

P.C.D.: Un asistente en el desarrollo de Cursos a Distancia para Internet.

Ing. Eduardo Fernández
Teléfono: 7114230
e-mail: eduardof@fing.edu.uy

Ing. Claudio Pi Gamba
Teléfono: 7119321
e-mail: claudio@adinet.com.uy

Recientemente Internet ha ganado importancia como medio de comunicación en las áreas de Tecnología Educativa y Educación a Distancia. Numerosas herramientas han surgido para apoyar al docente tanto en el "dictado" de cursos como en el seguimiento y evaluación de alumnos. P.C.D. fue creado para contener en un mismo ambiente lo mejor de los diversos productos existentes en el mercado. La versión actual contiene las siguientes facilidades: asistente para cursos, editor html wysiwyg, generador de diversas formas de evaluación automática, y almacenamiento en una base de datos de las evaluaciones para posterior control del alumno. Durante su desarrollo se hizo hincapié en la creación de una interfaz gráfica amigable y potente que simplifique el diálogo entre los diversos actores de los cursos. En el presente artículo se describen estas facilidades, así como las líneas actuales de desarrollo.

Internet is emerging as a leading technology for communication applications in the area of Educational Technology and Distance Education. A number of tools have been developed to help either the teachers in lecturing tasks, as well as the students in following them. PCD was created to bring together in the same environment the best of the existing products in the market. The present version offers these facilities: course assistant, wysiwyg html editor, a generator of automatic self assessment tasks, and a data base storage of the assessments for a later student control. The need of a friendly and powerful graphics interface was enforced during development, in order to simplify the dialog between the participants of the courses. In this paper these facilities are described, as well as current development areas.

Introducción

A las puertas del tercer milenio, y en una sociedad pos-industrial caracterizada por la utilización de la información como principal insumo para el progreso económico, Internet es una de las herramientas más importantes. Internet es un catalizador de la sociedad por la posibilidad que brinda de democratizar el intercambio de información en los más variados formatos.

El ámbito educativo no es una excepción [1], a pesar de su natural resistencia a los cambios. Sin entrar en discusiones que escapan a la informática y son propios de la pedagogía, se observa a Internet como un transformador de la metodología de enseñanza, de la forma en que las instituciones brindan la enseñanza, y también un transformador del "mercado" de la enseñanza.

Estas transformaciones serán cada vez más aceleradas a medida que los distintos componentes de la cadena productiva (de la producción de cursos a distancia) se vayan haciendo accesibles a un espectro más amplio de personas. La accesibilidad está relacionada directamente con la facilidad de manejo brindada por las herramientas. La facilidad de manejo a su vez es influida directamente por el gran desarrollo hecho en el área de las Interfaces gráficas, que permiten el manejo de herramientas complicadas de una manera intuitiva y con una curva de aprendizaje pronunciada.

En la generación del material web para cursos a distancia, los editores y herramientas se encuentran a nivel mundial en etapa de investigación y desarrollo. El docente promedio no se encuentra capacitado para aprovechar toda la potencia brindada por Internet, y diferentes empresas comienzan a brindar soluciones parciales para resolver problemas específicos en el ámbito educativo. Todo esto llevó al Centro de Cálculo a impulsar el desarrollo del P.C.D., el cual brinda en su primer etapa facilidades para el armado de sitios web, generación de ejercicios de autoevaluación con corrección automática, seguimiento de los alumnos a través de una base de datos, etc.

El Centro de Cálculo (Ce.Cal.) de la Facultad de Ingeniería perteneciente a la Universidad de la República se ha preocupado desde un comienzo en la creación de herramientas informáticas que sirvan de apoyo a muy diversas áreas de conocimiento. En el área educativa, está colaborando en el desarrollo de un CD-ROM educativo para la enseñanza de la embriología, y en el armado de cursos por Internet. En este marco es que se detectó la necesidad de desarrollar un software que ayudase al docente en la generación de material multimedia por Internet, y a lo largo de 1998, estudiantes de la carrera de Ingeniero en Computación lo implementaron.

Etapas del desarrollo de P.C.D.

Al comienzo se realizó un exhaustivo estudio de las herramientas que en ese entonces se encontraban disponibles en el mercado (*Hot Potatoes* [2], *Learning Space* [3], *Quiz Please* [4], *TopClass* [5], *WebCT* [6], *Toolbook II* [7]). Este estudio brindó información actualizada de la realidad del mercado y sirvió para establecer tanto las carencias como algunas ideas acertadas en estos productos.

