

**Arq.Francisco Haroldo Alfaro Salazar**

Director de la División

Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco

## **INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL**

Calzada Ignacio Zaragoza No.614 Col.Cuatro arboles Alcaldía  
Venustiano Carranza

Gerencia de Ingeniería y nuevos proyectos

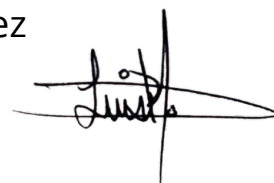
**Periodo:** 02 de Octubre de 2023 al 02 de Abril de 2024

**Proyecto:** Apoyo a la comunidad y a usuarios de las diferentes líneas  
y áreas del sistema de transporte colectivo (S.T.C.)

**Clave:** XCAD000091

**Responsable del proyecto:** Lic. Jesica Bernal Castro

**Asesor interno:** Mtro. Luis Roberto Cruz Pérez



Guillermo Serrano Peralta **Matricula:** 2173069515

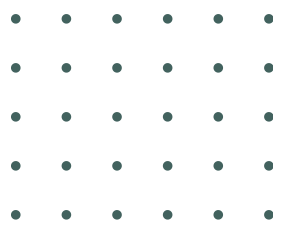
**Licenciatura:** Diseño Industrial

División de Ciencias y Artes para el Diseño

**Tel:**5556763328

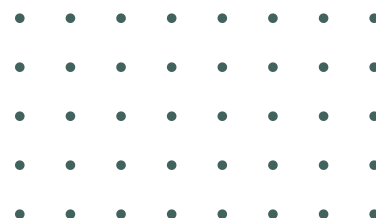
**Cel:** 5526554399

**Correo electrónico:** Spguillermo27@gmail.com



# SERVICIO SOCIAL METRO CDMX

GUILLERMO SERRANO PERALTA



# INTRODUCCIÓN

El Sistema de Transporte Colectivo (STC), popularmente conocido como el Metro, constituye el principal medio de transporte en la Ciudad de México. Su misión es proporcionar un servicio de transporte público masivo, seguro, confiable y respetuoso con el medio ambiente. Con tarifas accesibles, busca satisfacer las expectativas de calidad, accesibilidad, frecuencia y cobertura de los usuarios, mientras opera con transparencia, equidad y eficiencia para alcanzar estándares competitivos a nivel mundial.

Durante mi servicio de apoyo en el STC, participé en diversas actividades diseñadas para fomentar el desarrollo académico en un entorno laboral y respaldar el sistema de movilidad. Esta experiencia contribuyó significativamente a mi formación y desarrollo de habilidades en el campo del Diseño Industrial, a través del uso de programas y la participación en diversas actividades.

## OBJETIVOS GENERALES

Durante mi participación en este servicio, se enfatizó la importancia de brindar apoyo tanto a la comunidad como a los usuarios de las diversas líneas y áreas del sistema de transporte. Una de las facetas destacadas fue la oportunidad de realizar proyectos prácticos que previamente habían sido abordados, con el propósito de ganar experiencia en programas como SolidWorks, 3ds Max y Photoshop. Posteriormente, se nos asignaron actividades específicas para desarrollar a lo largo del servicio, con la garantía de recibir apoyo para llevar a cabo nuestras tareas designadas.

