a sus compañeros, cuando el profesor lo indique.
- ⇒ **Presentación pública de trabajos realizados en grupo:** El profesorado puede encargar a los estudiantes la realización de trabajos colaborativos en formato página web o presentación multimedia, y posteriormente dedicar una sesión de clase a que cada grupo presente a los demás el trabajo realizado.
- ⇒ **Apoyos en los debates: uso conjunto por el profesor y los estudiantes:** La pizarra digital puede utilizarse para presentar y comentar información y para llevar a cabo tareas colectivas y colaborativas; por ejemplo, en el marco de un debate que ha sido previamente preparado y para el que profesores y estudiantes han buscado datos en Internet con los que justificar sus argumentaciones. De esta manera, el uso de la pizarra digital facilitará la interacción y la discusión grupal en el aula.
- ⇒ **Realización de ejercicios y otros trabajos colaborativos en la clase:** El profesor puede proyectar actividades multimedia interactivas desde soportes *on-line* o de disco y organizar su realización colectiva. Por ejemplo, puede hacer preguntas sobre el ejercicio a un estudiante concreto o a un grupo de ellos y promover discusiones sobre los puntos de vista divergentes de varios alumnos. También puede dividir la clase en grupos y pedir a cada uno que busque una solución, que se verificará luego cuando se introduzcan las respuestas en el ordenador. Se pueden hacer lecturas colectivas interactivas...

Nancy Knowlton es la Presidenta de SMART Technologies Inc. En su artículo **“Transformando la enseñanza y el aprendizaje”** comenta: “Guiar a los alumnos para que tomen el control de su propio aprendizaje fomentando su participación en clase es sólo el comienzo. Abrirles el universo del conocimiento y fomentar su ansia por tenerlo son sólo

dos de los beneficios que aporta el uso de la pizarra interactiva en las aulas del siglo XXI. Una sociedad bien educada, competitiva y cívica es el resultado”.

En estas palabras encierra mucha doctrina pedagógica que habría que desentrañar. En definitiva, los medios tecnológicos que usemos (las pizarras, el *software*, las propias máquinas) sirven para conducir al alumno al universo del conocimiento. No es una tarea fácil. Los instrumentos tecnológicos son buenos aliados, pero son medios; el marco, el soporte básico y fundamental es disponer de un modelo educativo que integre los instrumentos.

La propuesta de este cuaderno es ofrecer al mundo de las Pizarras Digitales el modelo CAIT definido y experimentado por los profesores del Foro Pedagógico de Internet.

El Foro Pedagógico de Internet es una plataforma de intercambio de experiencias novedosas de uso educativo de Internet, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación. Con cuatro vertientes de actuación:

- ✓ Trabajo directo y en equipo con los profesores y padres de una red reducida de centros, de acuerdo con las Consejerías de Educación correspondientes, y proponiendo gradualmente diversos objetivos.
- ✓ Organización de un encuentro que podrá celebrarse una vez al año al que estarán invitados todos los grupos o entidades que realizan experiencias innovadoras, especialmente las de estricto carácter pedagógico.
- ✓ Puesta en práctica de un Manual de aplicación de Internet en el aula que se irá ampliando con un catálogo de buenas prácticas que recogerá las experiencias de los centros participantes en el Foro. Ya están publicados los primeros Cuadernos.
- ✓ Puesta en marcha del espacio “Innovación Pedagógica” dentro de EducaRed, dedicado al estudio, análisis y motivación para la utilización pedagógica de las Nuevas Tecnologías. Además, quiere premiar las experiencias líderes en la renovación pedagógica, aquellas que respondan mejor las demandas de la Sociedad de la Información. Para ello ha creado el Premio Nacional a la Innovación Pedagógica experimentada.

4. USO DE LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA EN EL MODELO CAIT

El modelo CAIT, conocido y aplicado por muchos profesores de colegios públicos, privados y concertados, tanto del ámbito urbano como rural, potencia una pedagogía de la imaginación que permite al alumno desarrollar la creatividad ayudándole a crear su propio conocimiento. A través del desarrollo de los procesos definidos por el modelo, sensibilización, planificación – elaboración, personalización, aplicación y evaluación, el alumno es capaz de convertir la información en conocimiento con el apoyo del profesor. El clima del aula es un clima de trabajo colaborativo, de grupos de discusión y debate que, tras la explicación del profesor en el marco de la contextualización del proceso, da lugar al desarrollo de las actividades y procesos. El alumno experimenta la transformación de la información en conocimiento, en la medida en que es capaz de interactuar con el saber; que hoy lo encuentra en la instrucción del profesor, en la comunicación con sus compañeros y tanto en el soporte papel, el libro, como en el soporte digital, las aplicaciones en CD-ROM o DVD como en Internet.

En el Foro Pedagógico de Internet de la Fundación Encuentro los profesores encuentran el apoyo y asesoramiento pedagógico necesario para llevar a cabo sus experiencias educativas con el Modelo CAIT. A través de los grupos de trabajo abiertos en distintas direcciones de interés educativo, van desarrollando guías didácticas que aplican en sus aulas con éxito y que luego publicamos para invitar a otros profesores a descubrir esta nueva forma de enfocar el quehacer educativo en un mundo tecnológico.

En este ambiente de trabajo, los profesores aprenden los siete parámetros que les ayudan al desarrollo de las guías didácticas que luego trabajan con sus alumnos. Los parámetros del Modelo CAIT son:

I	Contextualización
II	Objetivos
III	Papel del profesor

IV Papel del alumno	
V Instrumentos	
VI Procesos y actividades	
SENSIBILIZACIÓN	Inteligencia emocional
ELABORACIÓN	Inteligencia analítica
PERSONALIZACIÓN	Inteligencia sintética o creadora
APLICACIÓN	Inteligencia práctica
EVALUACIÓN	Inteligencia práctica

En la lista de parámetros se incluye el denominado “Caja de Herramientas o Instrumentos Tecnológicos”. La Pizarra Digital o la Pizarra Digital Interactiva constituirían un instrumento dentro de la selección que el profesor y los alumnos hacen a la hora de llevar a cabo su práctica.

Propondremos en cada uno de los procesos definidos (sensibilización, planificación – elaboración, personalización, aplicación y evaluación) para el desarrollo del Modelo CAIT, propuestas de uso de las Pizarras Digitales interactivas o Pizarras Digitales.

