



5 de marzo de 2024

**H. Consejo Divisional
Ciencias y Artes para el Diseño
Presente**

De acuerdo con lo establecido en los “Lineamientos para la Investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño. Registro y Seguimiento de las Áreas, Grupos, Programas y Proyectos” numeral 3.6 y subsiguientes, la **Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas y grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente**, sobre la base de la documentación presentada y considerando suficientemente sustentada la solicitud de Cancelación de Proyecto de Investigación, propone el siguiente:

Dictamen

Aprobar la Cancelación del Proyecto de Investigación N-389 “**Análisis ergonómico del puesto de trabajo de joyero para el diseño y desarrollo de mobiliario de taller de joyería de CyAD en la UAM Azcapotzalco**”, cuya responsable es la M.D.I. Ruth Alicia Fernández Moreno, adscrito al Programa de Investigación “...” que forma parte del Área Factores del Medio Ambiente Artificial y Diseño, presentado por el Departamento del Medio Ambiente.

Las personas integrantes de la Comisión que estuvieron presentes en la reunión y se manifestaron a favor del dictamen: Mtra. Sandra Luz Molina Mata, Dra. Marcela Burgos Vargas, Mtro. Sergio Dávila Urrutia y como Asesor: Dr. Fernando Rafael Minaya Hernández.

**Atentamente
Casa abierta al tiempo**



Mtra. Areli García González
Coordinadora de la Comisión

JDMA 080.02.2024
Ciudad de México, a 29 de febrero de 2024

Mtra. Areli García González

Secretaria Académica en funciones de
Presidente del H. Consejo Divisional
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Estimada Mtra. Areli,

Por este medio me permito presentar al H. Consejo Divisional que usted preside, la **Solicitud de Cancelación del Proyecto** de investigación:

N-389 Análisis ergonómico del puesto de trabajo de joyero para el diseño y desarrollo de mobiliario de taller de joyería de CYAD en la UAM Azcapotzalco.

Cuyo responsable es la **M.D.I. Ruth Alicia Fernández Moreno**, el proyecto fue registrado en el 2016 y debido a los motivos que describe en su solicitud la responsable, se avala la presente.

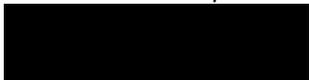
Se anexa:

- Solicitud por parte de la jefatura del Área
- Solicitud de la responsable del proyecto
- Documento del alcance obtenido del proyecto

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, quedo a la orden de la Comisión para cualquier duda o aclaración.

A t e n t a m e n t e

“Casa Abierta al Tiempo”



Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara

Jefe del Departamento del Medio Ambiente
C.c.p. Archivo

Ciudad de México, a 28 de febrero del 2024
Oficio No. AFMAAD.24.12

Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara

Jefe del Departamento del
Medio Ambiente para el Diseño
P r e s e n t e

Estimado Mtro. Ando, buenas tardes.

A través de la presente, me permito solicitarle su apoyo para que sea canalizada ante la *Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, Grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de Áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente*, y se lleve a cabo la cancelación del proyecto de investigación, del cual es responsable la Mtra. Ruth Alicia Fernández Moreno:

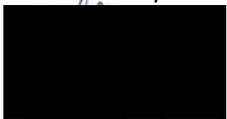
- N-389 Análisis ergonómico del puesto de trabajo de joyero para el diseño y desarrollo de mobiliario de taller de joyería de CYAD en la UAM Azcapotzalco

El proyecto fue registrado en el 2016 y avanzó conforme a las actividades, no siendo así de acuerdo las fechas establecidas en el plan de trabajo debido a que, entre otros inconvenientes de naturaleza presupuestal, durante ese tiempo se modificó en dos ocasiones la ubicación del espacio asignado para el montaje del laboratorio, dos participantes fueron asignados a cargos de gestión y un elemento más tramitó su jubilación.

Se anexa el documento con el avance obtenido, mismo que sustentó los requerimientos de diseño del mobiliario y parte de la infraestructura de lo que ahora se encuentra como parte de la infraestructura del Laboratorio de Investigación en Diseño de Joyería Experimental.

Sin otro particular, agradezco de antemano su atención y reciba un cordial saludo.

Atentamente,
"Casa Abierta al Tiempo"


M.D.I. Haydeé A. Jiménez Seade (28699)

Jefa del Área de Factores del
Medio Ambiente Artificial y Diseño
Departamento de Medio Ambiente



Casa abierta al tiempo

Universidad Autónoma Metropolitana

Azcapotzalco

Departamento de Medio Ambiente para el Diseño

Ciudad de México a 27 de febrero de 2024

MTRA. HAYDEÉ ALEJANDRA JIMÉNEZ SEADE
JEFA DEL
ÁREA DE FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE ARTIFICIAL Y DISEÑO
P R E S E N T E ,

Por medio del presente le solicito que se efectúe los trámites necesarios para CANCELAR el Proyecto de Investigación N-389 denominado "ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL PUESTO DE TRABAJO DE JOYERO PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE MOBILIARIO DEL TALLER DE JOYERÍA DE CYAD EN LA UAM AZCAPOTZALCO", del que soy responsable y que pertenece al Programa de Investigación P- 009 "Diseño, discapacidad y medio ambiente" del Área de Investigación de Factores de Medio Ambiente Artificial, con base en el numeral 3.6.2 de los lineamientos para la investigación de la División de Ciencias y Artes para el Diseño.

El motivo se basa en que el proyecto fue registrado en el año 2016, en su momento se trabajó conforme al programa propuesto, sin embargo por diversos motivos como:

- La designación de algunos de los profesores investigadores que participaban en el proyecto, como órganos personales.
- La jubilación de dos de los profesores.
- La reestructuración del laboratorio de ergonomía.
- El cambio de espacio asignado al laboratorio de joyería.

Por lo anterior, fue posible cumplir con los objetivos y metas establecidas, sin embargo no conforme al plan de trabajo del proyecto registrado.

