

Módulo 5:

Acceso al ordenador de alumnado con Deficiencia auditiva

Índice

Acceso al ordenador de alumnado con dificultades auditivas.....	3
Aspectos a tener en cuenta.....	3
Adaptaciones generales.....	5
Adaptaciones en Windows XP	7
Adaptaciones en Max Linux	12
Otras consideraciones pedagógicas.....	15

Acceso al ordenador de alumnado con dificultades auditivas.

Vamos a analizar las posibilidades del alumnado con dificultades auditivas en el uso del ordenador, qué aspectos hay que tener en cuenta y la forma de adaptarlo a sus posibilidades.

Aspectos a tener en cuenta

Si el alumnado tiene una deficiencia auditiva que le impide percibir correctamente el sonido ambiente puede tener dificultades para comprender los mensajes sonoros que emite el ordenador. Puesto que muchos de los programas educativos y los juegos incorporan el sonido como único medio para dar las instrucciones al alumnado, es importante determinar cualquier dificultad en la percepción y comprensión de los sonidos emitidos por el ordenador.

Consideraciones generales:

1. Mejor audición de un oído frente al otro.
2. Frecuencias que puede captar.
- 3.

Las frecuencias que puede captar el alumnado podemos analizarlas reproduciendo sonidos puros de distintas frecuencias o sonidos con una alta preponderancia de un rango de frecuencias representativas: bajas, medias, altas. Por lo general, el alumnado tendrá mayor dificultad en percibir los sonidos de alta frecuencia, que son los que normalmente vienen asignados a los avisos sonoros que emite el ordenador.

Mensajes de audio emitidos por el ordenador:

Tendremos que analizar si el alumnado es capaz de percibir los mensajes que emite el ordenador. Por una parte están los **avisos de error** o advertencia que emiten el sistema operativo y las aplicaciones; normalmente son sonidos de corta duración y alta frecuencia.

Por otra parte, están los **mensajes orales** emitidos por aplicaciones multimedia; pueden ser mensajes grabados (voz digitalizada) o mensajes generados por una síntesis de voz.

Además, está el **sonido ambiental** utilizado por las aplicaciones multimedia, es decir, la música de fondo, pero este sonido no aporta información, por lo que no representa una barrera de acceso para la persona con limitación auditiva.

Interferencias con el entorno:

Cuestiones relacionadas con el ruido ambiente y las interferencias con el audífono.

Las interferencias del audífono provocan un molesto pitido. Éstas se pueden producir debido a los dispositivos electromecánicos cercanos a donde se está trabajando, fundamentalmente el ordenador y la impresora.

Captar los sonidos del ambiente es importante de cara a la seguridad del alumno/a, por lo que debe tenerse en cuenta sobre todo si el alumnado ha desconectado el micrófono del audífono o anulado de cualquier otra forma la percepción de sonidos ambientales para mejorar la recepción de los procedentes del ordenador, por ejemplo, con unos auriculares de mayor volumen.

Acceso a la tarjeta de sonido:

- Si el alumnado **no lleva audífono** emplear los auriculares, si tiene una deficiencia auditiva media o superior.
- Si el alumnado **lleva audífono**, emplear los altavoces o un sistema de transmisión auditiva para la entrada audio o la posición del bucle de inducción.
- Ajustar el volumen de los altavoces/auriculares a su capacidad auditiva.

Comprensión oral:

El alumnado con dificultades auditivas puede presentar paralelamente a sus dificultades perceptivas algunas dificultades en el nivel de comprensión oral, generalmente debido a una escasez de vocabulario o dificultades en la estructuración sintáctica de las frases. Si es así, debemos tenerlo en cuenta para facilitarle que los mensajes emitidos por el ordenador y las instrucciones de los programas puedan ser de su nivel de comprensión.

Profundizaremos más en estas dificultades en el apartado de **Acceso al ordenador de alumnado con dificultades cognitivas**.

Comprensión lectora:

El alumnado con dificultades auditivas puede presentar también algunas dificultades en la comprensión lectora de los mensajes y/ o instrucciones que el ordenador le presentará en las distintas aplicaciones. Es muy importante asegurarnos que estén ajustadas a su nivel de comprensión. Profundizaremos

más en estas dificultades en el apartado de **Acceso al ordenador de alumnado con dificultades cognitivas**.