A continuación veremos cada uno de los procesos antes mencionados con el objeto de saber:

- La definición y funciones están recogidas de los cuadernos publicados por el Foro Pedagógico, dedicados exclusivamente a cada uno de los procesos que han escrito los profesores Jesús Beltrán y Luz Pérez. La recesión de los títulos de los cuadernos se encuentran en las últimas páginas de este cuaderno.
- Cómo se puede trabajar cada proceso con la Pizarra Digital Interactiva,
- Proponer una aplicación práctica para el aula. Nos serviremos de diferentes experiencias realizadas por los profesores del Foro Pedagógico de Internet, que se utilizarán de guías para ejemplarizar la teoría. En muchos de los casos no se habrán realizado con Pizarra Digital, pero comprobaremos que fácilmente podrían haber sido desarrolladas con ésta.

a) Proceso de Sensibilización

DEFINICIÓN

El principio de sensibilización implica que el profesor debe lograr un contexto mental adecuado dentro del alumno, de manera que éste tenga conciencia clara de lo que ha de conseguir (estado de meta), conozca su estado inicial de conocimientos (estado de partida) y se sienta sensibilizado para transformar el estado de partida en estado de meta. Para ello se necesita motivación, actitudes positivas y control emocional.

PDI en el Proceso de Sensibilización

Lo que buscamos con el Modelo CAIT es conseguir un aprendizaje significativo. Por eso, el proceso de sensibilización tiene que conseguir del alumno la voluntad positiva de querer aprender, despertar en él la curiosidad por el contenido que vamos a trabajar y motivarle para que su actitud hacia el aprendizaje tenga un nivel emocional controlado que no le provoque una ansiedad que le bloquee para el aprendizaje y se vea abocado a utilizar la memoria y la reproducción de la información sin interiorizarla.

Un aspecto importante de este proceso es la **motivación** que llama a las puertas de la voluntad de nuestros alumnos. En un contexto en el que se usa la PDI, el instrumento aporta grandes dosis para la motivación. No debemos obsesionarnos porque los alumnos no quieren aprender, quizás debamos cuestionarnos que nuestra forma de enseñar es la que no encaja con sus expectativas. Es difícil aprender conocimientos por los que no se tiene ningún interés.

Generar el interés en nuestros alumnos es provocar la necesidad de aprender, de conocer, de saber, de ver, en definitiva, provocar la **curiosidad**. La curiosidad en algunos casos es insaciable, lo que obliga al profesor a tener respuestas a todos los interrogantes que se plantea el alumno.

Dependiendo del tema que desarrollemos en nuestra guía didáctica seleccionaremos el contenido que podemos mostrar en la PDI. Por ejemplo, si quisiéramos abordar dentro del área de Conocimiento del

Medio el tema del Cuerpo Humano, podemos utilizar un *software* multimedia de ese tema que incluso tenga opción de hacer un recorrido por el interior del cuerpo. Mostraría los órganos, los huesos, haría una navegación de la sangre, veríamos el cerebro en tres dimensiones y como se produce la sinopsis... La capacidad de motivación que provocaría en nuestros alumnos estaría garantizada, sería una preparación al conocimiento perfecta para despertar en ellos la curiosidad.



Propuesta de aplicación en el aula

El profesor Carlos Arrieta en el cuaderno nº 4, ***El pensamiento crítico y el lenguaje publicitario***, de la biblioteca de experiencias pedagógicas con el modelo CAIT nos describe el siguiente planteamiento del proceso de sensibilización:

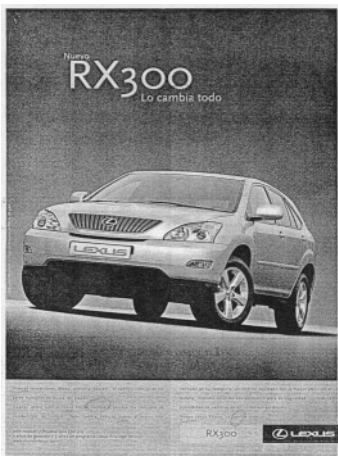
SENSIBILIZACIÓN (*1 sesión en gran grupo + 1 sesión trabajo en pequeño grupo*)

Estrategia cognitiva: *Afinar generalizaciones y evitar simplificaciones*

Introducimos esta estrategia haciendo reflexionar a nuestros alumnos sobre lo fácil que sería la vida si todo lo que nos dicen fuera rigurosamente cierto, sin matices, sin aspectos oscuros; es decir, cómo cualquier generalización conduce a una idea confusa o incluso injusta de la realidad o cómo los reduccionismos o las afirmaciones parciales producen imágenes inexactas de dicha realidad.

Tomemos un anuncio de prensa cualquiera, como el que sugerimos en el ejemplo, distribuyámoslo entre los alumnos e invitémosles a que lo observen detenidamente.

A continuación, les formulamos algunas preguntas, que deben ser tratadas en debate grupal:



- ✓ ¿Qué producto se anuncia?
- ✓ ¿Qué características se nos dan de él?
- ✓ ¿A quién se dirige cuando le habla a alguien?
- ✓ ¿Cuáles son las características principales que destaca?
- ✓ ¿Son características técnicas?
- ✓ ¿Estas características le diferencian de otros coches?
- ✓ ¿Es verdad todo lo que dice?
- ✓ ¿Qué te dice la foto sobre cómo es el coche?
- ✓ ¿Quién compraría este coche, qué tipo de persona o de familia?
- ✓ ¿Ves una familia dentro, una pareja, un hombre de negocios...?

Iniciaremos el debate introduciendo, como moderadores, estas preguntas que aparecen junto a la fotografía, que podemos tener proyectada mediante transparencia, integrada en un fichero que proporcionemos si el aula permite el soporte informático o simplemente fotocopiada. Es útil hacer previamente una lectura en voz alta de la imagen y del texto, para focalizar el interés en los datos concretos que ofrece. El ritmo al que introduciremos las preguntas, el tiempo que dediquemos a cada una de ellas, o la posibilidad de que eliminemos o transformemos alguna de ellas dependerá de cómo vaya desarrollándose este debate iniciado. Las respuestas que ofrecerán serán bastante atinadas, ya que están familiarizados con el medio publicitario y con el producto. La importancia de la respuesta residirá más en la capacidad que muestren para percibir la auténtica finalidad de estos elementos en el anuncio. Les interpellaremos sobre qué generalizaciones se están realizando en el texto (“Lo cambia todo”) o con la imagen (Ninguna señal de identidad sobre volumen, prestaciones, etc.), por qué estas generalizaciones no son ampliables a todo el mundo, qué ideas poco elaboradas se presentan como afirmaciones contundentes, qué simplificaciones de la vida real se están haciendo (“...el camino infinito de los seres humanos en busca del placer”), en fin, qué efecto persiguen sobre el destinatario.

Como no debemos olvidar el aspecto curricular, y ahí es fácil que ellos mismos nos lo indiquen, procuraremos que en la sesión se destaquen también aspectos como:

LENGUAJE VERBAL	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lenguaje apelativo. Interpelaciones a una 2ª persona ✓ Oraciones breves yuxtapuestas ✓ Mensajes hiperbólicos ✓ Contenido idealizador, generalizante, inconcreto... ✓ Adjetivación fuertemente graduada hacia lo superlativo ✓ Afirmaciones contundentes y breves ✓ Tratamiento de “usted” a la 2ª persona ✓ Focalización en torno a dos conceptos: cambio y novedad
LENGUAJE ICÓNICO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disposición general, estructura, alternancia texto/foto ✓ Perspectiva de contrapicado ✓ Rasgos dinámicos ✓ Ausencia de una contextualización, fondo neutro ✓ Graduación de grises, búsqueda de contrastes ✓ Relación del logo de la marca con el producto ✓ Tipografía, tamaño de letras, disposición del texto

En el caso de que el profesor Arrieta hubiera contado con una Pizarra Digital Interactiva, el anuncio se proyectaría en la Pizarra. Las preguntas se propondrían de igual manera pero, además, con la Pizarra el profesor o los propios alumnos habrían escrito las propuestas y todas ellas quedarían guardadas en un fichero para la siguiente sesión.

