

Arq. Francisco Haroldo Alfaro Salazar

Director de la División

Ciencias y Artes para el Diseño

UAM Xochimilco



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco

(Calz. del Hueso 1100, Coapa, Villa Quietud, Coyoacán, 04960 Ciudad de México, CDMX).

División de Ciencias y Artes para el Diseño-Jefatura de la Licenciatura de Diseño Industrial.

Periodo: de 09 junio del 2023 al 23 de enero del 2024.

Proyecto: Mejoras a los Talleres de Diseño Industrial.

Clave: XCAD000107

Responsable del Proyecto: D.I Cecilia Dolores Rivera Gómez.

Asesor Interno: Héctor Espíndola Elizalde.

Gustavo Daniel Bonilla Hernández - Matrícula: 210241155

Licenciatura: Diseño Industrial.

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Tel: 5550744316

Cel.: 5550744316

Correo electrónico: gdbh_91@live.com.mx

D.I Cecilia Dolores Rivera Gómez.

No. Económico 42602.

Responsable del Proyecto.

Héctor Espíndola Elizalde.

No. Económico 20820.

Asesor Interno.

Introducción.

Al concluir la Licenciatura de Diseño Industrial en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, como estudiantes recién egresados debemos realizar el trámite de Servicio Social, siendo esta una actividad programada a realizar en un tiempo determinado, previo a la titulación, en donde se ponen en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica.

El servicio social fomenta que el alumno se siga involucrando en las diversas áreas que a su formación académica compete, envolviendo al alumno en un contexto propio de su perfil profesional. El servicio tiene como finalidad brindar apoyo a una sociedad determinada, concientizando sobre la ética de retribuir a la sociedad lo aprendido en la Licenciatura.

Hoy en día, el servicio social debe considerarse una oportunidad de desarrollo y crecimiento profesional y no solo un trámite.

El presente reporte detalla las actividades que se desarrollaron durante el servicio social, dentro de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco (Calz. del Hueso 1100, Coapa, Villa Quietud, Coyoacán, 04960 Ciudad de México, CDMX). en específico dentro de **los talleres de diseño industrial.**

Se realizó bajo la coordinación de la D.I Cecilia Dolores Rivera Gómez y como asesor interno Héctor Espíndola Elizalde.

Objetivo General

Siendo el servicio social una herramienta que fomenta la participación activa de los estudiantes de Licenciatura, en la solución de problemas específicos de la sociedad, a través de la aplicación de los conocimientos adquiridos durante su formación académica se pautó como principal objetivo:

Mejoras a los talleres de Diseño Industrial.

En específico en el edificio S en donde se desarrolla la licenciatura de Diseño Industrial, resaltando que el edificio es de reciente construcción, cuenta con demasiadas áreas de oportunidad para incrementar la funcionalidad de sus instalaciones, así como un servicio de mejor calidad para la comunidad estudiantil.

Objetivos particulares:

En conjunto con la Jefatura de Talleres, se propuso Diseñar y fabricar equipo para los talleres de diseño industrial con base a las necesidades académicas actuales y futuras, apoyar en la planeación e implementación de mejoras en las instalaciones y área de talleres, apoyar en la planeación e implementación de mejoras en el funcionamiento de maquinaria. Apoyar en el desarrollo de programas para el correcto uso de los espacios y equipos de talleres (Sugerencias para una mejor distribución del Layout), apoyar en el desarrollo de programas para prevenir accidentes en el área de talleres. Apoyar en la planeación y logística de montajes para exposiciones y congresos internos propios de la licenciatura.

Durante este desarrollo se recalcó mucho las definiciones de los peligros y riesgos que se deben cuidar en todo momento al estar en constante contacto con la maquinaria. Siempre teniendo como principal objetivo la seguridad del estudiante.

Desarrollo:

Como primer paso a realizar en las actividades del servicio social y en cuestiones prácticas de diseño industrial, se debe partir de un proceso de investigación y análisis, posteriormente desarrollar un sistema de trabajo adecuado para definir conceptos, alcances, necesidades y objetivos.