Adaptaciones generales

Ajuste del sonido para el oído de mejor audición

Si la audición no está equilibrada en ambos oídos es preferible modificar la posición de los altavoces o balancear el sonido hacia el oído con mayor audición. Esto evitará tener que aumentar excesivamente el volumen del sonido.

Si para regular el volumen se utiliza la herramienta de configuración de la tarjeta de sonido se debe tener en cuenta que algunos programas también acceden a dicha herramienta, por lo que sus valores iniciales pueden verse modificados. Por ello, se recomienda elegir altavoces que dispongan de su regulador de volumen de forma independiente o con regulador de balance. Es preciso que el ordenador tenga tarjeta de sonido.

Usar Auriculares

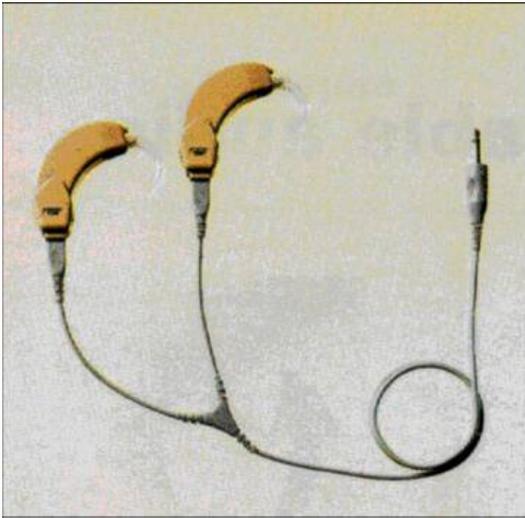
Los auriculares que se utilizan para escuchar música también pueden ser muy útiles en el uso del ordenador cuando se tiene una deficiencia auditiva. Al emplear los auriculares, el sonido llega directamente al oído, por lo que el usuario se aísla de las distorsiones producidas por el ruido ambiente o la reverberación de la sala. Además, algunos auriculares incorporan regulador de volumen.



Los auriculares pueden ser muy sencillos o más sofisticados, mejorando la calidad del sonido que se percibe. Para estar seguro de obtener las mejores prestaciones del auricular se debe comprobar la compatibilidad con la señal emitida por la tarjeta de sonido del ordenador. Algunos modelos incorporan regulador de volumen, incluso de forma independiente para cada auricular.

Dependiendo de la tarea puede ser necesario retirarlos para que el usuario no se aisle del ruido ambiente, como por ejemplo, al realizar un trabajo en equipo. Seleccionar los auriculares valorando también la forma de sujeción: con cabezal o directamente dentro del oído.

El alumnado con audífono retroauricular o intracanal no debe tenerlo encendido si utiliza los auriculares, pues se puede producir un efecto de retroalimentación que provoca un molesto pitido. En este caso, es preferible utilizar los altavoces o alguna ayuda específica para el audífono, como bucles de cuello o conexión directa a la entrada audio del audífono.



Al conectar directamente la ayuda a la tarjeta de sonido se anula la emisión por los altavoces. Por ello, es de gran interés en puestos unipersonales, sobre todo si se trabaja en una habitación con más personas. Pero no es aconsejable en tareas de trabajo en equipo, donde varios usuarios utilizan al mismo tiempo el ordenador, por ejemplo, en un aula del colegio. En este caso, es mejor utilizar la opción de micrófono conectado al audífono. Al usar estas ayudas se anula la recepción de sonido del ambiente, lo cual puede no ser aconsejable si debemos atender a otras personas al mismo tiempo. Algunos audífonos disponen de la opción simultánea "micrófono ambiente y bucle" (MT).

Adaptaciones en Windows XP

Regular el volumen:

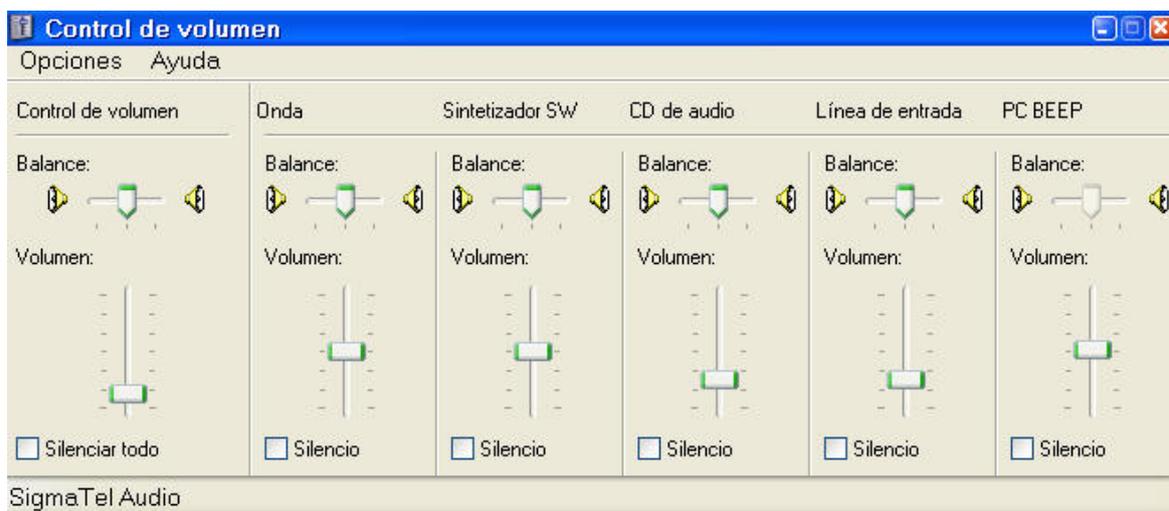
Muchos programas emiten sonido para avisar de un evento o un error, transmitir algún mensaje o simplemente poner música de fondo. El alumnado puede necesitar mejorar la audición de dicho sonido aumentando el volumen. Esto puede hacerse directamente en los altavoces y auriculares con regulador de volumen. También puede hacerse desde la herramienta de configuración que viene con la tarjeta de sonido.

Para llevar a cabo esta configuración nos vamos al **Panel de Control - Audio** o en el icono del **altavoz**  y en **propiedades del sonido** nos encontramos con una ventana.



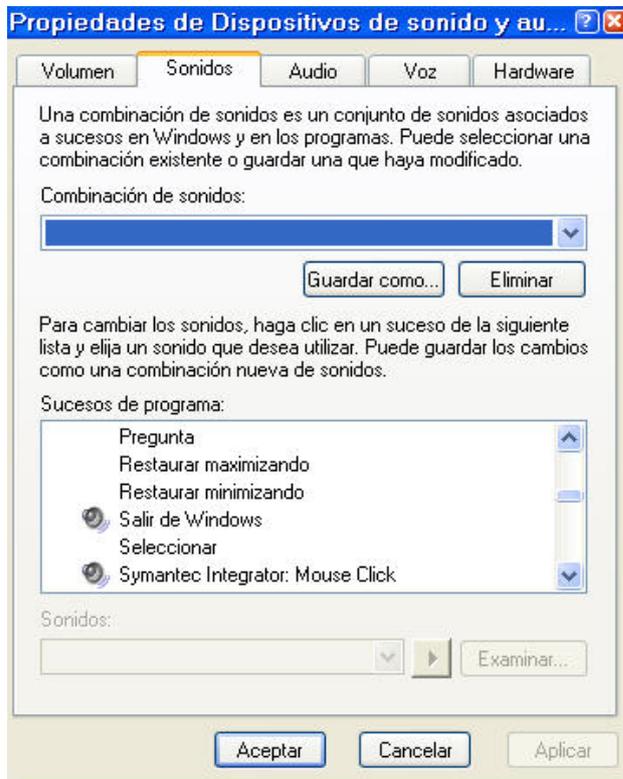
En ella podremos configurar el volumen, los tipos de sonidos y la voz. El volumen se ajusta subiendo o bajando la flecha hacia Alto o Bajo. También podemos ajustar el volumen del altavoz. Entrando en el botón **Volumen de Altavoz** y ajustando en cada una de las modalidades de sonido del ordenador.

También podemos configurar el tipo de altavoz para que todavía se ajuste más al sonido que el alumno o alumna utiliza.



Configurar algunos sonidos:

A través del Windows o de algún programa especial se puede cambiar el tipo de sonidos que emite el ordenador ante ciertos eventos, como un error, un aviso, al cerrar una aplicación, etc. Se puede modificar cambiando su frecuencia o sustituyéndolo por un archivo de sonido personalizado.



Para ello tendremos que volver a la ventana de propiedades del sonido y audio y en la pestaña de **sonidos**. Se puede variar una combinación existente o seleccionar otra. Existen muchos sonidos asociados a acciones que realiza el ordenador: al entrar, al salir, con un error, etc. Buscaremos el SUCESO y cambiaremos el sonido por otro que elijamos.