Respecto a los contenidos curriculares, con el lápiz digital los alumnos seleccionados por el profesor subrayarían los aspectos tanto del lenguaje verbal como del icónico. Este trabajo también se podría guardar en un fichero para el uso de todo el grupo.

b) Proceso de Elaboración

DEFINICIÓN

El principio de elaboración revela la entraña misma del aprender, que consiste en transformar la información en conocimiento. Para ello, es necesario planificar las tareas, seleccionar la información relevante, organizarla de manera significativa y conectarla con la información ya presente en el alumno. Las cuatro estrategias (planificación, selección, organización y elaboración propiamente dicha) constituyen la esencia de la comprensión y construcción del conocimiento.

PDI en el Proceso de Elaboración

Los alumnos sensibilizados están preparados para aprender de manera significativa y empezar a construir el conocimiento. Comienza la actividad y es preciso **planificarla**. Es decir, identificar el tema para diseñar las tareas, paso a paso, hasta sus últimos detalles. La planificación debe hacerla primero el profesor. Con la PDI el profesor escribirá la planificación en la pizarra, que quedará a la vista de todos los alumnos para que les sirva de guía y organización para su trabajo de elaboración.

La elaboración busca que el alumno transforme la información en conocimiento. En la aplicación del modelo CAIT defendemos que es el momento para el desarrollo de la inteligencia analítica. Los alumnos ponen en marcha las habilidades de seleccionar, organizar y elaborar la información. Haremos una síntesis, pero animamos al lector a que acuda al cuaderno **“El proceso de elaboración”** para más información:

- ❖ La fase de selección de la información procede consultando en Internet el tema, y se trabaja cada información recibida distinguiendo las ideas principales de las secundarias o anecdóticas y cribando la información no necesaria o repetitiva. Con la PDI se puede subrayar sobre la pizarra y en distintos colores las ideas de los textos encontrados.
- ❖ En la fase de organización, el alumno trabaja la información seleccionando las ideas categorizándolas. Una aplicación práctica de organización de las ideas son los mapas conceptuales o mapas men-

tales. En Internet existen multitud de programas que permiten realizar mapas con diferentes modelos. Cada alumno o grupo de trabajo elaborará su mapa conceptual, que después mostrará con la PDI al resto de sus alumnos. Al ser interactiva, podrá relacionar los apartados con textos que encontró en Internet

- ❖ Finalmente, la fase propiamente dicha de elaboración es la realización del proyecto final.



Propuesta de aplicación en el aula

En el cuaderno elaborado por la profesora Mar Gallego, **Educación en valores aprendiendo inglés**, la propuesta de trabajo para los apartados de planificación y elaboración por parte de los alumnos es la siguiente:

PLANIFICACIÓN

Diseñar las tareas

El proceso de planificación de esta unidad didáctica y su planteamiento definitivo se llevarán a cabo a lo largo de un trimestre, simultáneamente con otras tareas.

El instituto de esta propuesta tiene la calificación de CAEP (Centro de Actuación Educativa Preferente), lo que implica que, a pesar de que los alumnos se encuentren en el nivel 4º de ESO, sus conocimientos acerca de cualquier asignatura y, en concreto de inglés, son muy bajos, casi mínimos. Esto es una dificultad al plantear este trabajo, teniendo en cuenta que para trabajar los diferentes valores debemos tener como referente una obra literaria de suficiente renombre, como es *“The adventures of Huckleberry Finn”* de Mark Twain, lo que ha planteado algunas trabas a la hora de que los alumnos se acerquen a trabajar con dicha novela.

Iniciamos el trabajo con el visionado en DVD de la película *“Huckleberry Finn”*, localizada con cierta dificultad. Aprovechando la facilidad que nos brindan los DVD, el film se pasó inicialmente en español, pero con subtítulos en inglés para ir creando un ambiente favorable a lo que sería después el resto del proyecto.

Durante el primer trimestre los alumnos han trabajado en la traducción de “*The adventures of Huckleberry Finn*”, la novela graduada de nivel elemental editada por Heinemann.

Una vez conocida la obra en estos dos aspectos, se requiere a los alumnos para que reflexionen sobre los diferentes valores que emergen de dicha obra. En una primera encuesta coinciden mayoritariamente en resaltar la **libertad** y la **amistad** como valores más importantes, seguidos por la **tolerancia** y la **solidaridad**.

En el segundo trimestre la tarea de los alumnos se centra totalmente en el trabajo con las TICs, una vez conocida la obra. Tendrán que acometer diferentes retos:

- Acercamiento a la vida de Mark Twain, como autor de la novela de cuya vida se extraerán posibles relaciones con los personajes que describe y el ambiente en que se desenvuelven.
- Localización de los diferentes valores en la obra para su estudio y análisis.
- Presentación en PowerPoint o formato HTML del trabajo final ante sus compañeros.

ELABORACIÓN

Analizar y comprender las alternativas para resolver un problema

Los alumnos conocen el material diseñado para llevar a cabo el proyecto. En lo concerniente a este apartado, visitarán algunas páginas para tomar información sobre la biografía de Mark Twain. Entre las tareas que sugerimos y de acuerdo con algunas de las propuestas en la programación, la profesora sugerirá una serie de páginas donde los alumnos deben buscar documentación, analizar los links y recoger las aportaciones interesantes para el trabajo que figuren en las webs visitadas. Inicialmente serán las siguientes:

<http://histclo.hispeed.com/bio/t/bio-twain.html>

www.mtwain.com/l_biography.html

www.mtwain.com/

www.online-literature.com/twain/

www.novelguide.com/huckleberryfinn/biography.html

Una vez recopilada la documentación, para evaluar la actitud y los conocimientos adquiridos se pasará el siguiente cuestionario, que ayudará a familiarizarles con la vida del Mark Twain:

What was Mark Twain's real name?
When was he born?
Where was he born?
Where was he brought up?
Say his father's name and his job.
What was Mark Twain's job?
Explain the different jobs Mark Twain had before he became a writer.
When was the name "Mark Twain" born?
Name the different countries and cities Mark Twain visited in his life.
Who did he marry in 1870?
Write his most important books
When did he publish his different masterpieces?
When had Twain his bankruptcy?
When did Mark Twain die?