Las carencias más importantes encontradas en los productos estudiados se presentan en el manejo y creación de las pruebas, ya que la mayoría de los productos cuentan con un conjunto muy limitado de tipos de pruebas, y a la vez es también limitado el posterior uso de la información que se obtiene de las mismas, una vez que éstas son realizadas por los estudiantes.

Una herramienta muy completa para la creación de las pruebas, es el *"Hot Potatoes"*, ya que es la que dispone de la interfase más amigable, y además la que genera la mayor variedad de pruebas. También hay que destacar en éste rubro al *"ToolBook II Instructor"*, el cual brinda la mayor flexibilidad en la creación de las pruebas a costo de una mayor capacitación del docente, debiendo éste conocer un lenguaje de Script propietario denominado *OpenScript*. Además cuando las pruebas son exportadas para el Web, se pierde cierta funcionalidad, e incluso algunas de las pruebas no pueden ser exportadas.

En cuanto a la administración de los cursos existen herramientas muy maduras donde destacan claramente el *"Top Class"*, *"Asymetrix Librarian"* y el *"WebCT"*, donde *"WebCT"* sobresale como el más completo.

Luego de concluir con el estudio de mercado y basado en el mismo la siguiente etapa fue la de especificar que facilidades debía tener la herramienta a implementar destacándose aquí la generación de tareas de evaluación automática (T.A.E.s), asistente para cursos, y almacenamiento en una base de datos de la evolución de los alumnos a lo largo de un curso.

Una vez especificados los requerimientos del sistema, se eligió el conjunto de herramientas a utilizar para la implementación, aquí se destaca el uso de *Visual Basic 6.0* para desarrollar la aplicación (P.C.D.), así como también el uso de *ASP*, *Java*, y *JavaScript* para las T.A.E.s que la misma genera.

Al momento que la fase de implementación se encontraba bastante avanzada y ya se contaba con módulos que funcionaban independientemente, la decisión natural fue la de comenzar con el "testing" del sistema el cual sería de gran ayuda para corregir los errores que hasta ese momento permanecían ocultos dentro del código.

Finalmente, se realizó el manual del usuario así como la ayuda "On-line" correspondiente.

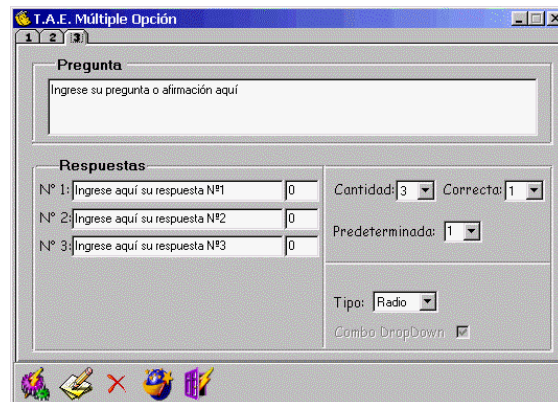
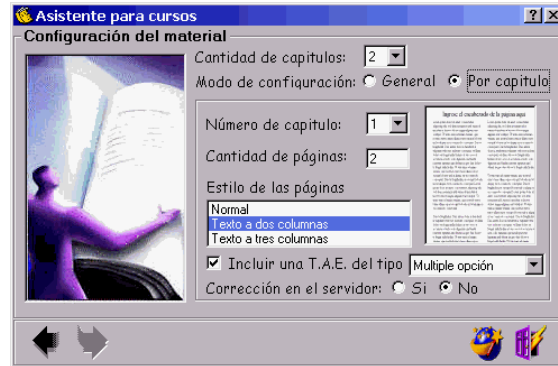
Características sobresalientes de P.C.D.

1) Asistente para crear cursos

El asistente para crear cursos cuenta con una amplia variedad de esquemas predefinidos, facilitándole así al docente la tarea de “pensar” la estructura del curso.