# Actividades Realizadas

## ACTIVIDAD 1

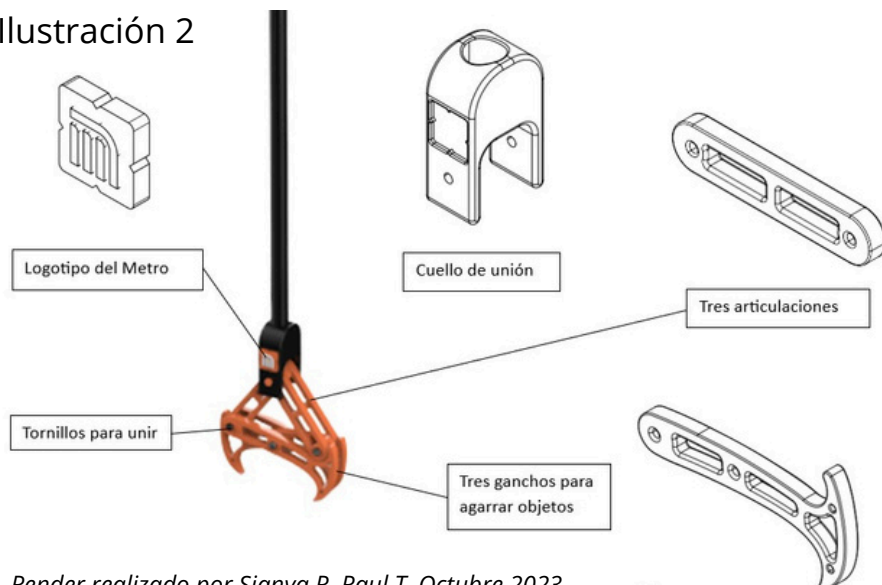
Al principio de nuestra estancia, se nos ofreció la oportunidad de participar en ciertos proyectos que servirían como una introducción a lo que podríamos aprender y desarrollar durante los siguientes seis meses de servicio. Como primer tarea, se nos asignó la tarea de proponer una nueva versión de una pértiga que ya había sido rediseñada por colegas de servicio anteriores. Esta pértiga sería impresa en 3D y luego comparada con la versión anterior. Para facilitar el proceso y cumplir con el plazo de un mes, se realizaron solo pequeñas modificaciones en el diseño original.

Ilustración 1



Foto tomada por Guillermo Serrano Peralta Octubre 2023.

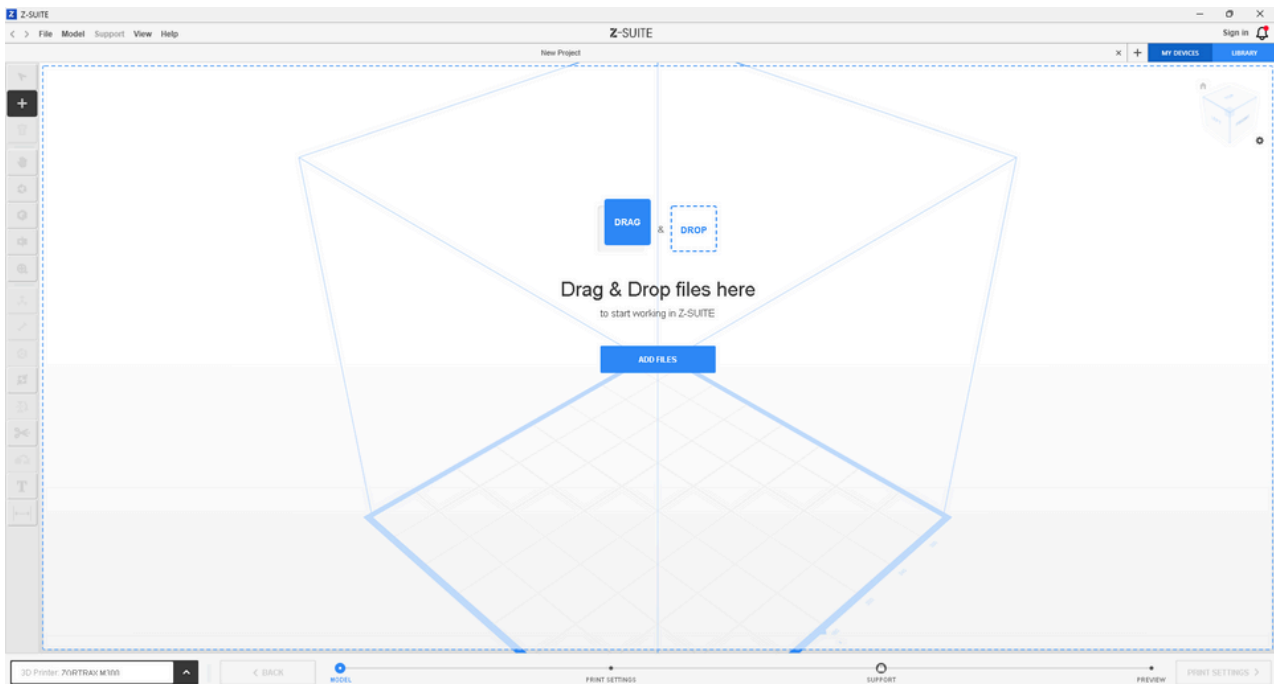
Ilustración 2



Render realizado por Sianya R. Raul T. Octubre 2023.