Los alumnos tendrán que contestarlo buscando las respuestas en las webs anteriormente proporcionadas.

En la siguiente dirección de Internet, los alumnos pudieron escuchar fragmentos de conferencias dadas por Mark Twain: <http://etext.lib.virginia.edu/railton/onstage/voice.html>. Constatamos que esto les ha causado el natural asombro, consiguiendo que a partir de entonces se implicaran aún más en el proyecto.

A continuación visitamos el museo de la casa de Mark Twain, por medio de la siguiente página web, donde se nos ofrece un tour virtual: www.marktwainhouse.org/manandhishouse/phototour/

A través del **Memory builder**, un juego *on-line*, se hace una recopilación de los momentos importantes de la vida del autor de *Huckleberry Finn*. Los estudiantes deben contestar acertadamente a las preguntas formuladas. A renglón seguido, sacando información de la página: <http://etext.lib.virginia.edu/railton/timeline/index.html> copian en su fichero el esquema de la vida de Mark Twain y el momento histórico en el que vivió.

En este ejemplo la utilización de la Pizarra Digital Interactiva es muy intuitivo. Todas las consultas en Internet a las páginas propuestas por la profesora se pueden trabajar con la Pizarra. Las preguntas propuestas pueden estar permanentemente expuestas en la Pizarra para que los alumnos las tengan a la vista a la hora de realizar la tarea propuesta.

c) Proceso de Personalización

DEFINICIÓN

El principio de personalización en el aprendizaje implica la presencia de la creatividad, el pensamiento crítico y el control del proceso, lo que permite al estudiante construir los conocimientos de una manera personal, original y contrastada, y asumir progresivamente la dirección de su propio aprendizaje

PDI en el Proceso de Personalización

La construcción del conocimiento por parte de nuestros alumnos raramente será igual en todos los casos. Como profesores procuramos que lleguen a entender y a conocer las ideas principales del tema, pero respetamos y entendemos que los ritmos de aprendizaje de cada uno de nuestros alumnos son diferentes.

El proceso de personalización es el momento para aplicar la creatividad y el pensamiento crítico. Un ejemplo claro es cuando se trata de resolver problemas, como en la propuesta que a continuación describimos. En la resolución de problemas el alumno despierta su creatividad y su espíritu crítico y maneja términos como propuesta de hipótesis, verificación de la hipótesis y propuestas de soluciones.

Con la PDI podemos visualizar las diferentes propuestas de soluciones elaboradas por los grupos de trabajo y hacer un estudio comparativo entre ellas o resolverlo con una propuesta consensuada por todos.



Propuesta de aplicación en el aula

En el libro ***Como aprender con Internet*** editado por la Fundación Encuentro, encontramos el tratado completo del Modelo CAIT y en sus últimos capítulos guías didáctica. De la guía, **“La caja negra. Figuras geométricas planas”**, del profesor Melchor Gómez, extraemos el apartado de personalización como ejemplo:

PERSONALIZACIÓN

Desarrollar la creatividad y el pensamiento crítico

Hablar de distintas figuras geométricas que conocen de clase o de fuera de ella y tratar de hacer una clasificación (el parámetro para dicha clasificación lo pueden elegir los propios alumnos).

Se les encargaría la tarea de realizar la misma observación con todas las figuras que puedan encontrar en el camino de vuelta a sus casas, para poder hacer una experiencia parecida el siguiente día con los datos que traigan los propios alumnos.

También se podrían desarrollar procesos de pensamiento reflexivo con los siguientes ejercicios:

a) Preguntas iniciales

- ¿Habrá algún triángulo cuyo perímetro mida 16 centímetros?
- ¿Habrá algún rectángulo cuyo perímetro mida 16 centímetros?
- ¿Habrá algún cuadrilátero cuyo perímetro mida 16 centímetros?
- ¿Podrá ser un pentágono lo que haya dentro de la caja?

b) Direcciones web de ayuda

Ayúdate de las siguientes direcciones electrónicas.

<http://www.escolares.com.ar/paralaescuela/matematica/geometria.html>

Explicaciones de posibles figuras geométricas. Seleccionar:

<input type="checkbox"/> El triángulo Figuras.	<input type="checkbox"/> Triángulo Figuras.
<input type="checkbox"/> Rectángulo Figuras.	<input type="checkbox"/> Hexágono Figuras.
<input type="checkbox"/> Paralelogramo Figuras.	<input type="checkbox"/> Pentágono Figuras.

<http://www.arrakis.es/~bbo/geom/def.htm#polígono>. Donde nos explican qué es el **perímetro**, la **diagonal** y los conceptos que sean necesarios.

<http://icarito.tercera.cl/profes/sitios/basica.htm>

<http://www.angelfire.com/ar/geom/> **Geometría plana elemental**

<http://www.arrakis.es/%7Ebbo/geom/> **Figuras geométricas planas y sus partes y medidas.**

<http://www.geocities.com/chilemat/educbasica.htm> **Explicaciones del contenido curricular de Matemáticas en distintos niveles. Seleccionar: figuras geométricas (donde vienen sus partes, medidas, etc.) en varios niveles.**

<http://www.amschool.edu.sv/paes/g5.htm>. **Todo sobre perímetros y áreas.**

c) Puesta en común de estrategias y argumentaciones

Para ello, habilitaríamos un **Knowcat site** en el servidor Knowcat, y a través del navegador habitual los alumnos irían colocando sus respuestas al problema, verían las de otros compañeros y podrían comentar, discutir y argumentar las estrategias allí colgadas.

d) Optimización de las propuestas

Entre las estrategias de los alumnos y tras la discusión de las mismas –junto con la información aportada por el sistema sobre las opiniones de los otros alumnos–, cada grupo elegiría la mejor en su caso.

d) Proceso de Aplicación

DEFINICIÓN

El principio de aplicación constituye la prueba de toque del aprendizaje en el sentido de que todos los conocimientos aprendidos deben ser aplicados –para comprender su verdadera naturaleza, su potencia de transformación y modificación de la realidad- y transferidos a todos los ámbitos académicos posibles, incluso a la vida misma del estudiante.

PDI en el Proceso de Aplicación

Cuantas veces pensamos que una de las claves del aprendizaje es que nuestros alumnos apliquen lo aprendido en el aula a su vida. E incluso nos sorprendemos al comprobar que alumnos excelentes se muestran “torpes” en la vida cotidiana. Es la deficiencia del sistema de no enseñar a nuestros alumnos a desarrollar la inteligencia práctica.

Dentro del modelo CAIT, en el proceso de aplicación utilizamos la expresión técnica *transfer* o transferencia del conocimiento adquirido aún en inerte, en algo práctico que además permite relacionarlo con otras áreas curriculares.