2) Generación de T.A.E.s

Las T.A.E.s (Tareas de Auto Evaluación) son la principal herramienta mediante la cual el docente puede evaluar el conocimiento de los alumnos que toman el curso. Cabe destacar que todas las T.A.E.s generadas con P.C.D. funcionan correctamente en los Browsers que actualmente lideran el mercado (*Microsoft Internet Explorer 4.x* y *Netscape Communicator 4.x*) A su vez las mismas proveen un amplio rango de propiedades que le permiten por un lado elegir los estilos visuales de la misma y por otro configurar las opciones para su corrección, es decir si la misma se realizara (de forma automática, en caso de ser posible) en el Servidor Web o en la maquina del alumno. La versión actual de P.C.D. cuenta con cinco tipos distintos de T.A.E.s:



2.1 Múltiple opción.

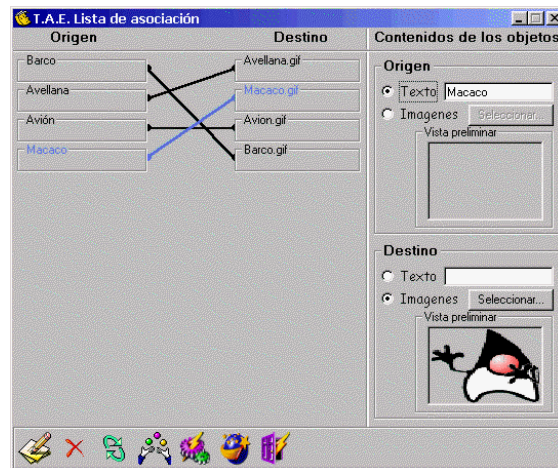
Consiste en responder un conjunto de preguntas, donde cada pregunta contiene un conjunto de respuestas asociadas y una y solo una de las respuestas es considerada como correcta.

2.2 Fill in the blanks.

La prueba se compone de un texto, donde algunas partes aparecen intencionalmente ocultas, siendo el objetivo escribir o seleccionar de una lista (de acuerdo a como se haya generado la prueba) las partes faltantes del texto.

2.3 Lista de asociación.

Consiste en asociar correctamente los objetos (léase imágenes, texto, sonido o vídeo) pertenecientes a dos conjuntos, cuyas correspondencias han sido previamente establecidas.



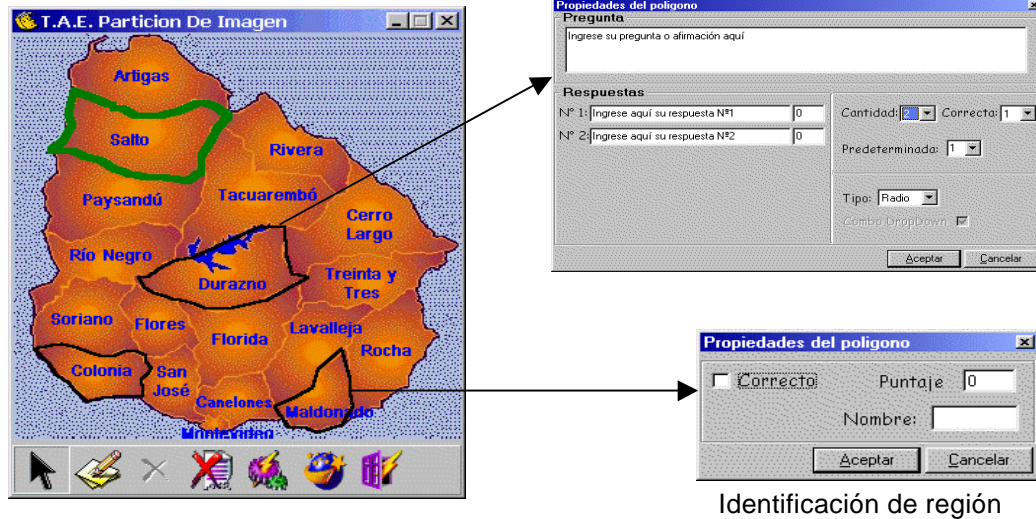
2.4 Partición de imagen.

Consiste en realizar algún tipo de interacción con las regiones en las cuales se ha “particionado” la imagen, entre ellas se destacan:

-*Imagen con preguntas*: consiste en responder preguntas del tipo “múltiple opción” por cada una de las regiones de la imagen.

-*Identificación de región*: consiste en identificar la región de la imagen que se corresponde con una pregunta o afirmación general.

Imagen con preguntas



Identificación de región

2.5 Respuesta de texto.

Consiste en responder de forma escrita a un conjunto de preguntas.