Durante el transcurso de esta actividad, pude desarrollar habilidades importantes, como la capacidad para visualizar el material implementado y el uso de programas especializados para impresión 3D. Estas habilidades resultaron fundamentales para el éxito del proyecto y me permitieron adquirir un conocimiento más profundo sobre el proceso de diseño y fabricación en el entorno del metro.

### Ilustración 3



*Captura de pantalla realizada por Guillermo Serrano P. Octubre 2023.*

Para llevar a cabo este proyecto, utilizamos Z Suite, ya que las impresoras con las que estábamos trabajando funcionaban con este programa. Además, fue necesario familiarizarnos más con SolidWorks, ya que las medidas requeridas para el diseño eran más precisas y es el software más utilizado en el metro. Esta experiencia nos permitió mejorar nuestras habilidades en el manejo de programas de diseño y adaptarnos a las herramientas utilizadas en el entorno laboral del metro.



## ACTIVIDAD 2

Como segunda actividad, se me asignó la tarea de crear una visualización en 3D del área de LEDA. Esta visualización tenía como objetivo servir como apoyo para planificar movimientos de muebles o implementar mejoras en el lugar. Durante esta tarea, pude aplicar mis habilidades en el modelado 3D y la representación visual para proporcionar una representación precisa y útil del espacio.

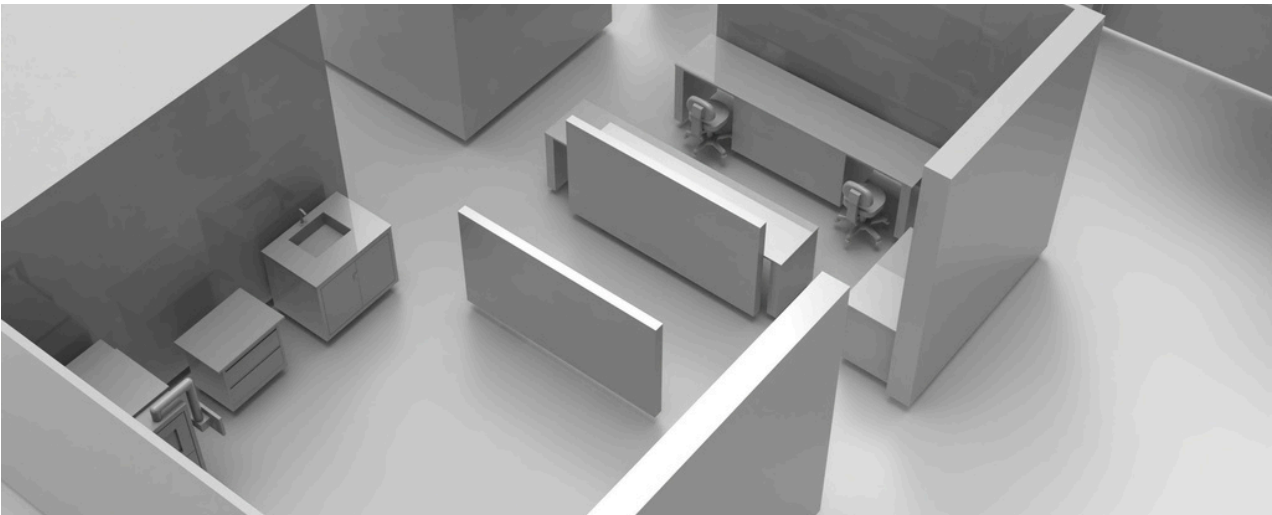
### Ilustración 4



*Foto tomada por Guillermo Serrano Peralta Noviembre 2023.*

Para esta tarea, fue necesario realizar modelados de cada maquinaria y mueble con un nivel de detalle que permitiera identificar claramente cada uno, pero sin requerir un grado excesivo de precisión. Este proceso demandó más tiempo, ya que debíamos modelar cada área de la planta baja del edificio. Además, se llevaron a cabo varios controles de calidad para asegurarnos de que las medidas fueran correctas y que la visualización en 3D reflejara fielmente el espacio real.

