

MANUAL DE USUARIO

“DISEÑO Y DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE LÍNEA BRAILLE DE BAJO COSTO PARA PERSONAS NO VIDENTES EN EL MARCO DE LA CÁTEDRA UNESCO “TECNOLOGÍAS DE APOYO PARA LA INCLUSIÓN EDUCATIVA” DE LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA”



Descripción breve

Manual de usuario orientado al uso y funcionamiento de la línea Braille

Julio César Cabrera Hidalgo

jcabrerah@est.ups.edu.ec

Tabla de contenido

1. Introducción	3
1.1. <i>Propósito</i>	3
1.2. <i>Alcance</i>	3
2. Manual de funcionamiento	3
2.1. <i>Requerimientos</i>	3
2.1.1. <i>Hardware</i>	3
2.1.2. <i>Software</i>	3
2.2. <i>Funcionamiento del prototipo de línea Braille</i>	3
2.2.1. <i>Descripción física del prototipo de línea Braille</i>	4
2.2.1.1. <i>ON/OFF</i>	4
2.2.1.2. <i>AUX</i>	4
2.2.1.3. <i>USB</i>	4
2.2.1.4. <i>LÍNEA BRAILLE</i>	5
2.2.1.5. <i>BOTONES DE COMANDO</i>	5
2.2.1.6. <i>TECLADO BRAILLE (MÁQUINA PERKINS)</i>	5
2.2.2. <i>Descripción de modos del prototipo</i>	5
2.2.2.1. <i>Escritura en Braille</i>	5
2.2.2.2. <i>Lectura en Braille</i>	5
2.2.3. <i>Comandos generales</i>	6
2.2.3.1. <i>Subir y bajar volumen</i>	6
2.2.3.2. <i>Inicio</i>	6
2.2.3.3. <i>Hora y porcentaje de batería</i>	7
2.2.4. <i>Conexión de prototipo</i>	7
2.2.4.1. <i>Carga del dispositivo</i>	7
2.2.4.2. <i>Conexión del plug auxiliar</i>	8

1. Introducción

El prototipo de línea Braille fue diseñado para la lectura y escritura Braille, las personas con discapacidad visual entre 18 a 65 años de edad podrán leer documentos, libros y correos web, mediante el uso de tiflotecnología y una máquina Perkins digital. Para dar acceso a la información, comunicación y al autoaprendizaje, permitiendo una mayor inclusión de las personas no videntes en el ámbito laboral y académico.

En este manual se muestran los aspectos más relevantes para el funcionamiento del prototipo de línea Braille, se describe sus comandos, la movilidad entre las distintas funcionalidades a través del menú y la interacción entre el usuario y el dispositivo. En caso de que se presente alguna falla, acudir a los expertos de la Catedra UNESCO de la Universidad Politécnica Salesiana para su arreglo respectivo.

1.1. Propósito

Este manual de usuario tiene como propósito brindar asistencia a las personas que usen el prototipo de línea Braille. Proporcionando la información necesaria acerca de las características y las formas de funcionamiento del dispositivo, mediante una descripción detallada e ilustrada.

1.2. Alcance

En este proyecto se diseña y desarrolla un prototipo de línea Braille, con un costo menor a los dispositivos comerciales. Primero se definió las características y necesidades que cubrirá este prototipo, luego se procedió al diseño mecánico y diseño electrónico, posteriormente se inició la fase de construcción y ensamblaje. Los entregables de este proyecto son todos los archivos de programación, archivos de diseño, manual técnico y un manual de usuario.

2. Manual de funcionamiento

2.1. Requerimientos

A continuación, se detalla los requerimientos que el usuario debe considerar para proceder a usar el prototipo de línea Braille.

2.1.1. Hardware

- Prototipo de línea Braille
- Cargador 5V/2A

2.1.2. Software

- Documentación digital

2.2. Funcionamiento del prototipo de línea Braille

A continuación, se da a conocer la descripción física del prototipo, los diferentes módulos con los que cuenta, los comandos de navegación y la forma correcta de conexión.