Propuesta de aplicación en el aula

Nos sirve el ejemplo también recogido en el cuaderno ya mencionado del profesor Carlos Arrieta:

APLICACIÓN: (*1 sesión + trabajo individual + 1 sesión*)

Estrategia cognitiva: *Desarrollar la perspectiva propia: crear o explorar creencias, argumentos o teorías*

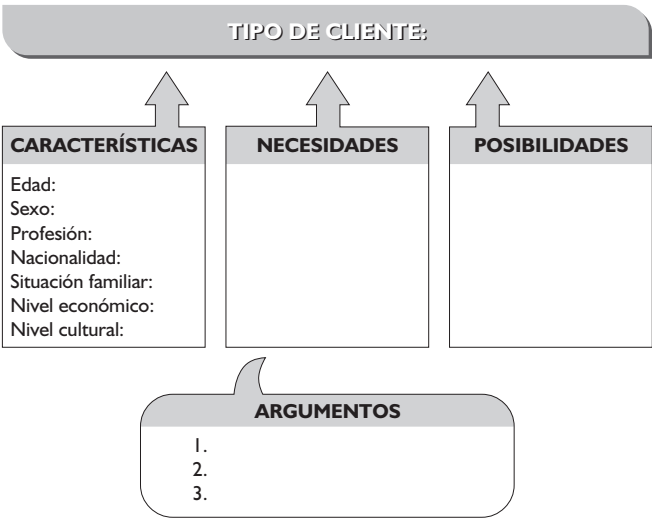
Es el momento de que los alumnos apliquen todo lo que han visto y analizado y elaboren sus propios anuncios. Por eso, el desarrollo de esta estrategia resultará esencial. No sólo para que seamos capaces de reconocer y discriminar lo que nuestro entorno nos ofrece, sino de conocer a través de la propia creación aquellas alternativas y situaciones que sí entendemos como correctas y ajustadas a ese espíritu crítico con el que queremos construirnos. Es un momento importante del proceso, ya que nos dará a conocer si nuestros alumnos han logrado interiorizar las estrategias anteriores y son capaces de emplearlas, aun de un modo sencillo, en algo que no deja de ser una ficción.

Para elaborar sus mensajes, ya con criterios sólidos, podrían empezar consultando las páginas web de algunas de las empresas publicitarias más importantes, buscando información sobre los criterios comerciales, estéticos, éticos, económicos, etc., que regulan el mundo de la publicidad. Ver la envergadura de una campaña promocional o la cantidad de ele-

mentos que entran a formar parte de ello ayudará a que desarrollen una perspectiva más personal, lejos de los tópicos o las trivializaciones.

Una vez visto el modo en que trabaja una empresa, vamos a diseñar nuestros anuncios. Antes de entrar en el proceso de elaboración, vamos a pensar en un producto y en un perfil de consumidor. Suponemos que, por un simple principio de economía comercial, nuestro producto, una mochila, un móvil, un vehículo, puede ser útil a personas de muy diversas características. El “quid” está en buscar argumentos, cuya fundamentación esté perfectamente basada, diferentes para que cada uno de estos perfiles de consumidor entienda que ese producto es, en efecto, esencial para su vida, su felicidad, su bienestar, etc. Por eso es importante incidir en un conocimiento profundo de sus características, gustos, preferencias, necesidades, posibilidades, etc.

Tratemos de elaborar varios diagramas con lo esencial de cada tipo y con la esencia argumental con la que deberíamos tratar de captarle para nuestro producto. Un esquema de este tipo:



Una vez que hemos hecho el estudio y hemos elaborado la línea argumental sobre la que queremos incidir en nuestro anuncio, podemos construirlo. Vamos a intentar algo más sencillo, un anuncio impreso del

tipo del que analizamos al inicio de la unidad. Seguro que algo audiovisual sería mucho más enriquecedor, pero tendría unas dificultades técnicas que lo alargarían en exceso, desenfocando el objetivo real del trabajo.

Vamos a seleccionar los elementos que necesitaremos:

- Un eslogan o frase representativa.
- Una o varias imágenes, fondos, imágenes centrales, ambientales...
- Texto o textos explicativos.
- Colores, tramas, sombras, tipos de letra...

Todo ello debe responder en toda medida a lo que nos indican los argumentos, deben ser su representación expresa.

Una vez elegidas o elaboradas las partes, pensaremos la estructura formal, para lo que acudiremos, bien por la facilidad que supone, a un programa conocido como Word, bien a alguno de diseño gráfico más específico, como Photoshop. De una u otra manera, el trabajo será similar. Trazaremos en el espacio en blanco los bloques generales, para ir poco a poco llenándolos con los elementos elaborados. Buscaremos imágenes en Internet acordes con el objetivo, seleccionaremos los colores, los tamaños y los tipos de las letras, ponderaremos ubicaciones y proporciones, etc.

El resultado será impreso y colocado físicamente en el aula y en el espacio común de los alumnos en la red.

Cada anuncio irá acompañado de la ficha que define al cliente al que nos dirigimos y de un comentario en el que el grupo describa en qué aspectos ha incidido más y por qué razones, qué elementos están destacados y cuáles han sido omitidos de forma voluntaria por constituir una dificultad para el producto; es decir, qué aspectos de la dinámica publicitaria han manejado conscientemente, de forma crítica, para lograr el objetivo que se han propuesto.

El profesor Arrieta propone una actividad, creación de un anuncio, que desarrollan los alumnos en sus ordenadores. La exposición de todos los anuncios elaborados se puede mostrar en la PDI.

e) Proceso de Evaluación

DEFINICIÓN

El principio de evaluación implica la comprobación del progreso del alumno, es decir, que las metas del aprendizaje se han conseguido gracias a la puesta en marcha de los procesos y estrategias correspondientes, por parte del alumno, y de la ayuda facilitadora del profesor, en un entorno tecnológico.

PDI en el Proceso de Evaluación

Hemos llevado a cabo un proceso de aprendizaje con nuestros alumnos en el que nos propusimos unos objetivos concretos. Los objetivos en el Modelo CAIT representan las metas cognitivas que queremos alcanzar con nuestros alumnos. En este momento, nos interesa saber cuántos han superado nuestras previsiones porque supondrá una gran satisfacción profesional. Pero, por supuesto, observaremos y analizaremos los motivos por los que, si se da el caso, algunos alumnos no han logrado el ritmo adecuado de aprendizaje.

Dentro de los objetivos a evaluar contemplamos objetivos para el desarrollo de valores, de habilidades, de destrezas y del uso aplicado de las tecnologías en el proceso. Si disponemos de una PDI valoraremos su utilización en el proceso, tanto por parte de los alumnos como de nosotros mismos.



Propuesta de aplicación en el aula

En el cuaderno número 7 elaborado por los profesores del colegio Sagrada Familia de Valladolid cuyo título es ***El siglo XX a través de la música popular urbana***, encontramos los criterios de evaluación que aplicaron en su trabajo:

EVALUACIÓN:

Para finalizar y comprobar tanto el proceso como el resultado del proyecto, llevamos a cabo la evaluación, tanto por parte del profesor como por parte de los alumnos, en una sesión de 50 minutos (Anexos 13 y 14).