- Windows
 - Abrir programa
 - Alarma de bajo nivel de carga de batería
 - Alarma de nivel crítico de carga de batería
 - Asterisco
 - Bip predeterminado
 - Cerrar programa
 - Cierre de sesión de Windows
 - Comando de menú
 - Conectar dispositivo
 - Desconexión de dispositivo
 - Error del programa
 - Exclamación
 - Impresión completa
 - Iniciar Windows
 - Inicio de sesión en Windows
 - Maximizar
 - Menú emergente
 - Minimizar
 - Mostrar banda de la barra de herramientas
 - No se puede conectar el dispositivo
 - Notificación de correo nuevo
 - Notificación del sistema
 - Parada crítica
 - Pregunta
 - Restaurar maximizando
 - Restaurar minimizando
 - Salir de Windows
 - Seleccionar
 - Symantec Integrator: Mouse Click
 - Symantec Integrator: Mouse Leave
 - Symantec Integrator: Mouse Over
- Alps Pointing Device Driver
 - Activar Easy Launcher
 - Escritura (con el punteo activo)
 - Puntear
- Microsoft

Programar refuerzo visual en pantalla

Programa que informa visualmente de la emisión de un sonido. Para que el alumno/a sepa que se ha emitido el sonido, la ventana o todo el escritorio parpadea o se muestra algún tipo de mensaje.

En windows XP en la Carpeta de **Accesibilidad** en la pestaña correspondiente al **Audio** encontramos las siguientes opciones:



SoundSentry

Cuando se activa esta opción, Windows **genera avisos visuales** cuando el ordenador emite un sonido. En su configuración se especificará entre varios el tipo de refuerzo visual que deseamos.

[Ninguna]

Barra de título activa intermitente
Ventana activa intermitente
Escritorio intermitente

ShowSounds

Si se activa, los programas muestran **descripciones** de los mensajes de voz y de los sonidos que realizan.

Adaptaciones en Max Linux

Regular el volumen:

Para llevar a cabo esta configuración en LINUX nos vamos a **Preferencias de sonido** y en **General** nos encontramos con una ventana.

