

Título: Planos táctiles

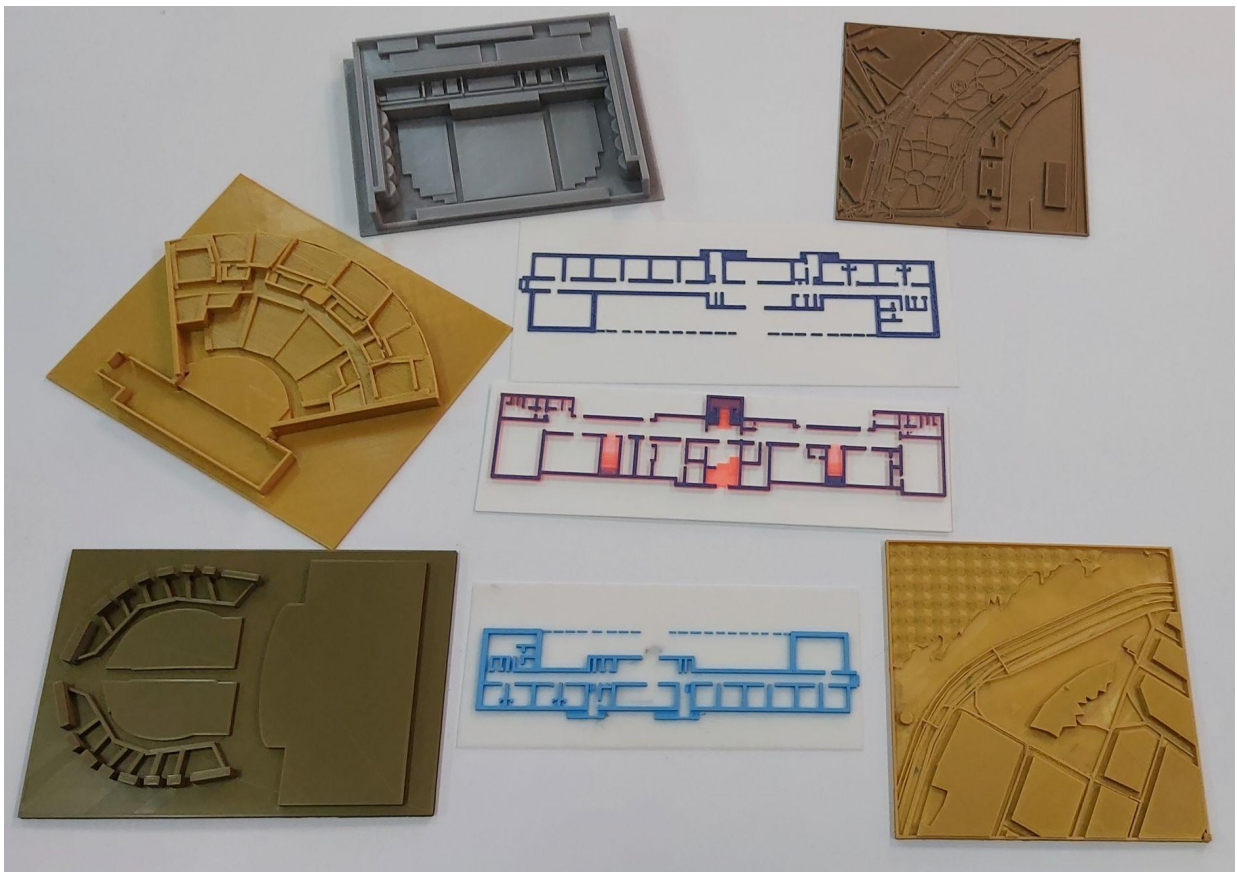
Autoras: Celia Amodia Gómez y Andrea Delgado Blanco.
Profesora: M^a Paz Freire Campo

Resumo

Somos alumnas de 4º da ESO , del Club de ciencia Zalatecno y participamos en el proyecto inclusivo [“Deseño e Son”](#) que utiliza la tecnología como instrumento de ayuda.

En este proyecto explicamos como con la ayuda del diseño e impresión 3d conseguimos facilitar a personas con discapacidad visual mapas táctiles que facilitan su día a día.

Presentamos planos del interior de diferentes espacios culturales de nuestra ciudad, mapas de algunas zonas de interés y nuestros últimos diseños: Planos táctiles de dos colegios que emplean niños invidentes de nuestra ciudad solicitados por la ONCE.



