

# Tpwin entorno accesible de materiales educativos

Joaquin Fonoll y Salvador

*Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament Tecnologia de la Informació  
jfonoll@pie.xtec.es*

**Resumen.** Tpwin es un teclado virtual que permite crear entornos accesibles y personalizados. Emula al teclado y al ratón incorporando una síntesis de voz, sistemas de acceso por barrido, joystick y voz y un lenguaje de autor para programarlo. Tpwin se configura dinámicamente pudiendo cambiar la estructura y el acceso sin tener que para la aplicación. Con esta herramienta se han desarrollado aplicaciones de causa efecto, comunicadores, actividades de dibujo, escritura global i/o pictográfica, teclados alfanuméricos y otros materiales educativos. Todo este material es gratuito si se utiliza sin ánimo de lucro y se puede descargar de internet en la página [www.xtec.es/ed\\_esp/tpwin](http://www.xtec.es/ed_esp/tpwin)

## 1. ¿Qué es Tpwin?.

Tpwin es un teclado virtual en pantalla pensado para personalizar y adaptar la interfaz de trabajo de los programas con el objetivo de crear entornos amables y educativos.

Los teclados virtuales del Tpwin se utilizan como una barra de herramientas que se puede añadir a cualquier programa.

En el diseño de estos teclados se pueden tener una triple utilidad:

- como una caja de herramientas que ampliar y automatizar las funciones estándar del programa original
- como una nueva interfaz de comunicación con los programas para simplificar su uso
- como un sistema de acceso alternativo.

A partir de una primera versión de 16 bits nacida en el año 95 y el programa ha evolucionado hasta la versión actual de 32 de la que podemos destacar:

- Funciona en entorno Windows 95 y posteriores, pudiendo trabajar cualquiera de los programas habituales
- admite fichero gráficos en formato GIF, JPG, WMF...
- Incorpora instrucciones para emular el teclado y el ratón
- Incorpora sistemas de acceso alternativo mediante barrido con uno o dos pulsadores, mouse, teclado, joystick o voz gracias al módulo de reconocimiento de voz desarrollado por el Sr Jordi Lagares (jlagares@pie.xtec.es)
- permite el cambio dinámico de configuración tanto de la actividad como del sistema de acceso del usuario
- Utiliza de manera integrada la síntesis de voz en español y catalán, desarrollada por la Universidad Politécnica de Catalunya, que se puede utilizar para cualquier texto de la pantalla, directamente de un fichero o dar instrucciones a los usuarios
- El sistema de edición tutorizado con funciones avanzadas de gestión del entorno, librerías de macros e iconos, un lenguaje de autor.

## **2. La configuración de los teclados.**

En la creación de un teclado virtual con el Tpwint se plasma una adaptación de la interfaz de usuario del programa o la actividad y por ello requiere una planificación que incluye la finalidad de la actividad, los instrumentos para realizarla y la forma de acceso

Para crear esta configuración disponemos de los siguientes instrumentos

- datos generales de la aplicación. Definen la situación inicial de la tarea a realizar: el programa con que se trabajará, el locutor, y otros aspectos del entorno de trabajo
- las áreas. Definen las medidas de las teclas, así como las órdenes y macros del teclado
- el sistema de comunicación está formado por los símbolos gráficos, textuales y auditivos que informan al usuario de la funcionalidad de las teclas
- los teclados pueden encadenarse los unos con los otros creando un sistema hipertextual con un amplio abanico de posibilidades.

## **3. Programación de las áreas.**

Cada área es como una tecla con un icono y un sonido asociado que al clicar ejecuta la secuencia de instrucciones programadas.

Tpwint soporta un amplio conjunto de órdenes que conforman un lenguaje de autor donde se combinan

- órdenes de emulación del teclado que incluyen letras, teclas de función y otros códigos del teclado
- órdenes de Windows como son ejecutar programas, ficheros de sonido, síntesis de voz, cortar y pegar, cerrar...
- variables internas que se gestionan como de las memorias de las calculadoras (memorizar, recordar...)
- órdenes de emulación del ratón ( mover, clic, doble clic...)
- órdenes internas de Tpwint (cambio de plafón, escoger, ...)

Existe una biblioteca de macros asociada a cada programa donde se almacenan secuencias de instrucciones más habituales como son el imprimir, cambiar la fuente de letra o leer un párrafo de texto...

## **4. El sistema de comunicación con el usuario.**

Tpwint crea automáticamente una doble interfaz gráfica y auditiva con la finalidad de asegurar la comunicación con el usuario

### *La interfaz gráfica o carátula*

Actúa como un plafón de comunicación entre el usuario y el ordenador. Cada tecla está representada por un dibujo o texto que en su conjunto forman un fichero gráfico que Tpwint dibuja automáticamente a partir de los iconos y textos declarados en cada área. El fichero tiene un formato estándar que posteriormente lo podemos modificar con cualquier editor de gráficos.

### *La interfaz auditiva*

Se activa cuando utilizamos un sistema de acceso indirecto e informa al usuario de la función de cada tecla. El programa crea automáticamente esta interfaz auditiva a partir de la información almacenada en cada área pero la podemos mediante textos o ficheros de voz.

Se utiliza la alternancia de locutores para diferenciar las funciones de información de las de ejecución.