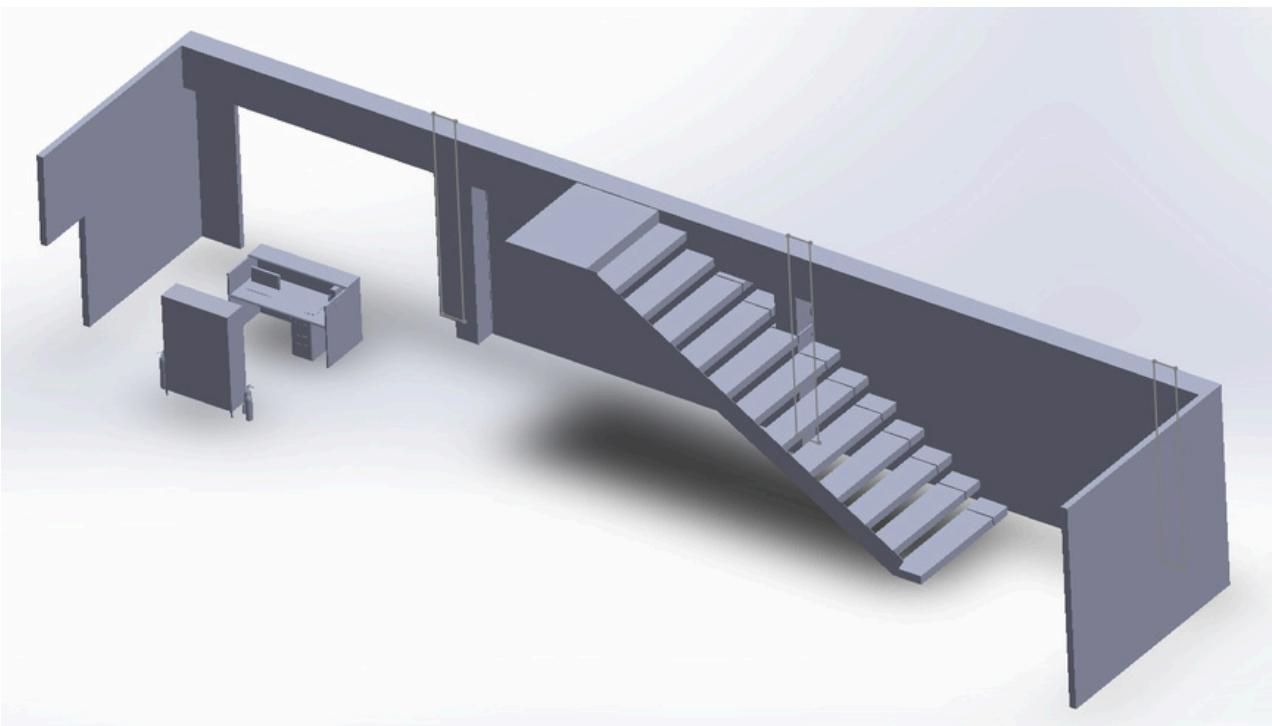
## Ilustración 5



*Render realizado por Guillermo Serrano Peralta Diciembre2023.*

Conforme se iba avanzando se empezaron a realizar mas muebles y mas elementos del lugar.

## Ilustración 6



*Render realizado por Guillermo Serrano Peralta Diciembre2023.*

Una vez que el espacio estuvo definido y se realizaron las correcciones necesarias para garantizar la privacidad y precisión, el trabajo finalizado fue entregado a las personas encargadas del proyecto. Este paso marcó la culminación de nuestra tarea, y nos sentimos satisfechos de haber contribuido con una herramienta útil para la planificación y mejora del área de LEDA.

### ACTIVIDAD 3

Durante nuestra estadía en el metro, tuvimos la oportunidad de visitar algunos de los talleres que forman parte de las unidades de mantenimiento. Estos talleres son responsables de realizar reparaciones y verificar el estado de las unidades. Este recorrido resultó ser una experiencia significativa, ya que nos permitió comprender el trabajo dedicado al cuidado de cada tren en sus distintas áreas y líneas.

Ilustración 7



Foto tomada por Guillermo Serrano Peralta Enero 2024.

Fuimos acompañados en el recorrido por uno de los ingenieros encargados de supervisar y cuidar las actividades en los talleres. En primer lugar, nos dirigimos a la entrada principal, donde se nos instruyó sobre la importancia de tomar precauciones durante el recorrido y de llevar el equipo adecuado para evitar cualquier tipo de accidente.



## Ilustración 8



Foto tomada por Guillermo Serrano Peralta Enero 2024.

Logramos tomar algunas fotos las cuales nos sirven como evidencia de lo que se pudo observar.

Durante este recorrido se mostraron las capacidades y maquinarias con las que cuenta el sistema de movilidad metro y de que líneas se encargan en el cuidado y mantenimiento.