Mediante un breve cuestionario, los alumnos y profesores expondrán sus comentarios, opiniones, sugerencias y experiencias acerca del método de trabajo llevado a cabo.

Como conclusión, se puede realizar una puesta en común de los resultados, de los pro y contras del método, así como de las propuestas de mejora y posibles soluciones a los problemas que se han ido presentando a lo largo de estos días de trabajo.

Todo el proceso que hemos descrito se compone de un buen número de actividades y de ejercicios que los alumnos han debido resolver. De todo ello habremos tomado nota, con el fin de valorar, entre otros, aspectos como:

- ✓ La capacidad de trabajo de los alumnos.
- ✓ El grado de asimilación de los contenidos.
- ✓ La capacidad de selección y búsqueda de nuevas soluciones antes los problemas encontrados.

CRITERIOS	PROCESOS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
Búsqueda de información	Obtención y análisis de la información	Selecciona correctamente las búsquedas sugeridas y extrae información	
Comprensión de conocimientos	Organización y elaboración de la información	Integra y asimila significativamente los conocimientos	
Pensamiento crítico	Rigor, claridad, precisión	Relaciona críticamente los conocimientos	
Aplicación de los conocimientos	Transferencia cercana y lejana	Aplica los conocimientos dentro y fuera de la clase	

CRITERIOS	PROCESOS	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN
Evaluación de tareas	Grado de consecución de los objetivos	Comprueba el nivel de consecución de los objetivos	
Papel del profesor	Mediación en el aprendizaje de los alumnos	Facilita el aprendizaje con tecnología	
Papel del alumno	Participación activa, responsable en el aprendizaje	Aprende a aprender con Internet	
Utilización de los instrumentos	Reparto de tareas entre el alumno y los instrumentos	Utiliza la tecnología en las tareas necesarias	
Nivel de comunicación	Dominio de la exposición oral y escrita	Se expresa bien oralmente y por escrito	

Para ello, nos apoyamos en los procedimientos que hemos definido al inicio de la unidad, traduciéndolos en términos de criterios de evaluación:

Cuando usemos la pizarra debemos prever unos objetivos evaluables que incluiríamos en una tabla semejante al ejemplo. No sólo en el apartado de “utilización de instrumentos tecnológicos” sino en otros que nos hayamos propuesto conseguir con nuestros alumnos.

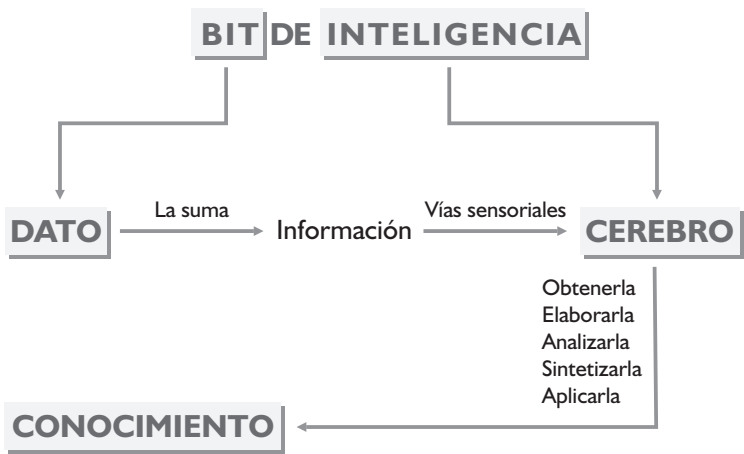
5. LA POTENCIALIDAD DE LA IMAGEN EN LA PDI PARA EL APRENDIZAJE

Las características técnicas de la Pizarra Digital Interactiva como pantalla TFT, número de pulgadas, nitidez de la imagen, sistema táctil que permite usar el dedo como ratón y escribir sobre ella, los rotuladores..., son opciones que el profesor puede optimizar para sus intenciones pedagógicas.

Un caso concreto en el que el uso de la Pizarra Digital Interactiva puede favorecer el aprendizaje es la aplicación de los “Bits de Inteligencia”. Esta técnica busca la presentación de una información visual y auditiva sobre cualquier tema al alumno en un segundo. La técnica de los Bits de Inteligencia del profesor Glen Doman es aplicada en la actualidad por muchos centros escolares. Generalmente, los profesores presentan los Bits en soporte cartón al grupo de alumnos. Dentro del grupo de colegios del Foro Pedagógico de Internet hay varios centros que han trabajado esta técnica. Ellos han utilizado tanto el soporte cartón como un *software* específico denominado *WebBits* para sus experiencias educativas.

En el modelo CAIT la técnica de los Bits de Inteligencia se trabaja desde la perspectiva del aprendizaje global o simultáneo y el aprendizaje secuencial. Como toda técnica aplicada dentro del modelo busca en definitiva ayudar al alumno a crear su propio conocimiento, y en este caso nos centramos en la idea de que los alumnos creen conocimiento a partir de otro conocimiento adquirido. En las edades tempranas de 3 a 6 años, este tipo de técnica nos ayuda a crear el hábito de procesar la información en su cerebro en nuestros alumnos.

El esquema que presentamos es el siguiente:



El conocimiento se basa en la información, y ésta se puede obtener mediante datos. La suma de los datos constituye la información que llega al cerebro a través de las vías sensoriales (el oído, vista, gusto, olfa-

to y tacto). Con modelos pedagógicos como el Modelo CAIT ayudamos a nuestros alumnos a saber procesar la información en su cerebro y aplicar los procesos que hemos visto (sensibilización, elaboración, personalización, aplicación y evaluación) para convertir la información en conocimiento.

Con los programas de desarrollo de la inteligencia que utilizan los Bits ayudamos al alumno a organizar la información recibida en su cerebro porque se la presentamos clasificada y relacionada. Con nuestra presentación de los Bits el alumno de estas edades integra la base para todo su futuro conocimiento.

Un programa de desarrollo de la inteligencia con la utilización de los Bits incluye una serie de imágenes acompañadas de al menos diez informaciones relacionadas entre sí, que se presentan consecutivamente de acuerdo con la programación establecida. Se trabaja simultáneamente el aprendizaje global y el secuencial.

Detectamos a alumnos que trabajan de forma secuencial cuando observamos que resuelven mejor los problemas mentales fraccionando en pequeñas partes la información, en un orden consecutivo y lineal.

El aprendizaje secuencial es especialmente importante en:

- ▲ Aprendizaje y retención de hechos aritméticos básicos.
- ▲ Memorización de letras o de listas de sílabas o palabras.
- ▲ Asociaciones fonema-grafema.
- ▲ Aprendizaje de reglas gramaticales, hechos cronológicos de la historia, y la secuencia apropiada de pasos de un experimento científico o de resolución de un problema matemático.
- ▲ Recordar detalles
- ▲ Seguir una serie de reglas, orientaciones o pistas en orden consecutivo.
- ▲ Resolver problemas fragmentándolos en sus partes; componentes básicos.