DESCRIPCIÓN

Introducción *

Nuestra aportación a este proyecto es crear planos y mapas táctiles para personas con discapacidad visual. Además facilitar la vida de la gente invidente con el impulso de tecnologías innovadoras en las escuelas actuales, como por ejemplo la impresión 3D. Colaboramos con la Fundación ONCE para que prueben nuestros diseños y para que nos sugieran espacios que puedan ser de utilidad.

Creamos mapas táctiles de calles, de espacios culturales de la ciudad (algunos teatros) y colegios para mejorar su accesibilidad.

Este trabajo, se inicia con un grupo de nuestro club, y recibió el premio Desafío STEM-Impresión 3d-Iniciación 2019 de la Consellería de Educación de Galicia.

Propósito *

- Pretendemos:
 - hacer una vida más cómoda a las personas con discapacidad visual mejorando su accesibilidad a espacios cotidianos.
 - Impulsar el uso de métodos innovadores como las impresoras 3D

Estudio del estado del arte *

En la actualidad la ONCE facilita algunos mapas con relieves, impresos en cartulina a sus usuarios pero no mapas impresos en 3d. Nuestra idea surgió de los conocimientos tecnológicos que estábamos adquiriendo, creemos que con diseños e impresión 3d se pueden mejorar los mapas para el uso cotidiano.

Hipótesis *

Con estos mapas táctiles conseguiremos facilitar la vida diaria de las personas con visibilidad reducida y crear ayudas para que tengan a su alcance los sitios donde van de forma cotidiana.

Crear un método que pueda ser repetido para diferentes mapas de espacios será útil para generar modelos personalizados. Intentamos integrar y normalizar el uso de las nuevas tecnologías (por ejemplo, impresión 3D, transformación de archivos...) en nuestra vida con el uso de programas de diseño gráfico.

Para los diseños probamos con escalas, grosores, colores...

Para la impresión probamos diversos materiales para imprimir los diseños y configuramos parámetros para mejorar resultados de impresión, probamos escalas. Los materiales plásticos son más resistentes y duraderos. Cada ejemplar puede estar personalizado con las características de la persona usuaria (diferentes grosores, contrastes, texturas variadas., cambios de escalas...).

Nuestro proyecto podría ser más práctico y eficaz, ya que permite mayor accesibilidad a espacios a personas con visibilidad reducida y con tan solo programas informáticos e impresoras 3D podemos hacer cosas muy interesantes y útiles

Fundamentos teóricos

- Transformacións de imágenes de 2d a 2d e en diferentes formatos.
- Manejo de programas de diseño gráfico y de diseño 3D.
- Información de asociaciones que ayudan a personas con visibilidad reducida.
- Manejo y configuración de impresora 3D.

Material y métodos

Proceso

1. Coordinamos con las personas o entidades interesadas el espacio del que queremos hacer un plano táctil. Por ejemplo colegios de la ciudad de A Coruña con niños o niñas ciegas.
2. Elegimos el espacio del que queramos realizar el mapa (una clase por ejemplo) y conseguimos planos originales para que sean simplificados
3. Realizamos un diseño en una plataforma de diseño (Dibujos de Drive) partiendo de un plano simple.
4. Transformamos la imagen del mapa a un formato svg
5. Abrimos la imagen en un programa específico para diseño 3d, por ejemplo Freecad
6. Editamos la imagen generando volúmenes
7. Exportamos la imagen a formato stl
8. Abrimos el archivo stl en un programa laminador (puede ser Cura o Prusa Slicer por ejemplo) para configurar la impresión (tamaño, tiempo, material...)
9. Pruebas de impresión con diferentes materiales (para probar texturas, acabados...)
10. Comprobación y selección con las especialistas de ONCE.
11. Divulgamos el trabajo desarrollado en las redes (@desenoe y @zalatecno) e web do proxecto (<https://paztecnologia.wixsite.com/desenoeson/colaboraciononce>) y lo hacemos llegar a las personas interesadas en usarlo.
12. Comenzamos con otro plano de ayuda y repetimos el proceso.