2.2.1. Descripción física del prototipo de línea Braille

El prototipo de línea Braille tiene 11 botones para escritura y navegación, 1 botón de encendido y apagado llamado **ON/OFF**, además, un puerto **USB** mini universal y una entrada de audio auxiliar como se observa en la Figura 1.



Figura 1. Prototipo de línea Braille

2.2.1.1. **ON/OFF**

Ubicado en el lado derecho del dispositivo. Se utiliza para encender o apagar el prototipo.

- Se debe mantener pulsado **ON/OFF** durante 2 segundos para que el prototipo de línea Braille encienda.
- Mientras el prototipo de línea Braille esté encendido, mantenga pulsado **ON/OFF** para que se apague.

2.2.1.2. **AUX**

Ubicado en la parte posterior del dispositivo. El prototipo de línea Braille cuenta con un puerto auxiliar que permite la conexión de auriculares o parlantes que tengan el plug Jack de 3.5 mm.

2.2.1.3. **USB**

Ubicado en la parte posterior del dispositivo. El prototipo cuenta con un puerto **USB** micro universal que es por donde se carga el dispositivo. Con un cargador compatible de 5 VCC y 2 A de corriente mínima.

2.2.1.4. *LÍNEA BRAILLE*

Ubicado en la parte inferior del frente del dispositivo como se observa en la Figura 1. El prototipo cuenta con 20 celdas Braille, cada celda tiene 8 puntos Braille, es compatible con Braille de 6 puntos y Braille de 8 puntos.

2.2.1.5. *BOTONES DE COMANDO*

Ubicados en la parte media del frente del dispositivo, compuesto por 3 botones que se observan en la Figura 1, empezando por la izquierda son: **C1**, **C2** y **C3**. Estos botones tendrán diferentes funciones de acuerdo al modo en el que se encuentre el dispositivo.

2.2.1.6. *TECLADO BRAILLE (MÁQUINA PERKINS)*

Ubicado en la superior del frente del dispositivo, compuesto por 8 botones que se observan en la Figura 1, empezando por la izquierda son: **7**, **3**, **2**, **1**, **4**, **5**, **6** y **8**. Estos botones tienen una distribución similar a la máquina Perkins que es para la escritura en Braille. Cada número representa el punto de una celda Braille.

2.2.2. *Descripción de modos del prototipo*

El prototipo de línea Braille cuenta con 2 modos que son: Escritura en Braille y lectura en Braille. Con estos modos el usuario será capaz de desplazarse entre el menú y sacar el máximo provecho al dispositivo.

2.2.2.1. *Escritura en Braille*

Cuando el prototipo está en modo escritura, el teclado Braille funciona como se especifica en 2.2.1.6, sin embargo, los botones de comando son los que cambian su funcionamiento.

- Los botones **7**, **3**, **2**, **1**, **4**, **5**, **6** y **8** representan cada punto de una celda Braille.
- El botón **C1** sirve para "BORRAR".
- El botón **C2** sirve para "ESPACIO" o "NO".
- El botón **C3** sirve para "ENTER" o "SI".

El modo escritura del dispositivo sirve para configurarlo y tiene dos funciones.

- Configurar el usuario y contraseña del correo web, ya sea Gmail, Outlook o Yahoo. De esta manera el prototipo almacena dichos datos. Este proceso es necesario una vez o cuando se requiera cambiar de usuario y contraseña.
- Configurar la contraseña de las redes Wifi que detecta el prototipo de línea Braille. Este proceso es necesario una sola vez o cuando se requiera cambiar la contraseña.

2.2.2.2. *Lectura en Braille*

Cuando el prototipo está en modo lectura, los botones del teclado Braille y los botones de comando cambian su funcionamiento.