Los niños fundamentalmente con estilos secuenciales de aprendizaje presentan débiles puntuaciones simultáneas y pueden tener dificultades con:

- ✓ El reconocimiento de palabras de forma visual. Por ejemplo, el niño que deletrea en su primeros pasos de adquisición de la lectura está realizando una tarea fundamentalmente secuencial. Cuando este niño empieza a tener una mayor fluidez lectora está dando paso a una tarea con mayor peso simultáneo, porque en el momento en que ve una palabra la reconoce por su forma y la identifica rápidamente con su contenido. De ahí que en esos primeros momentos de iniciación a la lectura el niño cometa errores de previsión y sustituya algunas letras por otras..
- ✓ En la lectura comprensiva, aunque su proceso de decodificación sea correcto, pero tienen mayor dificultad de establecer la síntesis fonética que les proporcione el significado de la palabra. en la comprensión de principios matemáticos o científicos.
- ✓ En la comprensión de principios matemáticos o científicos.
- ✓ En la utilización de diagramas, mapas...
- ✓ En la habilidad para sintetizar, resumir, comparar y evaluar.

Detectamos a alumnos que trabajan de forma simultánea o global cuando observamos que resuelven mejor los problemas integrando y sintetizando mentalmente muchas piezas paralelas de información al mismo tiempo.

El Procesamiento Simultáneo es especialmente importante en:

- ❑ El reconocimiento de la forma y de la apariencia física de letras y números.
- ❑ La interpretación del significado de un dibujo u otros estímulos visuales, tales como mapas o croquis.
- ❑ La comprensión de la idea global de un texto, historia o poema.
- ❑ La comprensión de principios matemáticos o científicos.
- ❑ La habilidad para sintetizar, comparar y evaluar.
- ❑ En la posibilidad de resolver problemas visualizándolos en su totalidad.

El niño fundamentalmente simultáneo con débil procesamiento secuencial puede tener problemas en:

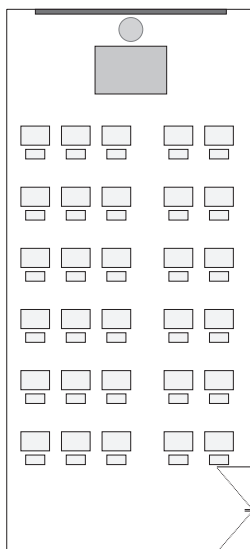
- ❖ La decodificación lectora, o el reconocimiento de fonemas en las palabras.
- ❖ La fragmentación de problemas aritméticos o científicos en sus partes (es el niño que sabe resolver un problema por la cuenta de la vieja, pero no sabe establecer los pasos ni las operaciones que le permiten encontrar y generalizar el resultado a problemas similares de mayor complejidad).
- ❖ En interpretar las partes y características de un dibujo o diseño.
- ❖ En la comprensión de las reglas del juego.
- ❖ En el recuerdo de detalles específicos de una secuencia o de una historia.

La técnica de los “Bits de Inteligencia” utilizada con una Pizarra Digital Interactiva con el *software* específico nos permite aprovechar al máximo su potencialidad y presentar la imagen y el sonido al grupo de clase con la seguridad de que el estímulo visual y auditivo llega a todos con mayor claridad y nitidez. Y al ser interactiva conseguimos pasar de la mera observación a la interacción con el conocimiento. Además, facilita la atención de los alumnos. En definitiva, tratamos de trabajar con los dos hemisferios, el derecho y el izquierdo.

6. LAS NUEVAS AULAS CON EL MODELO CAIT Y LA PDI

La organización del espacio de la clase refleja en gran medida el modelo educativo que queremos emplear y predispone las disposiciones de los miembros que ocupan ese espacio.

En la actualidad es muy común encontrar aulas en nuestras escuelas con un diseño parecido a:



Esta disposición podemos denominarla como “Aula Tradicional”. La mesa del alumno es un espacio prácticamente inviolable. Lo usual es que cada mesa es del mismo alumno hasta que el profesor decida cambiarle de sitio.

La disposición del aula de esta manera resulta especialmente adecuada para las lecciones dirigidas simultáneamente al grupo: el profesor habla, transmite, diserta y los alumnos deben escuchar, adoptar una actitud pasiva y, sobre todo, memorizar, tomar buena nota de todo lo que escuchan.

Los profesores que desean tener mayor control sobre la clase prefieren este tipo de distribución en la que incluso designan ellos las mesas de los alumnos.

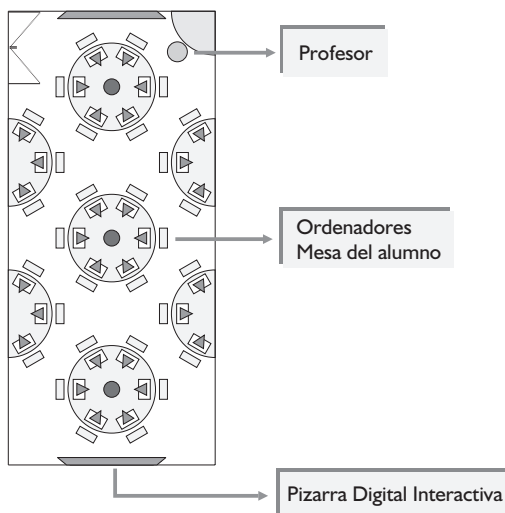
La organización del aula en líneas resulta muy útil para el trabajo independiente del alumno en su sitio, para las explicaciones y las preguntas y respuestas; además, estimula a los alumnos a concentrarse en el profesor. Este diseño es el adecuado para las explicaciones o tiempos de instrucción, pero no resulta conveniente para la interacción de los alumnos. El nivel de interacción es muy bajo.

La Pizarra Digital Interactiva en esta distribución de clase se asemejaría a una pizarra de tiza. El profesorado impartiría sus clases con el mismo esquema de enseñanza tradicional (explicación magistral y exposición de los contenidos) pero en esta ocasión con elementos tecnológicos. Es fácil suponer que si las herramientas técnicas empiezan a fallar (la conexión de Internet se ralentiza, el proyector da mensajes como “cambie la lámpara”...) el profesor regrese a la pizarra de tiza, renuncie y tenga un profundo sentimiento de frustración difícil de olvidar.

No obstante, son muchos los profesores que por razones ajenas a ellos se ven obligados a introducir la Pizarra Digital en espacios como estos y realizan una tarea fantástica con sus alumnos, aunque sus deseos sean migrar a espacios más adecuados.