No obstante, la temática del proyecto aún es pertinente, por lo que se le dará continuidad en un nuevo planteamiento, en tanto, se anexa documento con el avance obtenido.

Se requiere realizar los trámites correspondientes ante el Jefe de Departamento y el Consejo Divisional con el fin de solicitar la CANCELACIÓN ante la Comisión Encargada de la Revisión, Registro y Seguimiento de los Proyectos, Programas y Grupos de Investigación.

Sin otro particular por el momento, quedo a sus órdenes para cualquier aclaración al respecto.

A t e n t a m e n t e

"CASA ABIERTA AL TIEMPO"



Mtra. Ruth Alicia Fernández Moreno
Profesora Investigadora
Departamento de Medio Ambiente

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN N-389
ANÁLISIS ERGONÓMICO DEL PUESTO DE TRABAJO DE JOYERO PARA EL
DISEÑO Y DESARROLLO DE MOBILIARIO DEL TALLER DE JOYERÍA DE
CYAD EN LA UAM AZCAPOTZALCO

Responsable: Mtra. Ruth Alicia Fernández Moreno.
Participantes del Departamento de Medio Ambiente: Mtra. Areli García, Mtra. Haydeé Jiménez Seade, Mtra. Luis Yoshiaki Ando; Departamento de Investigación: Mtra. Alda Zizumbo Alamilla



Índice

1. Introducción
2. Planteamiento del proyecto de investigación

Antecedentes

Justificación

Objetivos

Metas

3. Plan de Trabajo
4. Avance de la investigación
5. Conclusión

1. Introducción

La actividad de joyero es una profesión que se viene desempeñando desde la antigüedad y en todas las culturas, la joyería comprende ornamentos realizados en diferentes materiales orgánicos e inorgánicos. La manufactura de piezas de joyería, generalmente es artesanal, por lo que no se tiene manera de estandarizar esquemas ergonómicos de movimientos y posturas para el desarrollo mismo de la actividad. El simple hecho de contar con una serie de actividades secuenciales para el desarrollo de cada pieza, implica cambios de posturas que podrían desencadenar en patologías musculares en espalda media baja, hombros y cuello, generando un índice de ausentismo y disminución en la productividad.

El análisis ergonómico del puesto de trabajo de un joyero es fundamental para garantizar la comodidad, la seguridad y la eficiencia en el proceso de diseño y desarrollo de mobiliario para el taller de joyería. La actividad de un joyero implica movimientos y posturas que van de acuerdo a las tareas que se realizan, como son el calado, pulido, soldado, laminado, debastar, engarzar, limar, lijar, entre otras.

Identificar los posibles riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo de un joyero, implica analizar: los movimientos repetitivos, posturas forzadas y tiempos prolongados de malas posturas.

2. Planteamiento del Problema

Antecedentes

En la División de Ciencias y Artes para el Diseño, en el Departamento de Medio Ambiente y en el Área de Factores de Medio Ambiente Artificial y Diseño, se han llevado a cabo tres diplomados relacionados con el diseño y técnicas aplicadas a la joyería:

- Diplomado de Joyería en Vidrio, Plata y otros Materiales. (Ver Figura 1)
- Diplomado de Diseño de Joyería en el Medio Ambiente Artificial. (Ver Figura 2)
- Diplomado Diseño de Joyería Contemporánea. (Ver Figura 3)
- Diplomado Diseño de Joyería Contemporánea Etapa II (Ver Figura 4)



Figura 1.



Figura 2.



Figura 3.



Figura 4.

La realización de los diplomados se llevaron a cabo en el Laboratorio de Maquetas, apoyados por el Coordinador del Laboratorio, el Mtro. Rafael Villeda, el laboratorio contaba con mesas de trabajo de metal con dimensiones no aptas para trabajar piezas de joyería. Las mesas medían 2 mts de largo, X 90cm de ancho y 90cm de altura, dificultando el desarrollo de la actividad.

Las diferentes gestiones de la División de CyAD, nos asignaban espacios distintos y diversos para poder contar con un Laboratorio de Joyería, por lo que nos dimos a la tarea de comenzar por realizar un análisis ergonómico del puesto de trabajo del joyero.

Justificación

El proyecto surge a partir de los Diplomados de Joyería; contar con un espacio habilitado para llevar a cabo las actividades de joyería, nos impulsa a tomar en cuenta las consideraciones ergonómicas y requerimientos para el diseño de mobiliario.

Demostrar que las buenas condiciones laborales son un método efectivo para la disminución e incluso eliminación de riesgos y lesiones para el desarrollo de cualquier actividad, el espacio para el laboratorio experimental de joyería en CyAD UAM Azc., se debe considerar las actividades propias de un joyero, alcances, circulación, distancias entre usuarios, mobiliario y equipo; para que éste sea lo más confortable posible.

Adaptar los espacios al equipo, maquinaria y herramienta de joyería, nos tomamos la tarea de realizar primero un análisis ergonómico de la actividad de un joyero, con esto poder determinar requerimientos ergonómicos para el diseño de mesas de trabajo.

Objetivos

Objetivo general

- Realizar un estudio y análisis ergonómico al puesto de trabajo de joyero para el diseño y desarrollo de mobiliario para el laboratorio de joyería de CyAD en la UAM Azcapotzalco.

Objetivos específicos

- Analizar las tareas, posturas y cargas que un joyero puede adoptar para diseñar y desarrollar mobiliario que fomente una higiene postural adecuada.
- Diseñar cédulas para análisis de puestos de trabajo.
- Contemplar equipo e instrumentos para su análisis.
- Dimensionar el espacio para adaptarlo a las necesidades de la actividad de los usuarios.