El servicio social que se describe en este informe se desarrolló de manera global dentro de los talleres de diseño industrial, la distribución de los espacios destinados a la práctica de los estudiantes debería entender las actividades diarias de los mismos, con este principio de desarrollo se pretende ir cumpliendo uno a uno los objetivos planteados anteriormente.

Aplicar orden y limpieza en todo momento y sobre todo, la seguridad para quienes operan y para quienes están alrededor de los talleres se recalca siempre y es en ese entendido en donde se detecta área de oportunidad en la re distribución de la maquinaria, en algunos casos no resulta del todo adecuado el acomodo, afectando recorridos restando eficiencia a los procesos, al no existir rack's de almacenamiento de materiales los estudiantes se ven obligados a manipular su material posicionándolo en partes específicas de los talleres, resultando en algunas ocasiones estorboso. El problema del acomodo de las máquinas evita en ciertos puntos que los estudiantes puedan manipular materiales de grandes dimensiones.

Para llegar a las observaciones anteriormente mencionadas se realizó un análisis del sitio con apoyo de la responsable de talleres, así como con cada académico responsable de cada taller, los cuales nos fueron presentando sus espacios de trabajo el equipo y maquinaria con el que cuentan y los procesos de diseño y manufactura que realizan.

La nave de Diseño Industrial cuenta con un layout previamente estudiado, analizado y diseñado, lo que se plantea en este informe son solo áreas de oportunidad para mejora. Cada taller cuenta con requerimientos técnicos específicos, como bajadas de corriente eléctrica, redes neumáticas, redes hidráulicas, señalamientos,

luminaria, accesos, códigos de color, mobiliario de trabajo y un responsable que en conjunto hacen que los procesos de producción de cada proyecto se lleven a cabo.

Analizar las áreas de oportunidad dentro de los talleres de diseño industrial debe ser una tarea a la que se le debe dar la seriedad y enfoque correcto. En el servicio social siempre se tuvieron en mente algunos puntos clave como:

- Que el estudiante dentro de los talleres de diseño terminara satisfactoriamente su proyecto en físico (Prototipo) durante las horas destinadas a taller.

- Que la distribución del equipo (Máquinas y mobiliario) utilizado dentro de los talleres sea el adecuado.

- Que la red de instalaciones eléctricas, hidráulicas y neumáticas estuvieran en perfecto estado.

- El manejo de materiales dentro de los talleres fuera el adecuado.

- Los procesos de fabricación fueran los correctos.

- Eficiencias dentro de los talleres fueran correctas.

Una vez identificados los principales puntos de interés se aplicaron los siguientes puntos para el mejoramiento de los espacios de talleres:

Se reubicaron algunas maquinas tomando en cuenta los procesos de inicio a fin, de cada proceso de fabricación que ejecutan los estudiantes.

Se propusieron algunas reubicaciones de instalaciones y tomas de energía para eficientar los servicios que requiere cada máquina de los talleres, cuidando de nueva cuenta que no ocurra algún accidente.

Se reorientaron los bancos de trabajo con la finalidad de permitir una mejora en los procesos que los estudiantes realizan para la producción de sus proyectos. Apegando este acomodo a lo que son las líneas de producción que comúnmente se ve en un proceso ya real de manufactura.

Se propuso la depuración de maquinaria que esta duplicada, la renovación de maquinaria obsoleta, si bien es funcional, siempre es mejor ir a la vanguardia en procesos de fabricación, mejorando tiempos, costos y calidad.

Los puntos anteriores surgen como áreas de oportunidad y se deben complementar con la mejora de algunas instalaciones, un área de oportunidad interesante es la ventilación de los cuartos en donde se llevan a cabo los cortes láser con CO₂ y corte con plasma, en ambos procesos la nube de contaminación resulta dañina para la salud, la ventilación es importante no sólo en donde haya contaminación de algún proceso, si no que todo cuarto en donde se lleve a cabo algún proceso de manufactura.