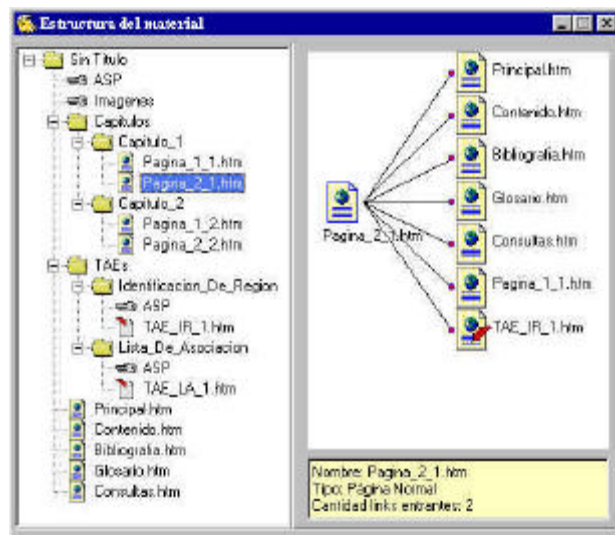
3) Estructura gráfica

La estructura gráfica le permite al docente visualizar de forma intuitiva y resumida como están relacionadas las distintas páginas que componen el material del curso, permitiéndole incorporar y modificar el material generado por otros editores HTML.

4) Editor WYSIWYG

P.C.D. le permite crear y modificar páginas HTML en un estilo WYSIWYG, aquí entre otras operaciones que puede realizar el docente se destacan:

- Insertar texto en todos los estilos de HTML.
- Aplicar variados formatos al texto y a los párrafos
- Crear listas multinivel.
- Crear *hipervínculos* a páginas incluidas en el material del curso o a páginas del *World Wide Web*.
- Insertar imágenes en formato *GIF*, *JPG* o *JPEG*.
- Crear tablas.



5) Herramientas para administrar y consultar la base de datos.

Las herramientas de administración de la Base de Datos le facilitan al docente por un lado la tarea de dar altas bajas y modificaciones de los alumnos vinculados con el curso y por otro el de realizar correcciones de las T.A.E.s que obligatoriamente deben ser corregidas en forma manual (como es el caso de la T.A.E. Respuesta de Texto).

En cuanto a las consultas a la base de datos, se distinguen dos variantes:

5.1 Vía Web.

A través del WWW P.C.D. le brinda al docente la posibilidad de consultar los resultados que obtuvo cada alumno en el correr del curso es decir las T.A.E.s que el mismo realizó y los puntajes obtenidos en cada una.

5.2 Locales.

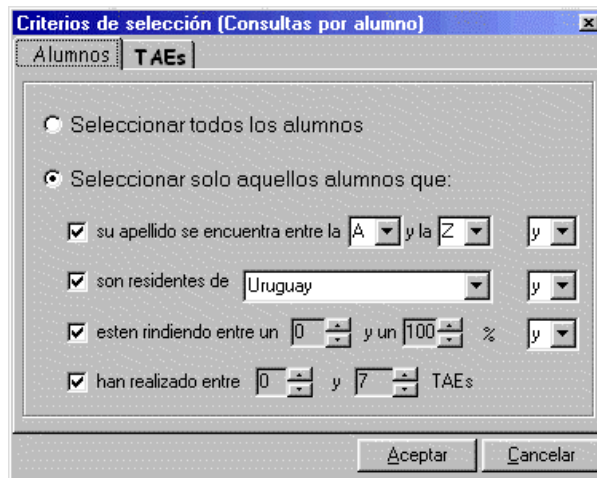
Provee todas las facilidades descritas para la opción anterior más las facilidades que a continuación se enumeran y hacen del componente una herramienta poderosa y fácil de usar:



5.2.1 Posibilidad de realizar un amplio rango de consultas entre las cuales se destacan:

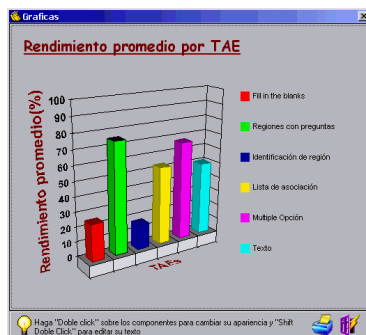
- Resultados por T.A.E. y por alumno.
- Resultados históricos.
- Estadísticas de alumnos y T.A.E.s

En todas las consultas mencionadas anteriormente el usuario puede en caso de considerarlo necesario entrar en el detalle de las mismas (por ejemplo: consultar la respuesta de un alumno dado a una pregunta de una T.A.E. en particular).