Metas

- Etapa observacional y de entrevistas a los sujetos de estudio.
- Identificar y evaluar las posturas forzadas.
- Identificar y evaluar las características del entorno (factores ambientales).
- Analizar los resultados.
- Levantamiento de medidas del espacio físico.
- Generación de propuestas de diseño de las diferentes estaciones de trabajo.
- Evaluación de alternativas.
- Elaboración de planos y previsualizaciones (renders).
- Prototipos (pruebas a través de modelos).
- Evaluación funcional.
- Memoria descriptiva del proyecto.

3. Plan de Trabajo

De las actividades del plan de trabajo se llegaron a lo siguiente:

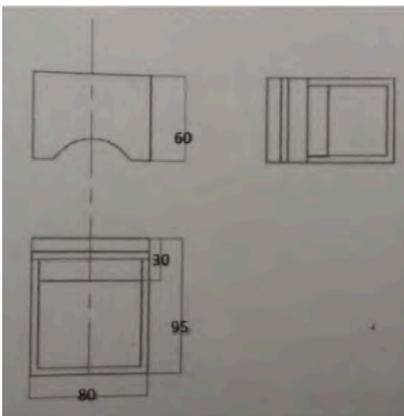
- Recopilación de información
- Análisis de la información en relación al puesto de trabajo.
- Definir el material con el que se trabajara para poder establecer los requerimientos.
- Realizar un estudio de soluciones
- Determinar los requerimientos de diseño
- Elaborar propuestas de diseño
- Análisis de las propuestas

4. Avances de la Investigación

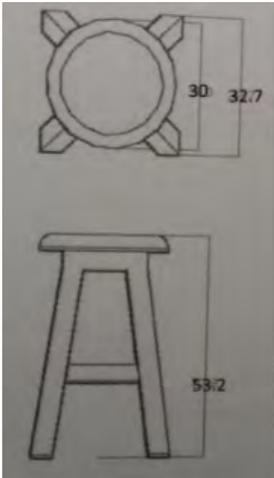
Se inició el proceso de la investigación con entrevistas a tres personas que se dedican a la joyería. La Sra. Rosa María Reyes Razo de 63 años técnico en joyería por la Escuela Nacional de Bellas Artes, y lleva laborando en el taller-escuela desde hace 37 años, al Sr. José Efren, de 32 años sin estudios de joyería, pero se dedica a la elaboración de piezas de joyería en el edificio Kesell del Centro Historio desde hace 11 años. Y por último a Paulina una joven de 26 años que se dedica a la actividad de joyería, pero con 5 años de experiencia, y su taller se ubica en su casa.

El análisis postural consistió en evaluar las diferentes posturas de cada actividad, donde cada uno de ellos manipulan más de 20 herramientas manuales, con las que aseguran no se aplica mayor fuerza y siempre utilizan la mano derecha para poder trabajar. La mayor parte de las actividades realizan movimientos y procesos repetitivos, durante su jornada, que va de 6 a 8 horas de trabajo, con tiempos de descanso de hasta 20 a 60 minutos para ir al baño y comer, respectivamente. Las tres personas coincidieron de padecer de dolor en la espalda baja, cuando se exceden del tiempo en posición sedente.

Mobiliario para Joyero.

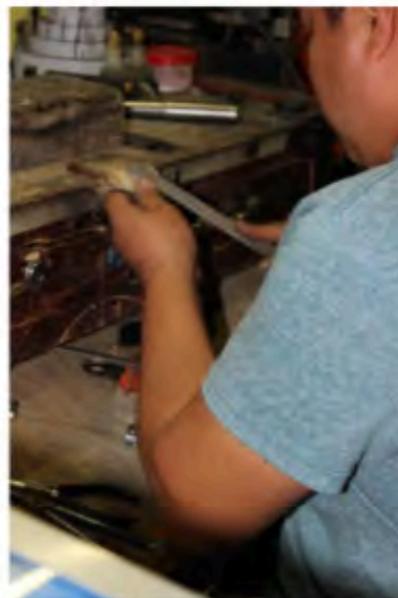


La mesa tradicional de trabajo para joyero es de una altura de 95 cm, un ancho de 80 y una profundidad de 60 cm. El acomodo es lineal, por las características formales de la mesa.



El banco para sentarse en esta actividad, no cuenta con características ergonómicas para el tiempo prolongado de la actividad, son fijos y solo tienen una altura.

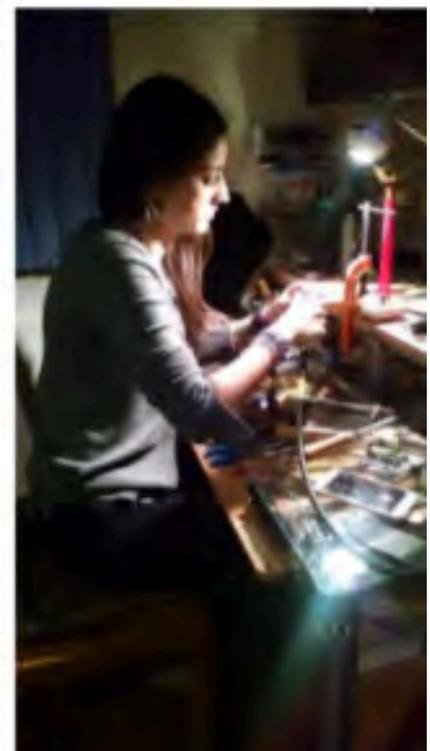
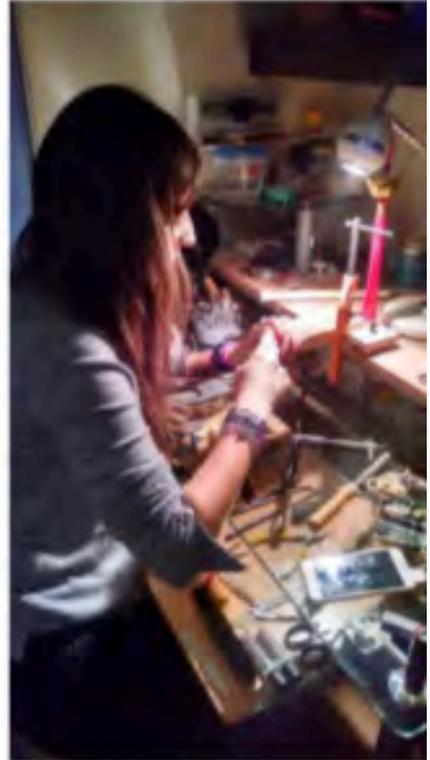
Actividades de un joyero del Centro Histórico de la Ciudad de México.