- Los botones **7**, **3**, **2**, **1**, **4**, **5**, **6** y **8** regula la velocidad de lectura Braille de acuerdo al número, mientras más alto sea el número, más lenta será la lectura debido a que el tiempo de espera incrementa.
- El botón **C1** sirve para leer la línea anterior.
- El botón **C2** sirve para leer la línea siguiente.
- El botón **C3 + C1** sirve para leer el párrafo anterior.
- El botón **C3 + C2** sirve para leer el párrafo siguiente.

- El botón **C3** sirve para ingresar el número de página que se desea leer, dicho número es ingresado mediante el teclado Braille. Este comando sólo funciona cuando se lee un documento (.pdf).

El modo lectura del dispositivo sirve para leer documentos y leer correos web, dichos correos pueden ser provenientes de Gmail, Outlook o Yahoo.

2.2.3. Comandos generales

Los siguientes comandos pueden ser usados en cualquier lugar del programa en el que se encuentre el dispositivo.

2.2.3.1. Subir y bajar volumen

- El botón **C3** junto a los botones **7, 3, 2, 1, 4, 5, 6 y 8** regula el volumen del sintetizador de voz, mientras más alto sea el número, más alto será el volumen.

En la imagen se puede observar que se configura el volumen a 4.



Figura 2. Configuración del volumen del dispositivo a 4, botones C3+4.

2.2.3.2. Inicio

- El botón **C1 + 7** detiene cualquier proceso actual y vuelve al menú principal.



Figura 3. Redirigir al menú, botones C1+7.

2.2.3.3. Hora y porcentaje de batería

- El botón **C1 + 3** nos da información acerca del dispositivo, que es: la hora y el porcentaje de la batería.



Figura 4. Mostrar hora y porcentaje de batería, botones C1+3.

2.2.4. Conexión de prototipo

En este apartado se define 2 tipos de conexión, uno es para cargar el dispositivo y otro es para conectarse a la salida de audio del dispositivo.

2.2.4.1. Carga del dispositivo

El prototipo de línea Braille tiene una batería Ion de litio recargable. Para cargar la batería, conectar el cargador de 5 VCC / 2A en el **USB** micro como en la Figura 5. El prototipo levanta los puntos Braille cuando se conecta al cargador. La persona puede usar el dispositivo mientras se carga. Se puede ver el estado de la batería mediante el comando especificado en la sección 2.2.3.3. El prototipo es capaz de trabajar durante 5 horas.



Figura 5. Conexión del cargador del prototipo de línea Braille.

2.2.4.2. Conexión del plug auxiliar

El prototipo de línea Braille cuenta con una entrada auxiliar como se observa en la Figura 6, ubicada en la parte posterior. La salida de audio tiene un plug Jack de 3.5 mm, se puede conectar a parlantes, amplificadores o auriculares. Se puede conectar y desconectar mientras se usa el dispositivo. El prototipo siempre emitirá una señal de audio, ya sea que el plug esté conectado o no.

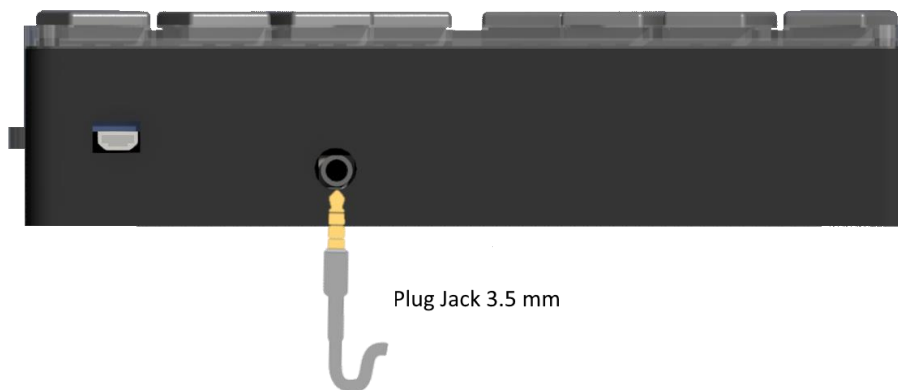


Figura 6. Conexión del cable auxiliar en el prototipo de línea Braille.