## Ilustración 9



Foto tomada por Guillermo Serrano Peralta Enero 2024.

## Ilustración 10



Foto tomada por Guillermo Serrano Peralta Enero 2024.



#### ACTIVIDAD 4

Decidimos dedicar unos días a recibir enseñanzas de metrología, donde nos capacitaron en el uso de elementos para realizar mediciones precisas. A pesar de que el curso duró solo dos días, comprendimos la importancia de utilizar los elementos adecuados en las mediciones. Durante las sesiones, aprendimos diferentes técnicas de medición, así como un poco de historia y explicación sobre cómo medir ciertos elementos o formas. Esta experiencia nos brindó conocimientos valiosos que seguramente aplicaremos en futuros proyectos.

#### Actividad 5

Para finalizar nuestro servicio nos pidieron realizar un moldeado de una pieza que se encontraban rotas de un soporte para tablets.

Ilustración 11



Foto tomada por Guillermo Serrano Peralta Marzo 2024.

Ilustración 12

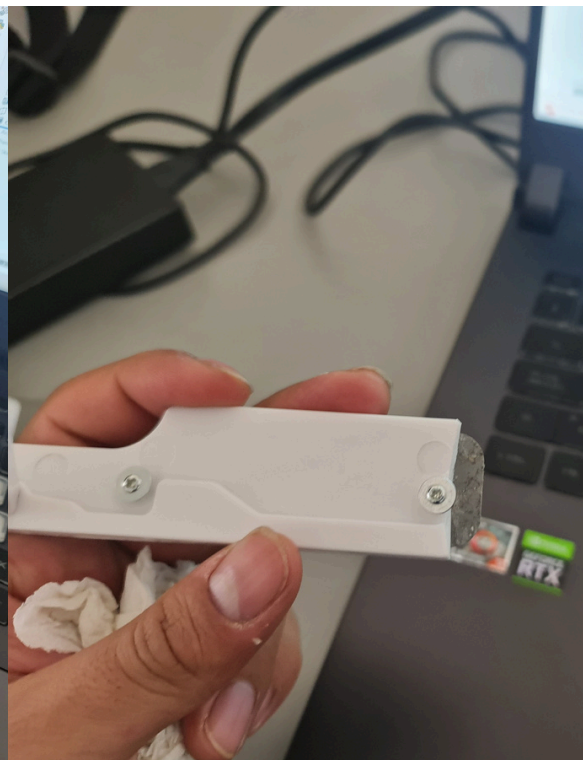
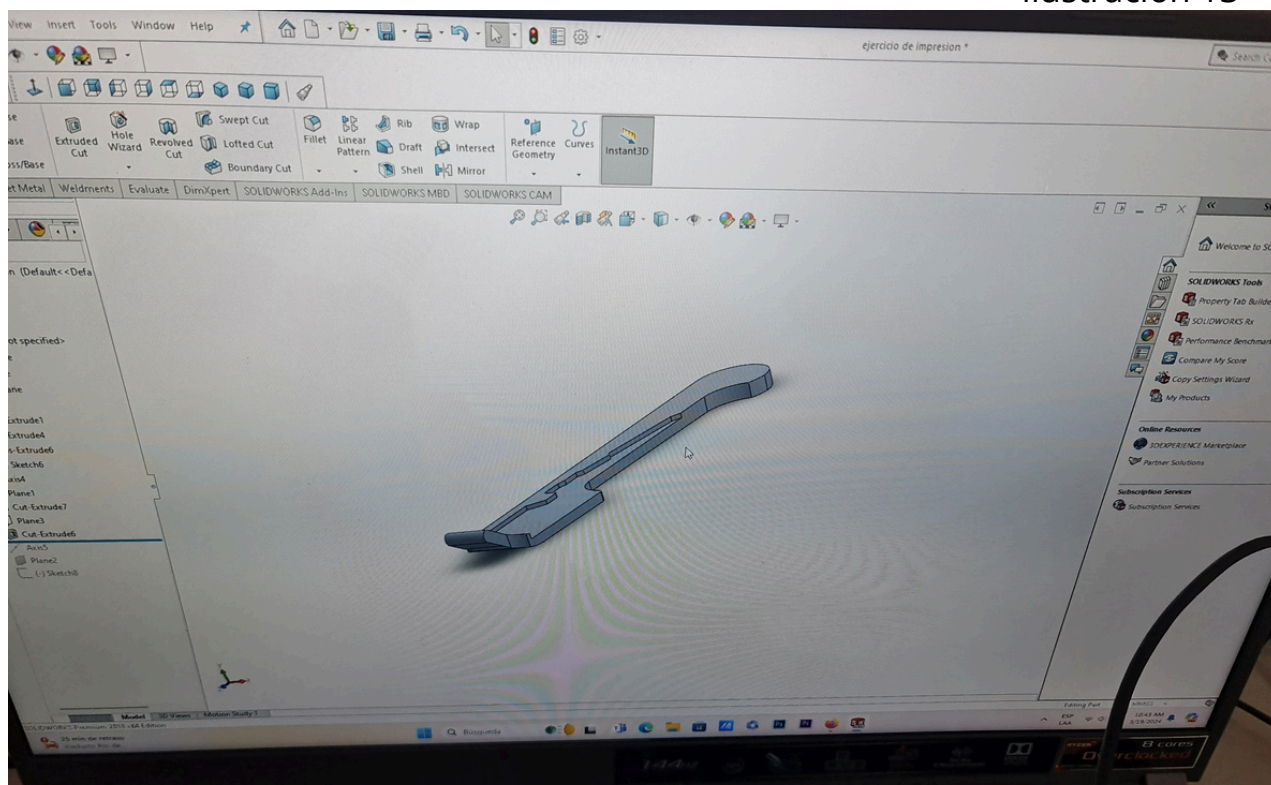