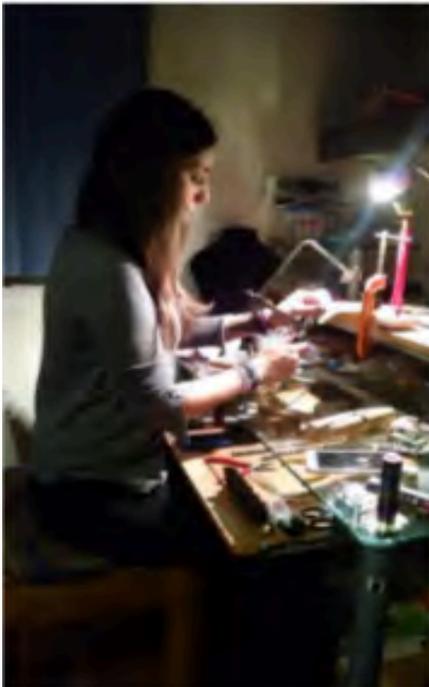
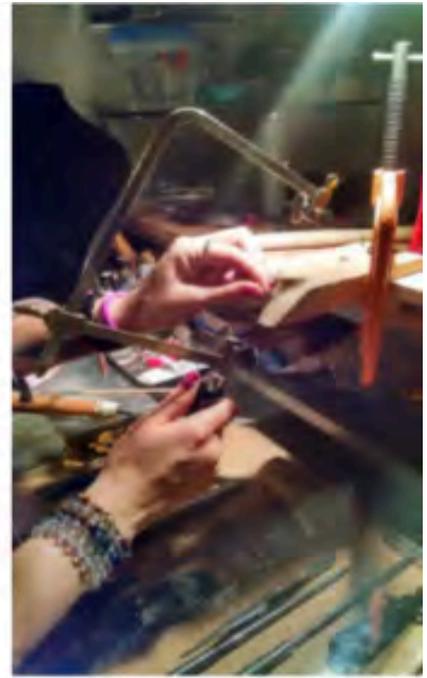




En estas fotografías se observa las diferentes actividades que realiza el Sr. José Efrén en su taller de joyería, ubicado en el edificio Kesell del Centro Histórico. Es un espacio reducido de 2 mts X 3 mts, esto implica no tener un orden en su espacio de trabajo.

Actividades de Estudiante de Joyería en su Hogar.





Mientras Paulina realiza la actividad de joyería en su casa, y en específico en el cuarto para dormir.

No cuentan con extintor o rutas de salida en caso de un accidente.

Riesgos de Trabajo.

La prevención de riesgos de trabajo en la actividad de joyería, implica analizar las actividades que se llevan a cabo en la elaboración de piezas, implican el uso de máquinas y herramientas que involucran diversos riesgos de accidentes para quienes desempeñan las tareas de esta área productiva. Entre las máquinas y herramientas que se utilizan son: Laminadoras, pulidoras, sopletes, hornos y herramientas menores, como: martillos, alicantes, tijeras, marcos de sierra, sierras, punzones, expansores, etc.

Las tareas que se realizan en la joyería son las siguientes: Calar, fundir, recocer, calibrar, laminar, enrollar, devastar, limar, lijar, pulir, abrillantar, etc.

Y los riesgos más comunes podemos mencionar los siguientes: cortes, atrapamientos, golpes, sobreesfuerzos, proyección de partículas, quemaduras, ruido, exposición a sustancias peligrosas, etc.

Evaluación de Riesgos Ergonómicos por Subtareas.

A continuación expongo las evaluaciones de las tareas repetitivas de cada Subtarea.

Ergo/IBV		Tareas repetitivas		IBV
Informe de la tarea				
Riesgo de las subtareas				
Subtareas	Nivel de Riesgo			
Recocer	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV	IV
		a medio plazo	IV	
	Zona de la mano-muñeca	a largo plazo	IV	
Laminar	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV	IV
		a medio plazo	IV	
	Zona de la mano-muñeca	a largo plazo	IV	
Enrollar	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV	IV
		a medio plazo	IV	
	Zona de la mano-muñeca	a largo plazo	IV	
Calar	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV	IV
		a medio plazo	IV	
	Zona de la mano-muñeca	a largo plazo	II	

Ergo/IBV		Tareas repetitivas		IBV
Desbastar	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV	IV
		a medio plazo	IV	
		a largo plazo	IV	
Encajar	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV	IV
		a medio plazo	IV	
		a largo plazo	IV	
Limar	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV	IV
		a medio plazo	IV	
		a largo plazo	IV	
Pulir	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV	IV
		a medio plazo	IV	
		a largo plazo	II	
Abrillantar	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV	IV
		a medio plazo	IV	
		a largo plazo	IV	

Torcer	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV
		a medio plazo	IV
		a largo plazo	IV
Zona de la mano-muñeca		a corto plazo	IV
		a medio plazo	IV
		a largo plazo	IV
Enderezar	Zona cuello-hombro	a corto plazo	IV
		a medio plazo	IV
		a largo plazo	IV
Zona de la mano-muñeca		a corto plazo	IV
		a medio plazo	IV
		a largo plazo	IV

POSTURAS

Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión 10-20°
Recocer		Inclinación lateral	No
		Torsión	No
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Flexión 45-90°
% total subtarea			
Postura neutra 100%	Muñeca	Flexión o extensión	Flexión o extensión <15°
		Desviación radial/cubital	Si
		Pronación/ supinación	No
		Esfuerzo de la mano	Tarea dura (30-50% de la fuerza máx.)

Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión >20°
Laminar		Inclinación lateral	No
		Torsión	No
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Flexión 45-90°
% total subtarea			
Postura neutra 0%	Muñeca	Flexión o extensión	Flexión o extensión <15°
		Desviación radial/cubital	Si
		Pronación/ supinación	No
		Esfuerzo de la mano	Tarea algo dura (10-30% de la fuerza máx.)

Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión 10-20°
Laminar		Inclinación lateral	No
		Torsión	No
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Flexión 45-90°
% total subtarea			
Laminar1 100%	Muñeca	Flexión o extensión	Flexión o extensión <15°
		Desviación radial/cubital	Si
		Pronación/ supinación	No
		Esfuerzo de la mano	Tarea dura (30-50% de la fuerza máx.)

Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión 0-10°
Enrollar		Inclinación lateral	No
		Torsión	No
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Flexión 20-45°
% total subtarea			
Postura neutra 0%	Muñeca	Flexión o extensión	Posición neutra (0°)
		Desviación radial/cubital	Si
		Pronación/ supinación	Si
		Esfuerzo de la mano	Tarea algo dura (10-30% de la fuerza máx.)

Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión 10-20°
Enrollar		Inclinación lateral	No
		Torsión	No
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Flexión 45-90°
% total subtarea			
Enrollar 1 45%	Muñeca	Flexión o extensión	Flexión o extensión <15°
		Desviación radial/cubital	Si
		Pronación/ supinación	Si
		Esfuerzo de la mano	Tarea algo dura (10-30% de la fuerza máx.)

Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión >20°
Enrollar		Inclinación lateral	No
		Torsión	No
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Flexión 20-45°
% total subtarea			
Enrollar 2 55%	Muñeca	Flexión o extensión	Flexión o extensión <15°
		Desviación radial/cubital	Si
		Pronación/ supinación	No
		Esfuerzo de la mano	Tarea algo dura (10-30% de la fuerza máx.)

Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión 0-10°
Calar		Inclinación lateral	No
		Torsión	No
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Entre 20° de extensión y 20° de flexión
% total subtarea			
Postura neutra 0%	Muñeca	Flexión o extensión	Posición neutra (0°)
		Desviación radial/cubital	No
		Pronación/ supinación	No
		Esfuerzo de la mano	Tarea ligera (<10% de la fuerza máx.)

Ergo/IBV		Tareas repetitivas		IBV
Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión >20°	
Calar		Inclinación lateral	No	
		Torsión	No	
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Flexión 45-90°	
% total subtarea				
Calar 1	Muñeca	Flexión o extensión	Flexión o extensión <15°	
100%		Desviación radial/cubital	No	
		Pronación/ supinación	No	
		Esfuerzo de la mano	Tarea muy dura (50-80% de la fuerza máx.)	
Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión 0-10°	
Desbastar		Inclinación lateral	No	
		Torsión	No	
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Entre 20° extensión y 20° flexión	
% total subtarea				
Postura neutra	Muñeca	Flexión o extensión	Posición neutra (0°)	
0%		Desviación radial/cubital	No	
		Pronación/ supinación	No	
		Esfuerzo de la mano	Tarea ligera (<10% de la fuerza máx.)	

Ergo/IBV		Tareas repetitivas		IBV
Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión 10- 20°	
Engarzar		Inclinación lateral	No	
		Torsión	No	
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Flexión 45-90°	
% total subtarea				
Engarzar 1	Muñeca	Flexión o extensión	Flexión o extensión >15°	
100%		Desviación radial/cubital	Si	
		Pronación/ supinación	Si	
		Esfuerzo de la mano	Tarea algo dura (10-30% de la fuerza máx.)	
Subtareas	Cuello	Flexión o extensión	Flexión 0- 10°	
Limar		Inclinación lateral	No	
		Torsión	No	
Postura tiempo	Brazos	Flexión o extensión	Entre 20° extensión y 20° flexión	
% total subtarea				
Postura neutra	Muñeca	Flexión o extensión	Posición neutra 0°	
0%		Desviación radial/cubital	No	
		Pronación/ supinación	No	
		Esfuerzo de la mano	Tarea ligera (<10% de la fuerza máx.)	

Entre las recomendaciones que nos da el programa Ergo/IBV, son las siguientes:

- Mejorar mucho la postura de cuello
- Mejorar la repetitividad de brazos. Y mejorar la postura de cuello
- Mejorar la postura de brazos. Y mejorar la repetitividad de brazos
- Mejorar mucho la postura de brazos.

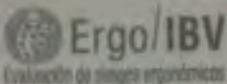
Zona de Cuello – Hombro a largo plazo.

- Mejorar mucho la postura de cuello
- Mejorar la repetitividad de brazos. Y mejorar la postura de cuello.
- Mejorar mucho la postura de brazos. Y mejorar la postura de cuello.
- Mejorar mucho la postura de brazos. Y mejorar la repetitividad de brazos.

Zona de la Mano- Muñeca

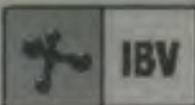
- Mejorar la desviación radial/cubital y/o la pronación/supinación de la muñeca
- Mejorar la postura de muñeca. Y mejorar la repetitividad de manos. Y mejorar el esfuerzo de la mano.

En la siguiente imagen, se muestra las recomendación que realizó el programa Ergo/IBV, de las tareas repetitivas de cada subtarea.



Tareas Repetitivas

INFORME DE RECOMENDACIONES



- Mejorar mucho la postura de cuello.
- Mejorar la repetitividad de brazos Y mejorar la postura de cuello.
- Mejorar la postura de brazos Y mejorar la postura de cuello.
- Mejorar la postura de brazos Y mejorar la repetitividad de brazos.
- Mejorar mucho la postura de brazos.