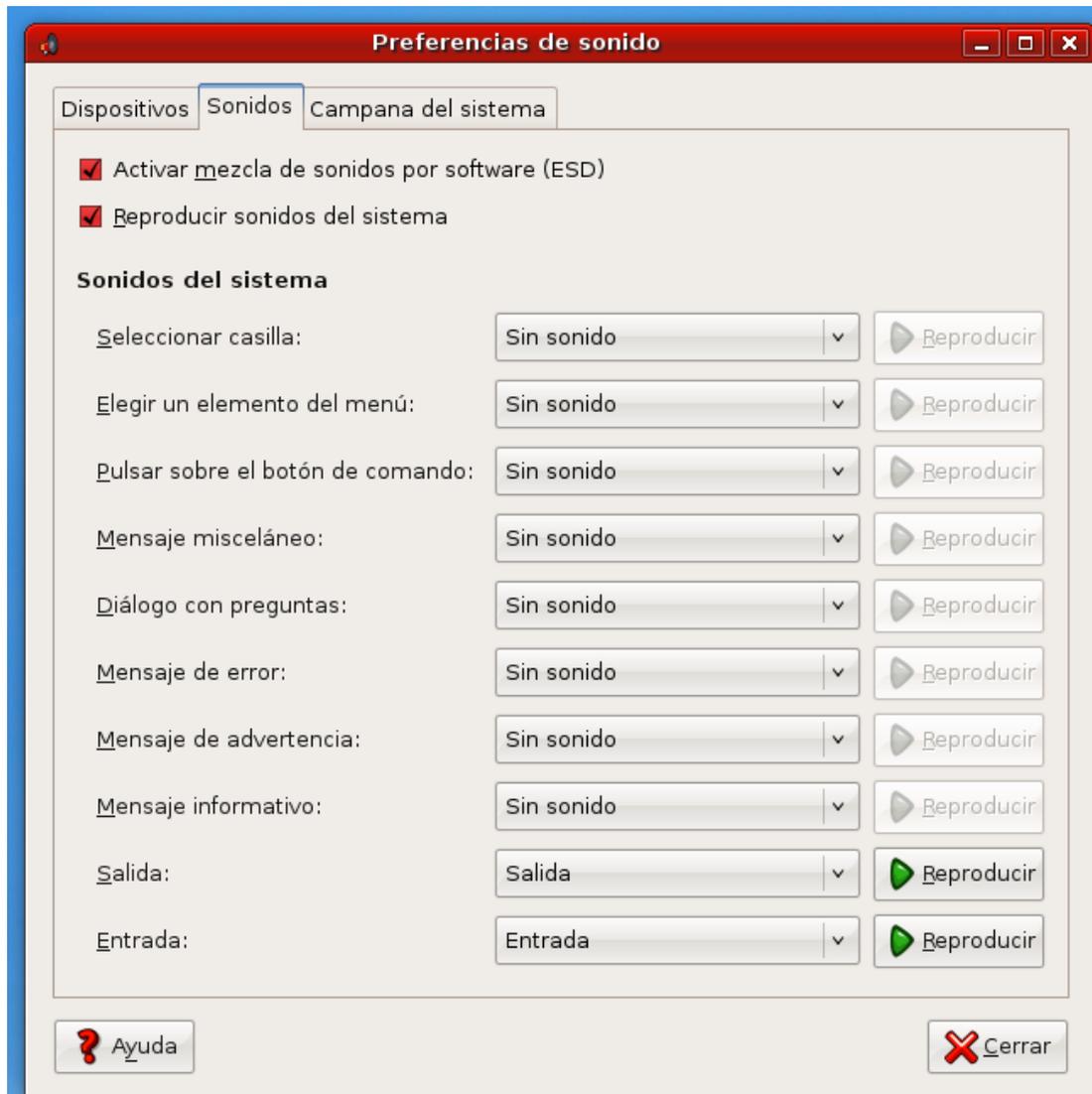


En ella podremos configurar el volumen, los tipos de sonidos y la voz. El volumen se ajusta subiendo o bajando la flecha hacia Alto o Bajo.

Configurar algunos sonidos

A través de Linux o de algún programa especial se puede cambiar el tipo de sonidos que emite el ordenador ante ciertos eventos, como un error, un aviso, al cerrar una aplicación, etc. Se puede modificar cambiando su frecuencia o sustituyéndolo por un archivo de sonido personalizado.

