



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
INGENIERÍA EN SOFTWARE  
ISWD633

---

**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**  
**CONSTRUCCIÓN Y EVOLUCIÓN DE SOFTWARE**



**ESCUELA  
POLITÉCNICA  
NACIONAL**

**Proyecto Segundo Bimestre**

**Transcriptor a Braille vs 2.0**

**EQUIPO 3:**

Sara Guayasamin

Roberth Jácome

Danna Morales

Salma Morales

**Profesor:**

Evelyn Marcela Mosquera Espinosa

**Fecha de entrega:**

30/01/2026



## INDICE

1.	Objetivo General para esta Iteración.....	3
2.	Información General del Cambio.....	3
3.	Descripción del Cambio.....	3
4.	Justificación del Cambio.....	4
5.	Análisis de Impacto.....	4
6.	Elementos de Configuración Afectados.....	5
7.	Riesgos Asociados al Cambio.....	5
8.	Implementación del Cambio .....	5
9.	Plan de Pruebas del Cambio .....	6



## Análisis de Cambios

### Requisito 4: Generar impresión en espejo para escritura manual

#### 1. Objetivo General para esta Iteración

Identificar y describir las modificaciones necesarias en el código actual para cumplir con los nuevos requisitos de la segunda iteración, los cuales son: Traducción de Braille a español y Generación de impresión en espejo (Para facilitar escritura manual).

#### 2. Información General del Cambio

Campo	Descripción
ID del Cambio	AC-02
Nombre del Cambio	Implementación de impresión en espejo para escritura manual braille
Tipo de Cambio	Nuevo requerimiento funcional
Requisito Relacionado	RF-04 – Generación de impresión en espejo
Fecha	Enero 2026
Autor(es)	Equipo de Desarrollo
Versión	1.0

#### 3. Descripción del Cambio

En la primera iteración del sistema se implementó la funcionalidad de transcripción de texto desde español hacia Braille, permitiendo generar textos en sistema braille.

En la segunda iteración se requiere incorporar la funcionalidad de generación de impresión en espejo del texto braille. Esta funcionalidad permitirá imprimir hojas guía para escritura manual en braille, considerando que el braille manual se escribe de derecha a izquierda utilizando herramientas como regleta y punzón.



---

El sistema deberá transformar la representación braille generada en una versión invertida horizontalmente para permitir su correcta lectura en relieve al girar el papel.

## 4. Justificación del Cambio

La implementación de la impresión en espejo permite que el sistema no solo genere textos braille digitales, sino que también apoye el proceso de escritura manual tradicional.

Este cambio es necesario para:

- Facilitar la escritura manual braille utilizando regleta y punzón.
- Permitir la generación de texto impreso para aprendizaje del braille.
- Apoyar procesos educativos en instituciones que enseñan lectura y escritura de braille.
- Fortalecer la accesibilidad y la inclusión mediante herramientas tecnológicas complementarias.

Este requerimiento amplía el alcance del sistema, permitiendo su uso en contextos educativos y de producción manual de señalética braille.

## 5. Análisis de Impacto

Área	Impacto	Descripción
Requisitos	Alto	Se agrega funcionalidad para generación de texto braille invertido.
Código Fuente	Alto	Se implementan funciones de inversión de matrices o cadenas braille.
Interfaz de Usuario	Medio	Se agrega opción de impresión en espejo.
Casos de Prueba	Alto	Se deben validar resultados visuales y de impresión.
Documentación	Alto	Actualización de manuales técnicos y de usuario.



## 6. Elementos de Configuración Afectados

Los elementos que deben actualizarse incluyen:

- Código fuente relacionado a la descarga de señalética.
- Funciones de transformación para impresión en espejo.
- Interfaces de usuario relacionadas con impresión.
- Casos de prueba funcionales.
- Documentación técnica del sistema.
- Manual de usuario.

## 7. Riesgos Asociados al Cambio

Riesgo	Nivel	Mitigación
Inversión incorrecta del texto braille	Alto	Validar con ejemplos reales de escritura braille.
Confusión del usuario en el uso de la función	Medio	Documentar correctamente en el manual de usuario.
Errores en la visualización previa a impresión	Bajo	Validar en pruebas de interfaz.

## 8. Implementación del Cambio

Para cumplir con el requisito Generar impresión en espejo para escritura manual se toma en cuenta que la escritura manual con punzón se realizará por el revés de la hoja, por lo que los puntos deben estar invertidos para que, al dar la vuelta al papel, se lean correctamente.

### 8.1. Cambios en la Lógica de Negocio

Método de Inversión de Celdas: Para invertir el orden de las letras (espejo de cadena), hay que invertir los puntos dentro de cada celda.

Tabla de Mapeo de Espejo: Se debe crear una función que transforme un carácter Braille normal en su versión "espejo" basada en el intercambio de columnas del cuadratín.

### 8.2. Cambios en la interfaz



Nueva opción: "Modo espejo (escritura manual)".

Lógica de Renderizado: Al generar la imagen en el canvas, se debe aplicar una transformación de espejo horizontal.

## 9. Plan de Pruebas del Cambio

Se realizarán pruebas para validar:

- Correcta inversión del texto braille.
- Correcta alineación en el archivo generado.
- Visualización de caracteres en el archivo generado.

Criterios de aceptación:

- El texto braille generado debe ser legible correctamente.
- No deben presentarse errores en la generación de la impresión del texto Braille.
- La interfaz debe permitir seleccionar claramente la opción del modo espejo.