

DISEÑO DE MATERIALES DIDÁCTICOS INCLUSIVOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Autora: Laura Márquez Del Nero
Tutores: Pedro Manuel Hernández Castellano
Mariana Hernández Pérez

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Productos
Curso Académico 2023/2024
Junio de 2024



ACCESIBILIDAD EN EL OCIO Y EDUCACIÓN

Este proyecto surge ante la **necesidad de juegos adaptados** a personas con discapacidad visual en Canarias. El objetivo es colaborar en la accesibilidad de materiales educativos y de ocio.

Se propone un **JUEGO DE CARTAS INCLUSIVO** para personas con y sin discapacidad visual, que presenta los dibujos y textos tanto en **relieve** como a **color**.

El juego consiste en emparejar cartas que coincidan por **forma** o por **textura**.

Se promueven experiencias compartidas que fomentan el **desarrollo de habilidades cognitivas, sensoriales y sociales**.

En especial se busca promover la **empatía** y el ocio inclusivo y ofrecer una **actividad multisensorial**. Esta sirve de entrenamiento alternativo del **sentido y memoria táctiles**. Es un material educativo a la vez que estimulante. Está dirigido principalmente a niños, si bien puede adaptarse a cualquier rango de edad, temática y propósito educativo.

Componentes del juego:

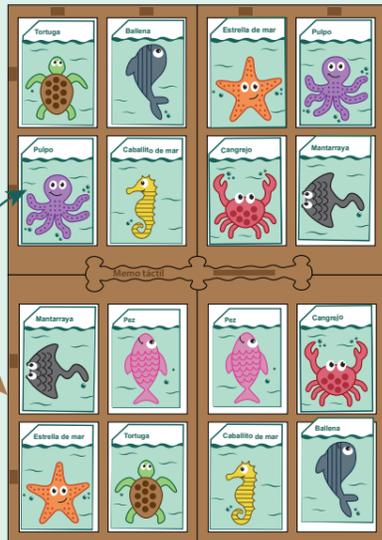
Instrucciones

En braille, castellano, y audio.

Equivalen a 8 parejas de cartas, cada cual representa un animal

Tablero

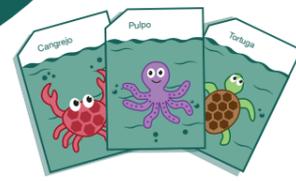
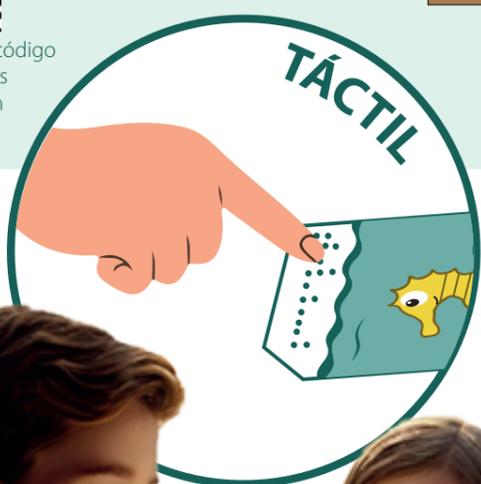
Ayuda a mantener la colocación de las cartas y facilita la orientación de los jugadores



16 cartas



Escanea el código QR para más información



PROCESO DE DISEÑO Y EXPERIMENTACIÓN

Durante el proceso de diseño y desarrollo se cuenta con la colaboración tanto de **profesionales** del sector de la accesibilidad como de **usuarios**, buscando conocer de primera mano las necesidades y condiciones del colectivo. Se realizan diversas **pruebas piloto** que se testean por el usuario para su mejora, hasta llegar a una solución que ofrezca una experiencia de usuario satisfactoria.

Se sigue la metodología **Aprendizaje-Servicio (ApS)**

FABRICACIÓN Y MATERIALES

Los procesos de fabricación empleados para la producción de los prototipos son:

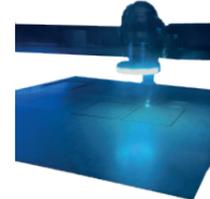
Mecanizado CNC
molde de las cartas



Termoconformado
cartas plásticas con relieve



Corte y grabado láser
tablero



El termoconformado es un proceso de fabricación que implica dar forma a una lámina plástica utilizando **color** y **vacío**, empleando un molde.



Se plantea un enfoque experimental, analizando las **consideraciones de diseño** para materiales táctiles desarrollados por termoconformado. Entre ellas se encuentran:

MATERIALES ADAPTADOS

materiales satinados
principios Diseño para Todos
tipografías reguladas

simplicidad
altos contrastes

pocas texturas bien diferenciadas
multiformato

TERMOCONFORMADO

temperaturas, tiempos, presiones y espesor según material
ángulos de desmoldeo
redondeo de esquinas

post procesado
separación entre elementos de distintas alturas

El material de las cartas con relieve debe ser un termoplástico dúctil, con alta conductividad térmica y transparente. Se experimenta con PVC y se propone finalmente el **PP**. Su espesor debe estar entre 150 y 200 μm para la reproducción de detalles como el braille.

PREPARACIÓN DEL JUEGO:



1

Saca de la caja los componentes del juego



2

Lee las instrucciones



3

Monta el tablero



4

Baraja y coloca las cartas en el tablero boca abajo

¡Y a jugar!

DIVIÉRTETE PONIENDO A PRUEBA TUS SENTIDOS

CONCLUSIONES

Se ha logrado alcanzar los objetivos generales y específicos del proyecto. En el futuro, se propone expandir el enfoque a nuevas texturas, materiales sostenibles y temáticas diversas.

La metodología seguida de **aprendizaje-servicio** me ha permitido conectar mi formación académica con una acción social para la comunidad. He interiorizado la importancia de empatizar y recibir retroalimentación del usuario a lo largo del proceso de diseño, así como de **contemplar la diversidad de condiciones** en el desarrollo de productos y servicios, promoviendo la **accesibilidad y la inclusión**.