Zona del CUELLO-HOMBRO a largo plazo

Utilizar una de las recomendaciones siguientes para pasar del nivel IV al nivel III.

- Mejorar mucho la postura de cuello.
- Mejorar la repetitividad de brazos Y mejorar la postura de cuello.
- Mejorar mucho la postura de brazos Y mejorar la postura de cuello.
- Mejorar mucho la postura de brazos Y mejorar la repetitividad de brazos.

Zona de la MANO-MUÑECA

Utilizar una de las recomendaciones siguientes para pasar del nivel IV al nivel III.

- Mejorar la desviación radial/cubital y/o la pronación/supinación de la muñeca.
- Mejorar la postura de muñecas Y mejorar la repetitividad de manos Y mejorar el esfuerzo de la mano.

SIGNIFICADO de las RECOMENDACIONES

• Mejorar la postura de cuello

Implica actuar sobre la Postura (Subtarea):	Acción requerida:
Engarzar1 (Engarzar)	Pasar de flexión 10-20° a flexión 0-10°.

• Mejorar mucho la postura de cuello

Implica actuar sobre la Postura (Subtarea):	Acción requerida:
Postura Neutra (Recocer)	Pasar de flexión 10-20° a flexión 0-10°.
Enrollar2 (Enrollar)	Pasar de flexión >20° a flexión 0-10°.
Calar1 (Calar)	Pasar de flexión >20° a flexión 0-10°.
Desbastar1 (Desbastar)	Pasar de flexión >20° a flexión 0-10°.
Engarzar1 (Engarzar)	Pasar de flexión 10-20° a flexión 0-10°.
Limar1 (Limar)	Pasar de flexión 10-20° a flexión 0-10°.
Pulir 1 (Pulir)	Pasar de flexión >20° a flexión 0-10°.
Abrillantar 1 (Abrillantar)	Pasar de flexión >20° a flexión 0-10°.
Torcer 1 (Torcer)	Eliminar la inclinación lateral del cuello.
Torcer 2 (Torcer)	Eliminar la torsión del cuello y pasar de flexión >20° a flexión 10-20°.

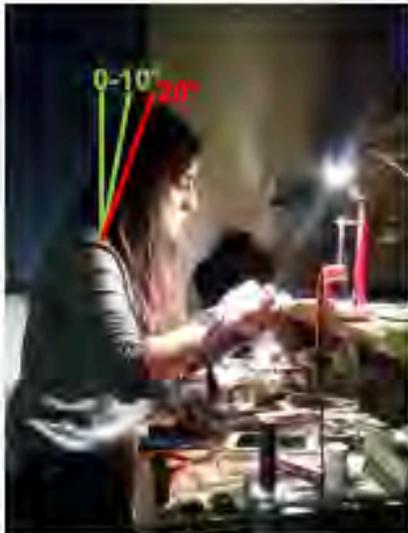
• Mejorar la repetitividad de brazos

Implica actuar sobre la Subtarea:	Acción requerida:
Recocer	Pasar de 9 a 8 rep/min.
Limar	Pasar de 25 a 11 rep/min.

Mejorar la Postura del Cuello.

Posición actual o incorrecta 

Posición recomendada 



Engarzar

Pasar de flexión 10-20° a 0-10°.

Se recomienda que la mesa esté a una altura de 70 cm y la silla a una altura de 46 cm de tal modo que los brazos puedan recargarse en la mesa y la visión quede en un ángulo de entre 0 y 10°.

Se recomienda que la silla tenga respaldo y regulación de altura ya que las actividades son variadas posturas y los tiempos de trabajo son largos.

Otra recomendación es que la mesa tenga alturas regulables para que se ajuste mejor a cada subtarea de joyería.

Mejorar mucho la postura del cuello



Postura neutra reconocer

Pasar de flexión de 10-20° a 0-10°

Se recomienda que la mesa esté a una altura de 90 cm y la silla a una altura de 46 cm de tal modo que los brazos queden a una mayor altura y puedan recargarse en la mesa permitiendo mayor precisión y que la visión quede en un ángulo de entre 0 y 10°.

Se recomienda que la silla tenga respaldo y regulación de altura ya que las actividades son variadas posturas y los tiempos de trabajo son largos.

Otra recomendación es que la mesa tenga alturas regulables para que se ajuste mejor a cada subtarea de joyería.



Enrollar

Pasar de flexión de $>20^\circ$ a $0-10^\circ$

Se recomienda que la altura de la mesa sea de 90 cm y la persona realice la actividad parada para que pueda aplicar la fuerza adecuada.



Calar

Pasar de flexión de $>20^\circ$ a $0-10^\circ$.

Se recomienda que la mesa esté a una altura de 70 cm y la silla a una altura de 46 cm de tal modo que los brazos puedan recargarse en la mesa y la visión quede en un ángulo de entre 0 y 10° .

Se recomienda que la silla tenga respaldo y regulación de altura ya que las actividades son variadas posturas y los tiempos de trabajo son largos.

Otra recomendación es que la mesa tenga alturas regulables para que se ajuste mejor a cada subtarea de joyería.



Desbastar

Pasar de flexión de $>20^\circ$ a $0-10^\circ$

_Se recomienda que la mesa esté a una altura de 70 cm y la silla a una altura de 46 cm de tal modo que los brazos puedan recargarse en la mesa y la visión quede en un ángulo de entre 0 y 10° .

Se recomienda que la silla y la mesa tengan respaldo y regulación de altura ya que las actividades son variadas posturas y los tiempos de trabajo son largos. También que la mesa tenga un hueco para que pueda caer la limadura y no se quede en el lugar de trabajo.