5.2.2 Posibilidad de establecer de forma intuitiva y amigable una amplia variedad de criterios de selección de modo de acotar fácilmente los resultados de las consultas.

5.2.3 Facilidades para graficar y listar los resultados de todas las consultas.



The 'Estadísticas de TAEs' window shows a 'Listado de estadísticas por TAE' with the following data:

Código	Nombre	Tipo	Alumnos evaluados	Rendimiento Promedio
TAE_FIB_1	Fill in the blanks	Fill in the blanks (Combo)	3	25% (5/20)
TAE_IP_1	Regiones con	Imagen con preguntas	3	73% (15/20)
TAE_IR_1	Identificación de	Identificación de region	3	17% (5/30)
TAE_LA_1	Lista de	Lista de asociación	3	53% (16/30)
TAE_MO_1	Multiple Opción	Multiple opción	3	67% (17/25)
TAE_TXT_1	Texto	Texto	2	50% (10/20)

Global average: Rendimiento global 49%. Date of emission: 03/02/99.

6) *Fácil distribución y actualización del material del curso*

A través del protocolo *FTP* P.C.D. le permite distribuir fácilmente el material del curso a un servidor Web.

7) *Ayuda "on-line" y manual del usuario.*

Gracias al sistema de ayuda "on-line" y el manual del usuario, un docente sin experiencia informática puede aprender en pocas horas y de forma fácil e interactiva las características básicas del producto.

Lineamientos para el desarrollo futuro.

A continuación se enumeran las limitaciones actuales de la herramienta y por tanto las posibles mejoras que pueden ser aplicadas para que la misma satisfaga otras necesidades de los planes educativos a distancia:

- 1) No dispone de un módulo en el cual se facilite el diálogo en tiempo real entre el docente y los alumnos, o entre alumnos (chat, whiteboard, transferencia de archivos, etc.)
- 2) No dispone de una "cartelera de mensajes" que facilite las discusiones, las preguntas y respuestas por parte de docentes y alumnos.
- 3) No cuenta con un modulo que facilite la administración de las cuentas de alumnos a través de Internet.
- 4) Las consultas que se pueden realizar a través de Internet son muy limitadas (solo resultados y estadísticas de alumnos), sería deseable alcanzar un nivel de consultas como el ofrecido por el componente local de la aplicación.
- 5) Si bien las T.A.E.s permiten su corrección en el servidor, el requisito es que este último cuente con el sistema operativo Windows NT instalado, sin embargo la arquitectura diseñada es lo suficientemente abierta como para incorporar otro tipo de sistemas operativos (como ser Unix) con poco esfuerzo.

Los puntos 1), 2), 4) y 5) fueron propuestos en el año 1999 por el CeCal como proyecto final de la carrera de Ingeniero en computación.

Conclusiones

La oferta de herramientas de apoyo a la enseñanza está en acelerado crecimiento. Muchos de los productos existentes no ofrecen una buena relación costo/beneficio, lo cual hace viable el desarrollo de productos propios para satisfacer necesidades puntuales así como también intentar desarrollar productos comerciales con éxito.

P.C.D. es un producto competitivo como apoyo para la generación de material educativo para Internet. La versión actual contiene las siguientes facilidades: asistente para cursos, editor HTML WYSIWYG, generador de diversas formas de evaluación automática, y almacenamiento de sus resultados en una base de datos para posterior control del alumno.

Actualmente se encuentran en desarrollo otros aspectos como ser la comunicación en tiempo real, una mejora de la interfase gráfica y mayor potencialidad en el uso de bases de datos.

Bibliografía

- [1] Distance Education Clearinghouse , homepage. <<http://www.uwex.edu/disted/home.html>>
- [2] Half-Baked Software, homepage. <<http://web.uvic.ca/hrd/halfbaked>>
- [3] Learning space, homepage. <<http://weber.u.washington.edu/~lspace/>>
- [4] Quizplease, homepage. <<http://www.quizplease.com>>

- [5] WBT Systems, homepage. <<http://www.wbtsystems.com/>>
- [6] WebCT, homepage. <<http://homebrew.cs.ubc.ca/webct>>
- [7] Your online learning products by Asymetrix. <<http://www.asymetrix.com/products/>>