Foto tomada por Guillermo Serrano Peralta Marzo 2024.

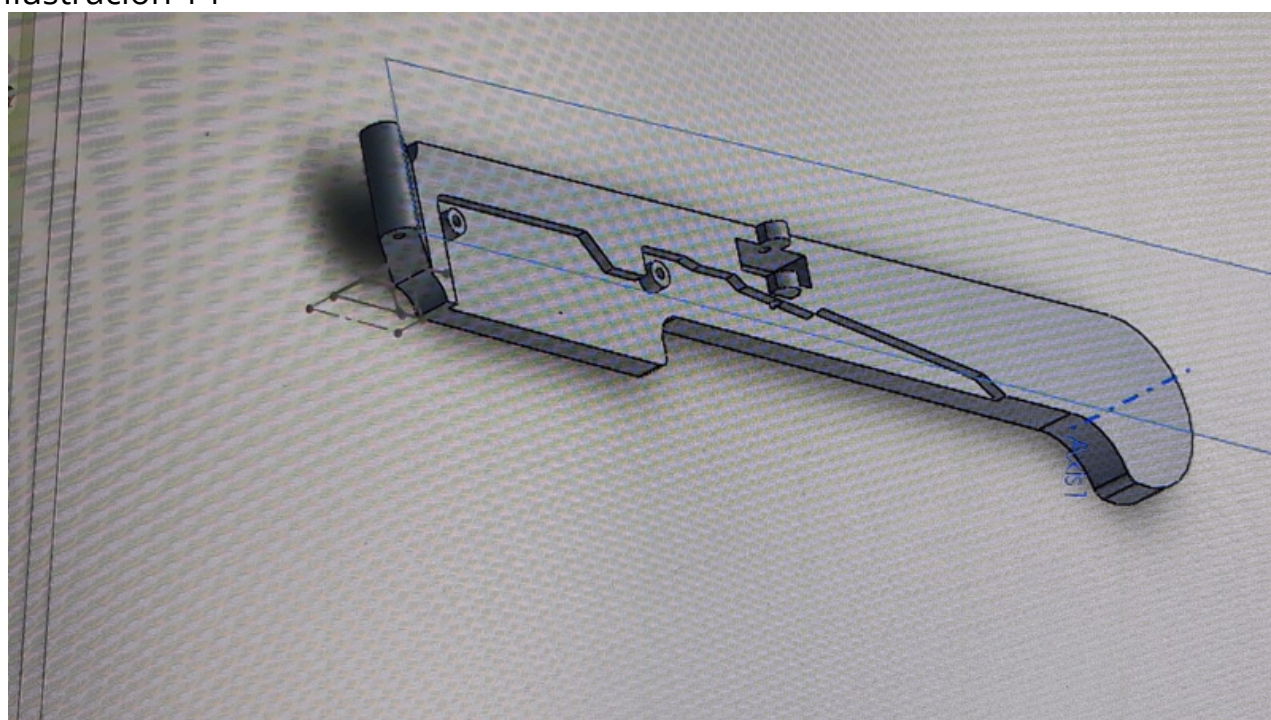
Nuestro objetivo era crear un modelo casi idéntico que nos permitiera imprimir nuestra pieza y utilizarla en algún momento. Sin embargo, debido a restricciones de tiempo, teníamos que completarlo en menos de un mes. A pesar de este desafío, nos esforzamos por cumplir con los plazos mientras manteníamos la calidad y precisión necesarias para el proyecto.