## **5. Opciones de accesibilidad**

Para ayudar a resolver los problemas de accesibilidad de los ordenadores TpwIn incorpora diferentes sistemas de acceso:

- acceso directo con el ratón o pantalla táctil. Es el más habitual y funciona por selección directamente sobre los diferentes iconos.
- sistema de barrido automático controlado con el teclado, un pulsador o la voz
- sistema de barrido dirigido que requiere dos pulsadores, uno para avanzar y el otro para seleccionar.
- joystick o cursores de teclado, el barrido avanza por el teclado en las ocho direcciones del plano

TpwIn incorpora otras funciones para personalizar la opciones accesibilidad, barrido por niveles, regular la velocidad de barrido o seleccionar entre diferentes pulsadores.

Cada usuario puede tener su perfil, donde se registra su configuración de accesibilidad. Mediante el procedimiento adecuado podemos hacer que el programa se ponga en marcha con el perfil de un usuario determinado.

## **6. Las aplicaciones.**

Durante el último curso, algunos profesionales han estado trabajando intensamente con el programa y fruto de este interés podemos disponer de materiales variados. Especialmente hay que destacar la labor de Anna Comellas ([acomell3@pie.xtec.es](mailto:acomell3@pie.xtec.es)) que el Centro de Parálisis cerebral El Pi de Tarrasa ha construido y experimentado buena parte del material que aquí se presenta.

En un esfuerzo para sistematizar podemos distinguir entre

### *Aplicaciones de causa efecto*

Se trata de diseños muy simples que sirven para iniciarse en el uso del ordenador o del programa. A menudo hay muy pocas opciones en pantalla que al seleccionarlás enlazan con fotos y música. Un ejemplo puede ser el PERRO y GATO (donde hace falta escoger entre estos dos animales) o ELECCIÓN (donde se presenta un cuento en tres viñetas).

### *Herramientas para el diseño gráfico*

En este caso el resultado es un dibujo que se construye pegando imágenes o formas predefinidas como si se tratara un "col·lage". Un ejemplo sería el PONER LA MESA donde se distribuyen platos y cubiertos por una mesa, ARQUITECTURA, que permite hacer dibujos como si se montara una construcción, o bien POSTALES que permite hacer felicitaciones de Navidad

### *Comunicadores*

Estas aplicaciones aprovechan los iconos y las voces para escribir y leer mensajes como si se tratara de un comunicador. El ejemplo más logrado es el PLAFONS, un sistema de 8 pantallas encadenadas que utilizan iconos SPC para construir frases

Un ejemplo más sencillo está EL LUNES, donde el alumno puede comunicar lo que hizo el domingo.

### *Herramientas de escritura global e icónica*

En este diseño se utiliza un procesador de texto donde se pegan textos y dibujos. Eso permite aplicar técnicas de escritura global y simbólica de palabras.

Un de los ejemplos MENÚ permite escribir textos de comidas, o de materiales para hacer una lista de materiales escolares o de oficina o bien COCINA una aplicación en tres pantallas que permite escribir recetas de cocina con símbolos SPC

### *Materiales didácticos*

serían aquellos diseños que utilizan el TpwIn con una finalidad educativa concreta sin que intervengan las dificultades de acceso. Un ejemplo es el DICCIONARIO, que trabaja la categorización y clasificación de objetos o bien ADIVINANZAS o LEER ejercicios de lectura global o comprensiva

Igualmente existen algunos ejemplos de trabajo mediante proyectos. Así por ejemplo ENSALADA permite simular el proceso de hacer comprar los ingredientes para una plato de cocina , a partir de una receta o bien TEXTOS PARA CALCULAR donde se combina la lectura comprensiva con la resolución gráfica de problemas de matemáticas elemental.

### *Sistemas para el acceso a programas*

son aquellos teclados virtuales diseñados que para finalidad tienen el acceso adaptado a un programa concreto. Este es el caso del TECLADO de Yolanda que ayuda a una de sus pacientes a seguir escribiendo o el TECLADO WEEB que facilitará navegar por internet

## **7. Resumen final**

El TpwIn es un programa muy flexible que puede tener aplicación en personas que tengan deficiencia física, visual o psíquica.

Se trata de un entorno abierto donde los materiales pueden modificarse adaptándolos al usuario.

El TpwIn es un programa todavía en evolución, donde nuevas versiones mejoran y corrigen los errores de versiones anteriores. Su difusión es gratuita y se puede conseguir y actualizar a través de Internet en la dirección [www.xtec.es/~jfonoll/tpwin](http://www.xtec.es/~jfonoll/tpwin)

Igualmente ofrecemos la página web para compartir los diferentes materiales que envíen las escuelas y los profesionales.

## **Referencias**

- CANDELOS, A; LOBATO, M; (1997) "Guía de acceso al ordenador para personas con discapacidad". Madrid Ministerio de Trabajo y asuntos sociales
- FONOLL, J; MINGUILLÓN, J(1999) "TPWIN: Teclado virtual en pantalla Windows". Comunicación y Pedagogía, 162, pp.59-62
- FONOLL, J(1998)"La informática y los alumnos con necesidades educativas especiales". Comunicación y Pedagogía, nº 150, pp. 14-17

SALA, M.; BO, I.; FONOLL, J.; QUINTANA, J. (1992) "Efectos colaterales que los alumnos con necesidades educativas especiales obtienen del uso de la tecnología de la información: un modelo de integración socio-educativa." Vitoria: AEDES (Comunicación presentada en la XIX Reunión Científica de EDES, Nuevas tecnologías y necesidades especiales).

SANCHO,J;ESCOIN, J; (2001) "Apoyos digitales para repensar la educación especial". Barcelona Ed. Octaedro