Se propuso a la jefatura de talleres diseñar y calcular un sistema de ventilación forzada para mantener la atmosfera de los talleres libre de contaminación, el desarrollo implica el cálculo del volumen de los talleres para poder extraer la nube de contaminación y estar renovando el aire contaminado dentro de los talleres en donde se desarrollan estos procesos. No solo es el sistema de ventilación forzada mediante ventiladores y extractores, si no que se debe complementar con un sistema de ducteria.

El corte con plasma se basa en la acción térmica y mecánica de un chorro de gas calentado por un arco eléctrico de corriente continua establecido entre un electrodo ubicado en la antorcha y la pieza a mecanizar. El chorro de plasma lanzado contra la pieza penetra la totalidad del espesor a cortar, fundiendo y expulsando el material. Durante este proceso de corte con plasma a corto plazo, la luz del arco de plasma irritará gravemente los ojos y provocará daños oculares. El daño a largo plazo se manifiesta principalmente en que la influencia a largo plazo de la radiación generada por el arco de plasma afectará la división celular y provocará varios estados de sub-salud. La inhalación del humo o el gas producido durante el proceso de corte irritará el tracto respiratorio y provocará enfermedades a largo plazo.

El daño causado a los estudiantes y profesores durante el corte por plasma generalmente se puede dividir en dos categorías: factores físicos y factores químicos. El primero incluye rayos ultravioletas e infrarrojos generados por luz de arco de alta temperatura. El estado sólido contiene varios metales como hierro, manganeso, aluminio, cromo, plomo, níquel, elementos radiactivos, etc., y la fase gaseosa contiene gases como óxido de manganeso, fluoruro de hidrógeno y óxidos de nitrógeno.

Para el tratamiento del polvo y el gas generado por el corte por plasma, se pueden adoptar dos métodos diferentes; método en seco y método en húmedo.

Tratamiento húmedo

Agregue una cama de agua debajo de la máquina de corte por plasma. Al cortar, coloque la pieza de trabajo en el agua y realice el corte completamente bajo el agua cuando esté trabajando, y las sustancias nocivas producidas durante el corte son capturadas por el agua (Esto siempre y cuando la máquina en cuestión lo permita). Este método de tratamiento también se utiliza más, pero contaminará el agua y formará aguas residuales. Las aguas residuales también son contaminantes y deben tratarse.

Tratamiento seco

Recoja el humo y el polvo durante el corte por plasma. El método de recolección puede ser succión lateral, succión inferior o sección superior. El humo y el polvo son absorbidos directamente por la tubería y por el ventilador. El equipo de eliminación de polvo se agrega detrás de la tubería para pasar directamente el humo y el polvo recolectados a través de la eliminación de polvo. Una vez depurado el equipo, se descarga dentro o fuera del taller. Dentro del volumen de aire de diseño, el humo y el polvo purificados pueden cumplir con los requisitos de emisión de protección ambiental.

Es de suma importancia que los estudiantes se familiaricen con la utilización de maquinaria y puedan resolver sus proyectos apoyándose en estas herramientas, cómo en todo proceso de producción el EPP (equipo de protección de personal) es esencial:

Se requiere protección de seguridad al realizar el **corte por arco de plasma**.

1. En el proceso de corte por arco de plasma, evite el corte visual directo del arco y use gafas protectoras profesionales para evitar quemaduras en las gafas por el arco.
2. Durante el proceso de corte por arco de plasma, se generará una gran cantidad de gas tóxico, por lo que debe usar una máscara anti-polvo con filtro multicapa.

Derivado del planteamiento inicial de instalar un sistema de ventilación forzada, con ductería para extracción de las atmósferas contaminantes, parte de este servicio social se destinó a la realización de los levantamientos técnicos de los talleres, con la finalidad de proponer las trayectorias de los ductos y la instalación del sistema de extracción. El proyecto resultó muy prometedor y de mucho interés para la parte administrativa, esto por el interés de mantener a la comunidad de estudiantes libres de sufrir algún daño por la inhalación de estos humos y mantener los talleres libres de atmosferas contaminantes, es una realidad que hoy se tiene que improvisar colocando ventiladores portátiles para mantener los pasillos libres de estos humos. Una vez realizados los levantamientos viene la parte de proyectar en SolidWorks (software de diseño CAD 3D (diseño asistido por computadora) para modelar piezas y ensamblajes en 3D y planos en 2D) y tener un mejor alcance de la realización del proyecto.