Materiales

Para hacer la representación gráfica de los espacios:

- Planos reales facilitados por colexios de alumnado con estas discapacidades y por ONCE.
- Ordenador y software
- Internet, fue imprescindible durante el confinamiento para trabajar en común.
- Impresora y tinta

Para crear el mapa táctil en 3D:

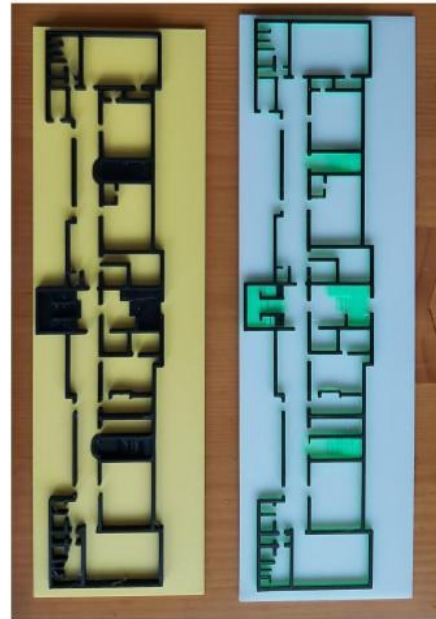
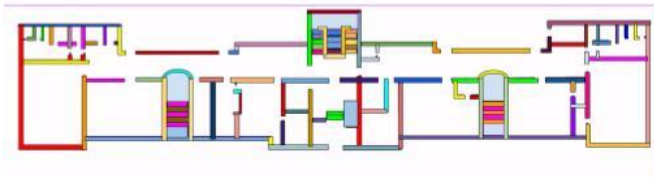
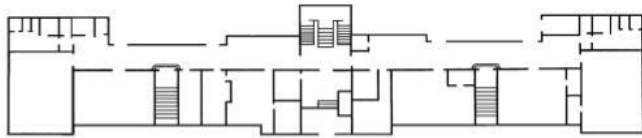
- Ordenador y software (drive, Freecad, Cura...).

- Impresora 3D y filamentos (PLA)

Para divulgarlo:

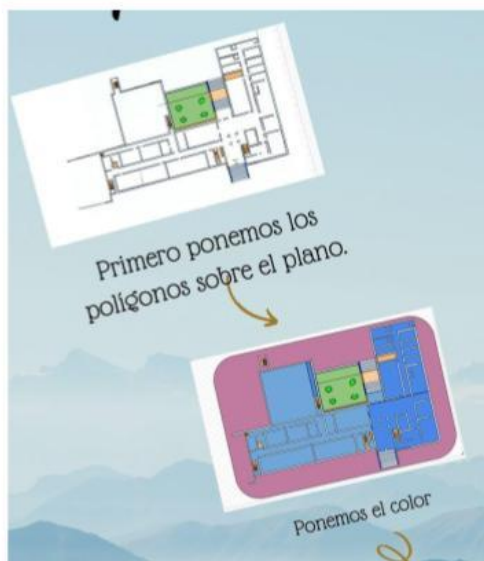
- redes sociales y web del proyecto Diseño e Son e de Zalatecno
- Presentación en ferias de ciencia y tecnología como OSWHDem, Maker Faire Galicia y Galiciencia.

PROCESO



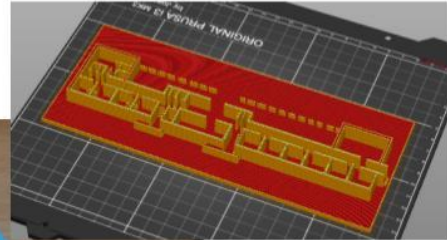
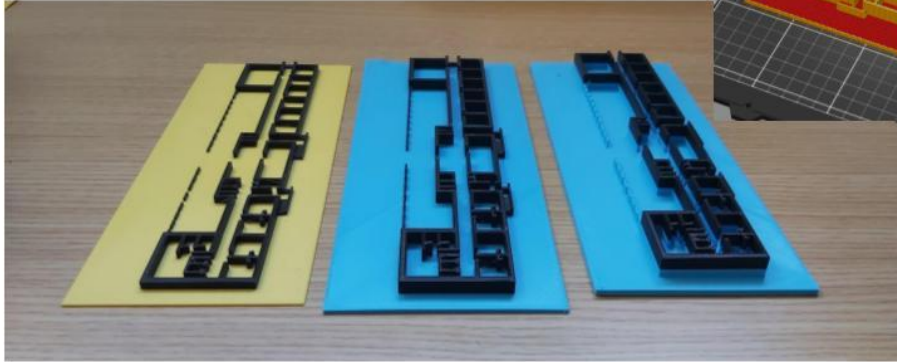
7