Ilustración 13



Render realizado por Guillermo Serrano Peralta Abril 2024.

Ilustración 14



Render realizado por Guillermo Serrano Peralta Abril 2024.

Al final, solo pudimos realizar pruebas en la aplicación de la impresora debido a limitaciones de tiempo que nos impidieron imprimir el proyecto final. Sin embargo, las pruebas fueron exitosas y confirmaron que todo estaba listo para imprimir en cualquier momento que se requiriera. Estamos confiados en la calidad del trabajo y preparados para llevarlo a cabo en cuanto sea necesario.

Ilustración 15



*Render realizado por Guillermo Serrano Peralta Abril 2024.*

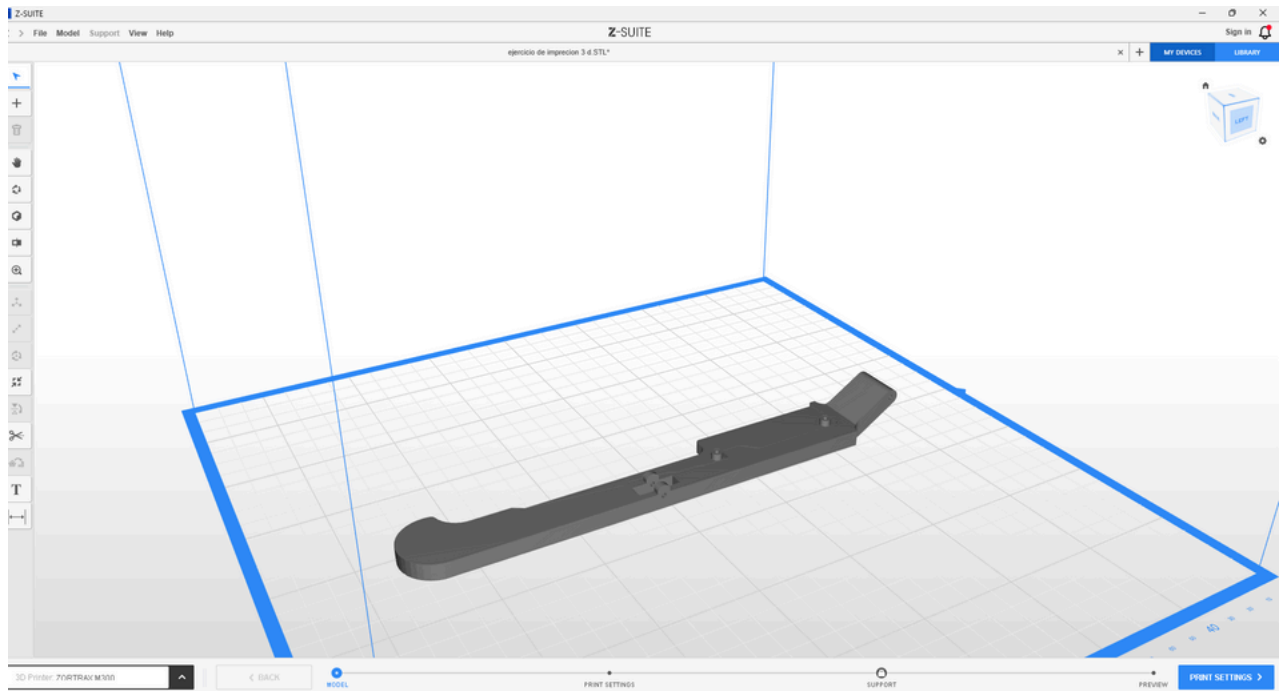
Ilustración 16



*Render realizado por Guillermo Serrano Peralta Abril 2024.*

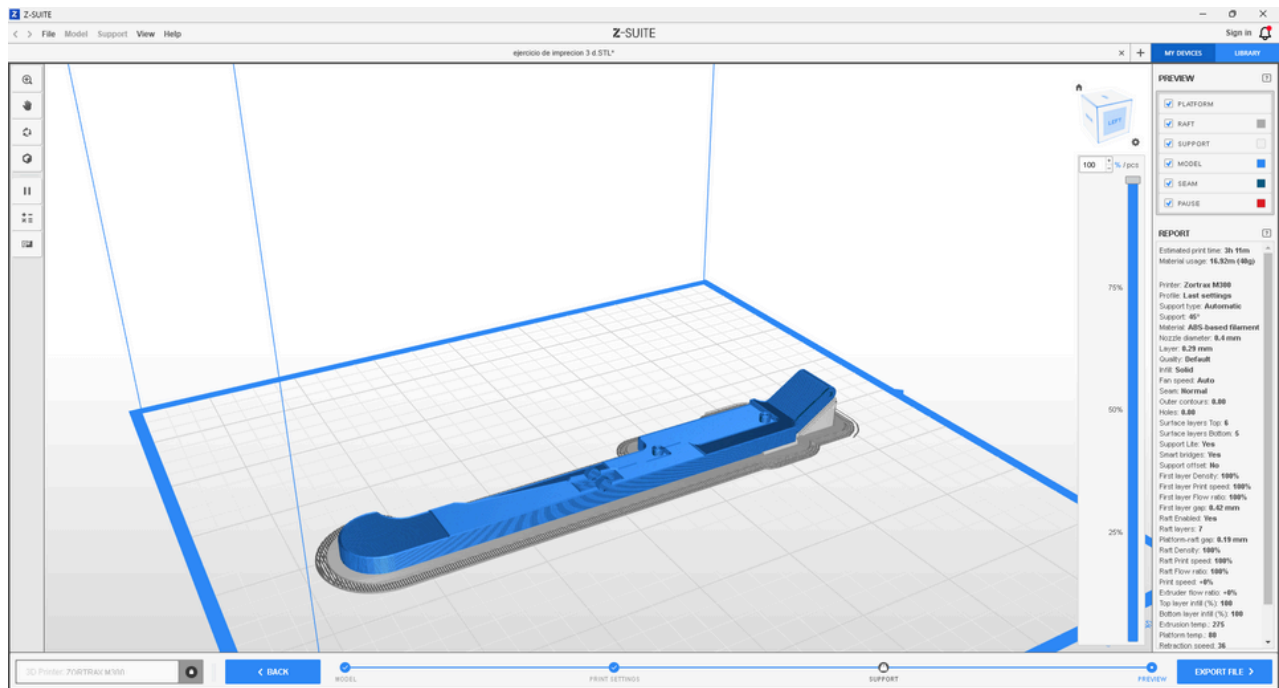


## Ilustración 17



Render realizado por Guillermo Serrano Peralta Abril 2024.

## Ilustración 18



Render realizado por Guillermo Serrano Peralta Abril 2024.



## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Durante mi estancia, comprendí la diversidad de habilidades que se pueden adquirir al apoyar las diversas líneas del metro. Aunque quizás no sea