El grupo DIM, Didáctica y Multimedia, liderado por el profesor Marqués lleva a cabo diferentes investigaciones sobre el uso de la Pizarra Digital y la Pizarra Digital Interactiva. En su página web tienen recogido todo el trabajo de estos grupos y podemos descubrir muchos ejemplos del uso de la Pizarra en el aula (<http://dewey.uab.es/pmarques/dim/>). Además, han comenzado la edición de la revista Didáctica, Innovación y Multimedia (<http://dewey.uab.es/pmarques/dim/revista.htm>), en la que en el apartado artículos seleccionados destacamos la experiencia que explica el profesor Dionisio Jesús Montoya Lozano –Colegio Saladares (Grupo Atendidos)– con el título “La Pizarra Digital en el Aula Bilingüe de Primer Ciclo de Primaria”. Dicha experiencia nos explica como ha utilizado la Pizarra Digital Interactiva para trabajar las áreas de Lengua, Conocimiento del Medio o Matemáticas en un marco bilingüe.

Una posible propuesta de distribución de un aula en la que podemos desarrollar modelos educativos como el modelo CAIT, que incluiría la utilización de la Pizarra Digital Interactiva, sería:



En esta disposición, tanto el profesor como los alumnos se encuentran en un entorno de trabajo diferente. Sus roles están definidos pero no los marca el territorio. La disposición del espacio permite al profesor una mejor movilidad y acceso a sus alumnos para responder a sus demandas. Los alumnos se acostumbran tanto a un trabajo colaborativo como autónomo.

El nuevo espacio permite dividirlo en áreas de interés o centros de trabajo que contengan los materiales del currículo para cada asignatura específica.

La agrupación de los alumnos en pequeños grupos es la disposición espacial más adecuada para la interacción de los alumnos, para trabajar en equipo, para el trabajo cooperativo o para la tutorización por un compañero o grupo. Hace posible que un alumno hable con otro, que se ayuden, que compartan materiales y trabajen en tareas comunes al grupo, fomentando al tiempo muchos valores sociales y emocionales.

Los alumnos y alumnas aprenden en situaciones naturales, investigando activamente el mundo que les rodea. Mediante sus interacciones con los demás aprenden a utilizar el lenguaje para dar sentido a sus expe-

riencias y comunicar sus conocimientos: se comunican escuchando, hablando, leyendo y escribiendo.

Nuestro modelo educativo CAIT prevé momentos de instrucción, tiempos de explicación grupal, exposiciones de los alumnos, recogida de datos o ideas en los debates... En esas situaciones de aprendizaje, el diseño del aula propuesta nos permite utilizar las Pizarras Digitales Interactivas que encontramos en los extremos del aula. Además, la infraestructura técnica estaría preparada para que todo lo que se expusiera en las Pizarras se proyecte en todos y cada uno de los monitores de los alumnos.

Quizás hoy resulte una utopía llegar a tener espacios como el que proponemos, pero lo que sí intuimos todos los profesores que hemos integrado las Nuevas Tecnologías en nuestra tarea docente es que la transformación que provocan incluye también una transformación del espacio.

BIBLIOGRAFÍA

BELTRÁN, J. A., MARTÍN PATINO, J. M. y PÉREZ, L. F. (2003): *Cómo aprender con Internet*. Madrid: Fundación Encuentro.

DOMAN, G., DOMAN J. y AISEN, S. (1995): *Cómo dar conocimientos enciclopédicos a su Bebé*.

DANIELS, H. (2003): *Vygotsky y la pedagogía*. Barcelona: Paidós.

HARASIN, L. et al. (2000): *Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa.

VYGOTSKY, L. (1986): *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.

— (1988): *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Grijalbo.

Direcciones de Internet:

<http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/es/guia.htm>

<http://www.mundosmart.com/documento.php?id=3>

<http://dewey.uab.es/pmarques/pdigital/es/propuest.htm#planif>

<http://www.fund-encuentro.org/Foro/foro.htm>

Inscripción al Foro Pedagógico de Internet

La Fundación Telefónica y la Fundación Encuentro han creado el Foro Pedagógico de Internet, una plataforma de intercambio de experiencias innovadoras en la nueva pedagogía con Internet.

Usted puede participar en este Foro ofreciéndonos sus datos:

Nombre de la persona de contacto:

Teléfono de contacto:

Móvil:

Correo electrónico:

Nombre del Centro:

Dirección:

Ciudad:

C.P.:

Tel:

Web del Centro:

Grupo de trabajo en el que le gustaría trabajar dentro del Foro Pedagógico:

- ☐ Contenidos curriculares
- ☐ Recursos didácticos
- ☐ Educación en valores
- ☐ Orientación educativa
- ☐ Habilidades
- ☐ Evaluación didáctica y pedagógica
- ☐ Cohesión familia-colegio

Enviar a:

Foro Pedagógico de Internet. Fundación Encuentro. C/Oquendo, 23
3ºDcha. 28006. Madrid.

Tel.: 91-562-44-58 Fax.: 91-562-74-69

e-mail: foropedagogico@fund-encuentro.org



OTROS TÍTULOS PUBLICADOS

- 1.- **El proceso de sensibilización.** Jesús A. Beltrán Llera y Luz F. Pérez Sánchez.
- 2.- **El proceso de elaboración.** Jesús A. Beltrán Llera y Luz F. Pérez Sánchez.
- 3.- **Educar en valores aprendiendo inglés.** Mar Gallego.
- 4.- **El pensamiento crítico y el lenguaje publicitario.** Carlos Arrieta.
- 5.- **Plantilla de autoevaluación del modelo.** José Fernández Hernán, Julio Real García y José Tortajada Perrote.
- 6.- **Biografías de científicos.** Pedro Martínez Fernández.
- 7.- **El siglo XX a través de la música popular urbana.** Colegio Sagrada Familia.
- 8.- **El proceso de personalización.** Jesús A. Beltrán Llera y Luz F. Pérez Sánchez.
- 9.- **El concierto romántico.** Ana María Álvarez Parra.

El Foro Pedagógico de Internet es una plataforma de encuentro para profesores que introducen el uso de las Nuevas Tecnologías como instrumentos de renovación pedagógica. Apuesta por una pedagogía de la imaginación que promueve un aprendizaje activo, compartido, tecnológico y autorregulado frente a otras concepciones de marcado carácter mecánico.

Los Cuadernos del Foro Pedagógico ofrecen al profesor una nueva forma de enseñar basada en la adecuada utilización de los nuevos recursos que acontecen en la sociedad en la que nos encontramos, para que puedan repercutir en la mejora continua del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Ha aumentado notablemente el número de profesores que utilizan en sus aulas la *Pizarra Digital* o la *Pizarra Digital Interactiva*. Desde el Foro Pedagógico de Internet queremos aportar con este cuaderno, la adaptación de la Pizarra a nuestro modelo CAIT. Entendemos que el uso de instrumentos tecnológicos lleva consigo la renovación de los modelos de enseñar.

A través de estas propuestas de utilización de la Pizarra Digital en los distintos procesos del modelo CAIT: *sensibilización, planificación - elaboración, personalización, aplicación y evaluación*; se trata de orientar al profesorado para que sea capaz de acompañar al alumno en la transformación de la información en conocimiento, creando un clima motivador y colaborativo en el aula.

ISBN 84-89019-31-2