Otros apoyos.

Adicional a las actividades descritas en los apartados anteriores, se brindó soporte en la parte del desarrollo de algunos prototipos, sumando conocimientos en planos técnicos, simbología de soldadura, descripciones de materiales y direccionando a los estudiantes en emitir de manera formal una especificación detallada para la fabricación de sus prototipos.

Se planteo la implementación de algunos listados para el monitoreo de los talleres, con la finalidad de mantener en buenas condiciones los espacios y la maquinaria y la herramienta utilizada por los estudiantes. La finalidad de estos listados es cumplir con un mantenimiento preventivo, evitar un costo mayor de reparaciones en las instalaciones y maquinaria por daños no detectados con anticipación.

Con esta implementación hoy pueden medirse y llevar un control más completo de los talleres:

1. Minimizar daños en maquinaria.
2. Aumentar la vida útil de la maquinaria y los espacios.
3. Mejorar la disponibilidad del mobiliario, espacios y maquinaria.
4. Reducir accidentes para los estudiantes.
5. Evitar retrabajos.
6. Reducir costos.

En la parte de Anexos, se muestran los listados desarrollados durante el servicio social y que se pretenden implementar con la finalidad de mantener un correcto flujo de los talleres, herramientas manuales y maquinaria.

Metas alcanzadas y resultados.

Al término del servicio social los objetivos y metas planteadas, se lograron satisfactoriamente, esto no hubiera sido posible sin el apoyo de la coordinación de talleres, así como del profesor que estuvo asesorando y supervisando en todo el momento las actividades ejecutadas.

Mucha de la información descrita en este informe se aplicó de manera teórica tanto a estudiantes como a los académicos y como planes de trabajo, no siempre los talleres, alumnos y profesores tienen la disponibilidad de estarlos interviniendo, para realizar levantamientos de información, encuestas y de solicitar su apoyo para implementar las estrategias descritas.

Los formatos se quedan bajo el resguardo de la coordinadora de talleres, se va a evaluar el trimestre en el cual se comiencen a implementar de forma obligatoria.

El efecto logrado tanto en los estudiantes, académicos y reflejado en los talleres de Diseño Industrial fue satisfactorio, el enfoque hacía nuevos procesos, calidad en los proyectos y nuevas metodologías de trabajo es enriquecedor, obliga a los estudiantes a estar en constante mejora, preparándose para tener un excelente perfil que sea competitivo ya en un ámbito laboral.

La prestación del servicio social fue una parte complementaria para mi desarrollo profesional, ya que adquieres nuevas experiencias y conocimientos de la gente con la que trabajas. Los talleres de Diseño Industrial apasionan a cualquiera, los profesionales y mentes brillantes que ahí se desenvuelven entre académicos y estudiantes te enriquecen como Diseñador, trabajar un poco en la mejora de los talleres, terminó por complementar la mágica experiencia de haber cursado la Licenciatura de Diseño Industrial.

Bibliografía o referencias electrónicas:



-www.stps.gob.mx/bp/secciones/dgsst/normatividad/normas/nom-017.pdf.

www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=2103192#:~:text=NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM%2D154, Servicio%20de%20mantenimiento%20y%20recarga.

-dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5227363&fecha=29/12/2011#gsc.tab=0

-www.solerpalau.mx/ASW/recursos/mven/spventilacionc2.pdf

ANEXOS:

		INSPECCIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO				 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA						
RESPONSABLE DE TALLER:					AÑO:		FOLIO:					
DATOS GENERALES												
N° DE ALUMNOS:		TRABAJO EJECUTADO:										
Res.De Taller:												
INSTRUCCIONES DE USO:		MARQUE CON LOS SIGUIENTES TÉRMINOS				BUEN ESTADO		BE	MAL ESTADO		ME	
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
ÁREA INSPECCIONADA										RESULTADO		
										Lunes.	Miér.	Viernes.
1.-	ESTADO GENERAL DE ALMACÉN											
	ORDEN Y LIMPIEZA GENERAL											
	MATERIAL IDENTIFICADO											
	AREA DE CILINDROS DE GASES COMPRIMIDOS IDENTIFICADA Y PROTEGIDA DE LA INTERPERIE											
	MATERIALES PELIGROSOS IDENTIFICADOS Y CONFORME MSDS											
	EXTINTOR EXCLUSIVO Y A LA VISTA											
	SE CUENTA CON AGUA FRESCA DISPONIBLE PARA EL PERSONAL											
2.-	OFICINAS ADMINISTRATIVAS											
	ORDEN Y LIMPIEZA GENERAL											
	EXTINTOR EXCLUSIVO Y A LA VISTA											
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN TUBERÍA DE PVC, BUENAS CONDICIONES											
	LÁMPARAS CON GUARDA											
	POLÍTICAS DE LA EMPRESA A LA VISTA											
3.-	TALLER DE INTERES.											
	ORDEN Y LIMPIEZA GENERAL											
	EXTINTOR EXCLUSIVO Y A LA VISTA											
	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN TUBERÍA DE PVC CABLE DE PVC+PVC CALIBRE 12, BUENAS CONDICIONES											
	AREA DE CILINDROS DE GASES COMPRIMIDOS IDENTIFICADA Y PROTEGIDA DE LA INTERPERIE											
	EQUIPO Y HERRAMIENTA ORDENADO											
	NO HAY CABLES O MANGUERAS A RAS DE PISO											
	EXISTEN BANCOS DE TRABAJO SUFICIENTES											
	SE CUENTA CON MAMPARAS PARA TRABAJOS DE CORTE Y SOLDADURA											
4.-	INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES											
	PROTEGIDAS CON TUBERÍA O CHAROLA											
	AEREAS											
	SIN EMPALMES											
	DE USO RUDO PVC+PVC CALIBRE 12											
OBSERVACIONES:												

INSPECCIONÓ/USUARIO

VERIFICÓ / RESP. DE TALLER



INSPECCIÓN DE EXTINTOR



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

RESPONSABLE DE TALLER:		AÑO:	FOLIO:
DATOS GENERALES			
TRABAJO EJECUTADO:			
NUMERO:	UBICACION:		
CAPACIDAD:	MODELO:		
MARCA:	N° SERIE:		
INSPECTOR:	TIPO DE AGENTE EXTINGUIDOR:		
INSTRUCCIONES DE USO:		BUEN ESTADO	MAL ESTADO

MARQUE CON LOS SIGUIENTES TÉRMINOS

ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

DESCRIPCIÓN	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM	APOYO VISUAL
	RECARGA														
MANÓMETRO															
SEGURO															
MANGUERA															
CONEXIONES															
ETIQUETA															
ES DE POLVO QUÍMICO SECO															
BASE DEL CILINDRO															
PINTURA ANTICORROSIVA															
GATILLO															
IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA PROPIETARIA															
CILINDRO (ESTRUCTURA GENERAL)															

OBSERVACIONES:

EPP	MARCA CON UNA "X" EL EPP A UTILIZAR	CASCO CON BARBIQUEJO	LENSES	CARETA FACIAL	FAJA	UNIFORME	CARETA PARA SOLDAR
PROTECCIÓN AUDITIVA (TAPONES/CONCHAS)	CAPUCHA (MONJA) PARA SOLDAR	CAPUCHA (MONJA) PARA SOLDAR	GOGGLES				FAJA
MANDIL DE PLÁSTICO	ZAPATO DE SEGURIDAD DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD	ZAPATO DE SEGURIDAD DE ACUERDO A LA ACTIVIDAD		MANGAS DE KEVLAR			TRAJE TYVEK
GUANTES TELA CON NEOPRENO (GENÉRICO)	GUANTES ANTICORTE	GUANTES ANTICORTE	RESPIRADOR DE MEDIA CARA CON FILTRO/DESECHABLES				OTROS:

Inspección / Usuario

Vo.Bo. Responsable de Taller.