PROCESO:



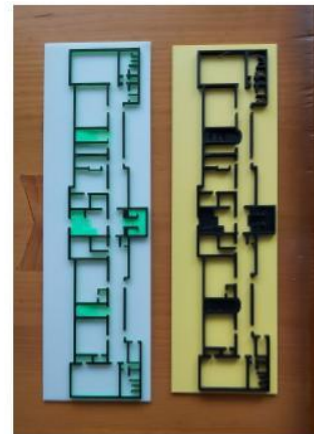
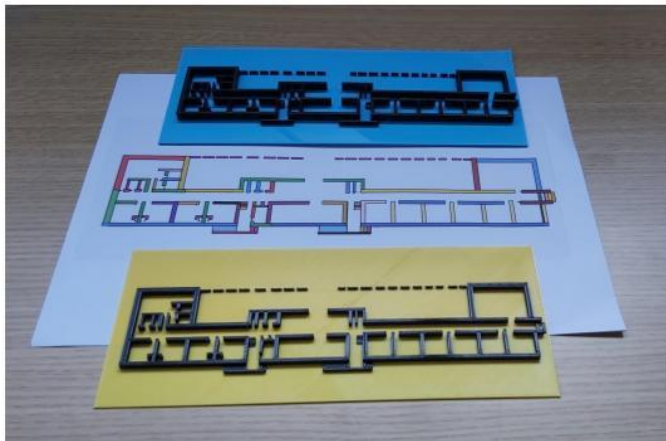
5

PRUEBAS DE IMPRESIÓN

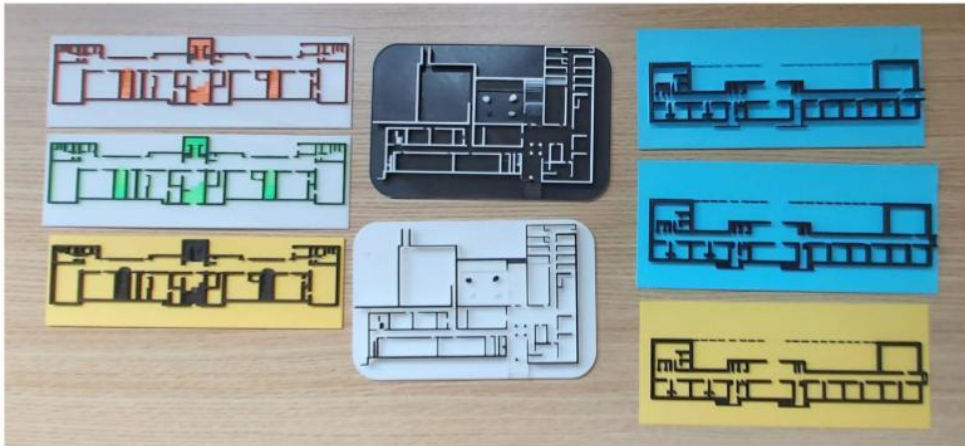


5

SELECCIÓN CON ESPECIALISTAS DE LA ONCE



6



7

Resultados *

Una vez impreso el mapa fue revisado por las especialistas de ONCE y pudimos ver su utilidad y posibilidades de continuidad.

La especialista de la Once de uno de los niños destinatarios de estos planos nos envió un video mostrándonos como lo usaban y agradeciéndonoslo que nos emocionó.

(el video está en la cuenta de instagram del proyecto

https://www.instagram.com/tv/CL63BotiBFM/?utm_source=ig_web_copy_link)

Conclusiones *

Con este proyecto rematado ayudamos a dos niños con discapacidad visual de nuestra ciudad. Lo que conseguimos fue crear una metodología que pudiera recrearse varias veces con distintos espacios. También vimos que se podía amoldar a cualquier persona, lo que lo hacía muy cómodo para las personas con visibilidad reducida.

Bibliografía y fuentes de información*

Visita formativa a la Once y web de ONCE.

Información sobre representación de planos.

Tutoriales de Freecad e de impresión 3d de Obijuan.

Charlas con personas con esta discapacidad.

Vídeo corto: <https://youtu.be/99ecLCvHc6I>

Más información <https://paztecnologia.wixsite.com/desenoeson/colaboraciononce>

Con este proyecto ganamos el 2º premio en la edición 2020 de Galicia