INFORME DE RECOMENDACIONES

Enrollar	Pasar de 55 a 5 rep/min.
Calar	Pasar de 43 a 8 rep/min.
Desbastar	Pasar de 59 a 9 rep/min.
Engarzar	Pasar de 12 a 5 rep/min.
Limar	Pasar de 53 a 5 rep/min.
Pulir	Pasar de 25 a 8 rep/min.
Abrilantar	Pasar de 50 a 8 rep/min.
Torcer	Pasar de 22 a 8 rep/min.
Enderezar	Pasar de 50 a 9 rep/min.

• Mejorar la postura de brazos

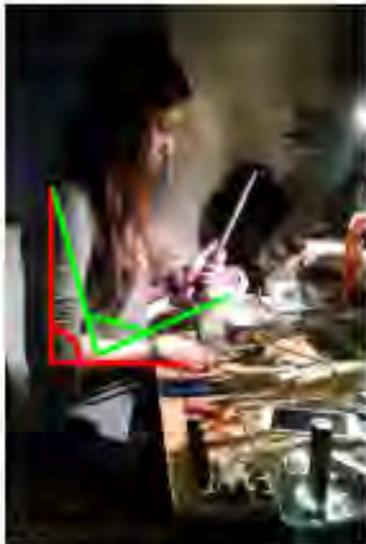
Implica actuar sobre la Postura (Subtarea):	Acción requerida:
Postura Neutra (Recocer)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Laminar1 (Laminar)	Pasar de flexión 45-90° a flexión 20-45°.
Enrollar1 (Enrollar)	Pasar de flexión 45-90° a flexión 20-45°.
Calar1 (Calar)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Engarzar1 (Engarzar)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Limar1 (Limar)	Pasar de flexión 20-45° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Pulir 1 (Pulir)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Abrilantar 1 (Abrilantar)	Pasar de flexión 20-45° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Torcer 1 (Torcer)	Pasar de flexión >90° a flexión 45-90°.
Enderezar2 (Enderezar)	Pasar de flexión 45-90° a flexión 20-45°.

• Mejorar mucho la postura de brazos

Implica actuar sobre la Postura (Subtarea):	Acción requerida:
Postura Neutra (Recocer)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Laminar1 (Laminar)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Enrollar1 (Enrollar)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Enrollar2 (Enrollar)	Pasar de flexión 20-45° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Calar1 (Calar)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Desbastar1 (Desbastar)	Pasar de flexión 20-45° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Engarzar1 (Engarzar)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Limar1 (Limar)	Pasar de flexión 20-45° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Pulir 1 (Pulir)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Pulir 2 (Pulir)	Pasar de flexión 45-90° a flexión 20-45°.
Abrilantar 1 (Abrilantar)	Pasar de flexión 20-45° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.
Torcer 1 (Torcer)	Pasar de flexión >90° a flexión 20-45°.
Torcer 2 (Torcer)	Pasar de flexión 45-90° a flexión 20-45°.
Enderezar2 (Enderezar)	Pasar de flexión 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° de flexión.

Mejorar la postura de brazos

- Posición actual
- Posición recomendada



Postura neutra

Pasar de flexión de 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° flexión.

Se recomienda que la mesa esté a una altura de 70 cm y la silla a una altura de 46 cm de tal modo que los brazos puedan recargarse en la mesa y la visión quede en un ángulo de entre 0 y 10°.

Se recomienda que la silla tenga respaldo y regulación de altura ya que las actividades son variadas posturas y los tiempos de trabajo son largos.

Otra recomendación es que la mesa tenga alturas regulables para que se ajuste mejor a cada subtarea de joyería.



Laminar

Pasar de flexión de 45-90° a flexión 20-45°

Se recomienda que la altura de la mesa sea de 90 cm o 1m y la persona realice la actividad parada para que pueda aplicar la fuerza adecuada.

También se recomienda no poner nada en un diámetro de 1m para que la persona pueda realizar los movimientos cómodamente.

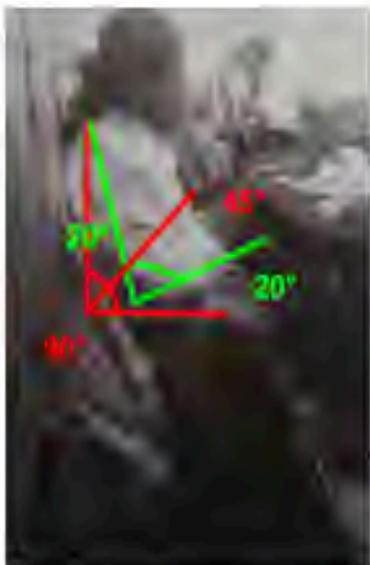


Enrollar

Pasar de flexión de 45-90° a flexión 20-45°

Se recomienda que la altura de la mesa sea de 90 cm o 1m y la persona realice la actividad parada para que pueda aplicar la fuerza adecuada.

También se recomienda no poner nada en un diámetro de 1m para que la persona pueda realizar los movimientos cómodamente.



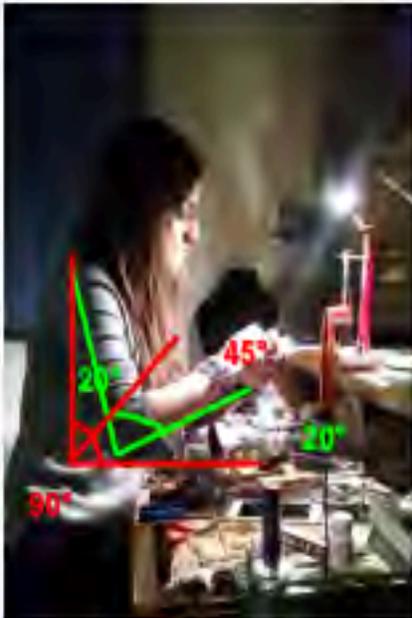
Calar

Pasar de flexión de 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° flexión.

Se recomienda que la mesa esté a una altura de 70 cm y la silla a una altura de 46 cm de tal modo que los brazos puedan recargarse en la mesa y la visión quede en un ángulo de entre 0 y 10°.