común involucrarse directamente en el funcionamiento de la maquinaria, se incrementa el conocimiento sobre cómo abordar diversas situaciones donde un Diseñador Industrial puede ofrecer ideas y soluciones para mejorar las problemáticas.

En mi opinión, es fundamental ir más allá de lo que se nos solicita, ya que la innovación es necesaria para mejorar ciertas actividades. A menudo, solo en la escuela aprendemos los fundamentos teóricos, por lo que este tipo de experiencia es invaluable. Entiendo la importancia de mantenerme constantemente actualizado sobre lo que puede contribuir al progreso de la sociedad.

Disfruté mucho mi tiempo en el metro y espero tener la oportunidad de contribuir aún más a la sociedad en el futuro.

Ilustración 19



*Foto tomada por Guillermo Serrano Peralta Diciembre 2024.*

## REFERENCIAS

- Austin. (2020, 27 octubre). Best Guide to General Tolerance - ISO 2768 1 & 2 Standard. DEK. <https://www.dekmake.com/es/gu%C3%ADa-a-iso-2768/>
- Cdmx, M. (s. f.). Metro CDMX. Metro CDMX. <https://www.metro.cdmx.gob.mx/>
- Ley de Infraestructura de la Calidad. (s. f.). <https://aniq.org.mx/webpublico/Notas/Nota.asp?id=129>