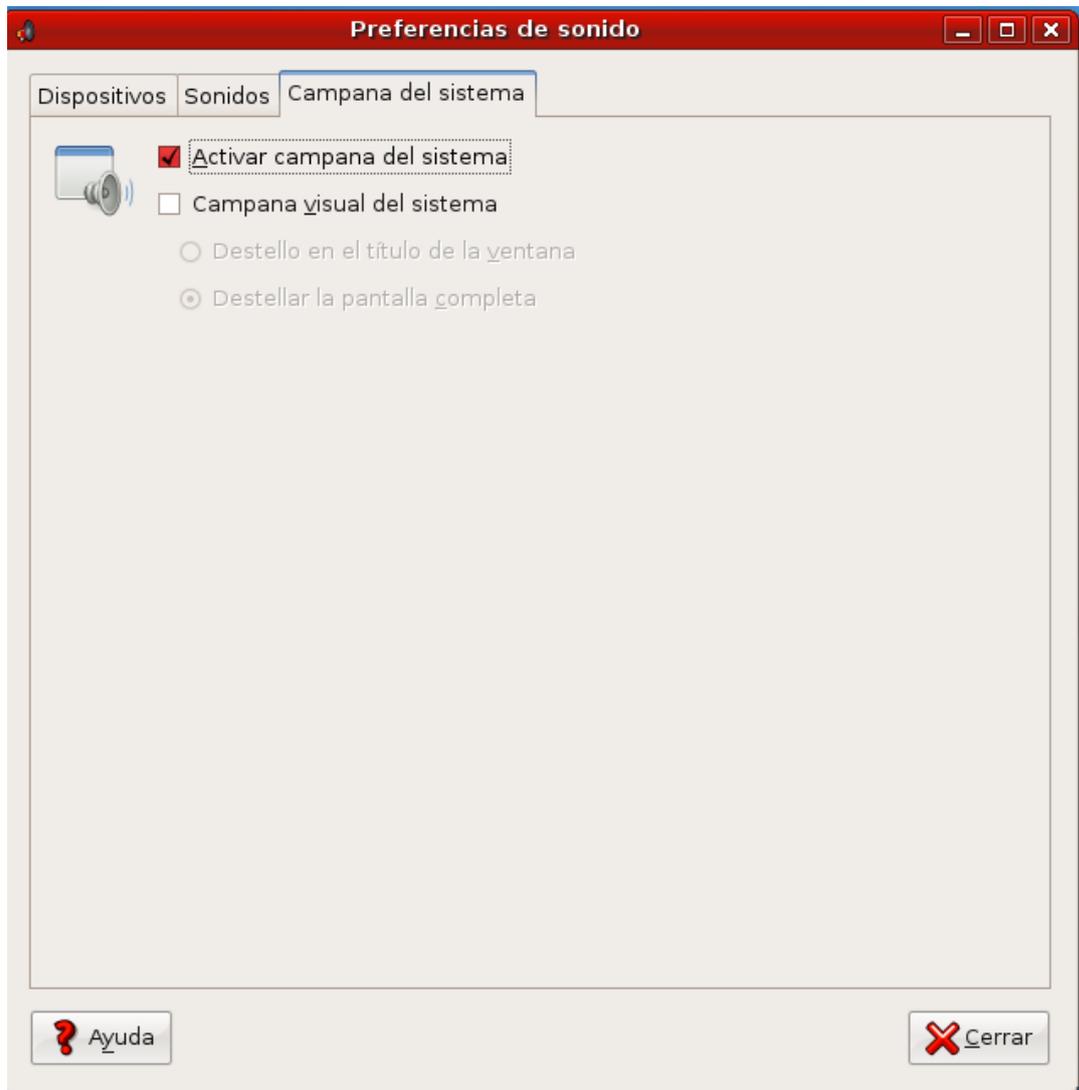
Para ello tendremos que volver a la ventana de preferencias del sonido y audio y en la pestaña de **sonidos**. Se puede variar una combinación existente o seleccionar otra. Existen muchos sonidos asociados a acciones que realiza el ordenador: al entrar, al salir, con un error, etc. Buscaremos el SUCESO y cambiaremos el sonido por otro que elijamos.



Programar refuerzo visual en pantalla

Programa que informa visualmente de la emisión de un sonido. Para que el alumnado sepa que se ha emitido el sonido, la ventana o todo el escritorio parpadea o se muestra algún tipo de mensaje.

En Linux en la Carpeta de **Preferencias del Sonido** en la pestaña correspondiente a la **Campana de sistema** encontramos la opción de la **Campana visual del sistema** con dos opciones **Destello en el título de la ventana** y **Destello en la pantalla completa**.



Otras consideraciones pedagógicas

Dentro de los recursos utilizados para la intervención con personas con discapacidad auditiva, la utilización del ordenador se ha generalizado.

Cada vez más, se desarrollan y utilizan un mayor número de programas específicos para abordar necesidades concretas de articulación, intensidad, lecto-escritura, etc.

Tipos de programas de ordenador para personas con discapacidad auditiva.

- Programas para la visualización de los parámetros del habla:

Su objetivo es entrenar los parámetros del habla (intensidad, tono, etc.) y mejorar la articulación y fluidez verbal.

Una característica primordial de estos programas es que ofrecen una respuesta gráfica ante la producción verbal.

Visualizador fonético Speechviewer III

Sistema Avel

Reconocimiento de fonemas (Proyecto fresa)

Praat (Linux)

Otros programas de síntesis y reconocimiento de voz para Linux

Dr. Speech

- Programas para la estimulación del desarrollo del lenguaje.

Ofrecen herramientas que sirven para que las personas con discapacidad auditiva desarrollen habilidades de análisis y reflexión sobre algunos componentes sonoros del lenguaje:

Programa Imason

Programa Exler

Pegueabecedario

Sedea

Vocaliza



Prelingua

- Programas para el desarrollo de la lecto-escritura.

En general sirven todos los programas de desarrollo de la lectoescritura.

[Letras](#)
[Pipo](#)
[Actividades Clic](#)
[Win Abc](#)

- Programas para el aprendizaje de la lengua de signos.

[Habla, lee, escribe](#)
[Te signo](#)

- Programas para el aprendizaje de sistemas alternativos.

[Hamlet](#)
[Te escucho](#)
[Vocabulario SPC](#)

Busca estas aplicaciones en [ALBOR](#) para obtener más información.