Se recomienda que la silla tenga respaldo y regulación de altura ya que las actividades son variadas posturas y los tiempos de trabajo son largos.

Otra recomendación es que la mesa tenga alturas regulables para que se ajuste mejor a cada subtarea de joyería y también que tenga un hueco para que pueda caer la limadura y no se quede en el lugar de trabajo.



Engarzar

Pasar de flexión de 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° flexión.

Se recomienda que la mesa esté a una altura de 70 cm y la silla a una altura de 46 cm de tal modo que los brazos puedan recargarse en la mesa y la visión quede en un ángulo de entre 0 y 10°.

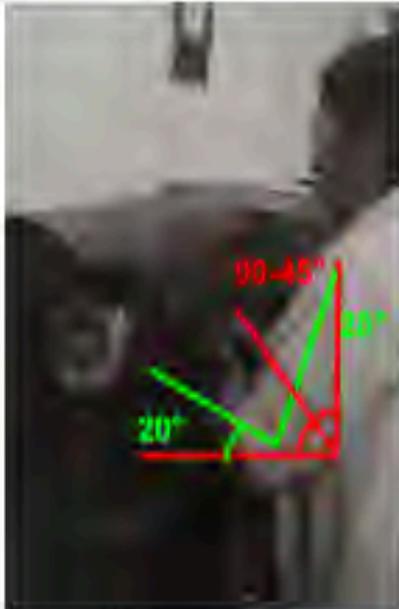
Se recomienda que la silla tenga respaldo y regulación de altura ya que las actividades son variadas posturas y los tiempos de trabajo son largos.

Otra recomendación es que la mesa tenga alturas regulables para que se ajuste mejor a cada subtarea de joyería.



Limar

Pasar de flexión de 20-45° a posición entre 20° de extensión y 20° flexión.



Pulir/ Abrillantar

Pasar de flexión de 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° flexión.

Se recomienda que la altura de la mesa sea de 1 m o 1.10 m y que la persona realice la actividad parada para que tenga una posición cómoda.

O bien se recomienda que la pulidora esté sobre una mesa de 70 cm y la silla a una altura de 46 cm de tal modo que la visión quede en un ángulo de entre 0 y 10°.

Se recomienda que la silla tenga respaldo y regulación de altura ya que las actividades son variadas posturas y los tiempos de trabajo son largos.



Torcer

Pasar de flexión de >90° a flexión 45-90°

Se recomienda que la altura de la mesa sea de 90 cm o 1 m y que la persona realice la actividad parada para que tenga una posición cómoda y pueda aplicar fuerza de manera correcta.



Enderezar

Pasar de flexión de 45-90° a flexión 20-45°

Se recomienda que la mesa esté a una altura de 70 cm y la silla a una altura de 46 cm de tal modo que los brazos puedan recargarse en la mesa y la visión quede en un ángulo de entre 0 y 10°.

Se recomienda que la silla tenga respaldo y regulación de altura ya que las actividades son variadas posturas y los tiempos de trabajo son largos.

Otra recomendación es que la mesa tenga alturas regulables para que se ajuste mejor a cada subtarea de joyería.

Mejorar mucho la postura de brazos

— Posición actual

— Posición recomendada



Laminar

Pasar de flexión de 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° flexión.

Se recomienda que la altura de la mesa sea de 90 cm o 1m y la persona realice la actividad parada para que pueda aplicar la fuerza adecuada.

También se recomienda no poner nada en un diámetro de 1m para que la persona pueda realizar los movimientos cómodamente.



Enrollar

Pasar de flexión de 45-90° a posición entre 20° de extensión y 20° flexión.

Se recomienda que la altura de la mesa sea de 90 cm o 1m y la persona realice la actividad parada para que pueda aplicar la fuerza adecuada.

También se recomienda no poner nada en un diámetro de 1m para que la persona pueda realizar los movimientos cómodamente.



Desbastar

Pasar de flexión de 20-45° a posición entre 20° de extensión y 20° flexión.

Se recomienda que la mesa esté a una altura de 70 cm y la silla a una altura de 46 cm de tal modo que los brazos puedan recargarse en la mesa y la visión quede en un ángulo de entre 0 y 10°.

Se recomienda que la silla y la mesa tengan respaldo y regulación de altura ya que las actividades son variadas posturas y los tiempos de trabajo son largos. También que la mesa tenga un hueco para que pueda caer la limadura y no se quede en el lugar de trabajo.

Requerimientos según análisis:

Silla:

- La silla debe ser estable en cualquier posición. Debe garantizar que la silla no vuelca cuando se apoya el peso de un usuario sobre el borde del asiento.
- El asiento debe contar con una curvatura que se amolde a la forma de los glúteos.
- El asiento de la silla o banco debe girar 360°; de esta manera facilitará la movilidad del usuario (sentarse y levantarse, acceso a las herramientas de trabajo) y se puede evitar el giro del tronco y otras posturas forzadas durante la tarea.
- La altura del asiento debe ser regulada. El ajuste debe realizarse mediante un pistón, y debe ser accesible al usuario.

Mesa:

- Los bordes, esquinas y aristas deben estar redondos para evitar el peligro de accidentes en caso de golpe.
- La altura de la mesa debe estar aproximadamente a la altura de los codos del usuario sentado. Tanto para el tablero principal como para el ala auxiliar de la mesa, una altura entre 70.5 y 73.5 cm (hasta 75 cm para los usuarios más altos)
- El espacio libre bajo la mesa debe tener una anchura de 60 cm como mínimo (aunque es preferible 85 cm).
- La superficie del tablero principal de la mesa debe permitir colocar todas las herramientas de trabajo, y realizar tareas cómodamente.

Asignación de Espacios

Para continuar con el Proceso del Proyecto, se nos asignó en la gestión (2009-2013) un espacio dentro del Laboratorio de Materialización 3D, y con dimensiones de 8380 cm largo X 3475 cm de ancho. Siendo éste un espacio reducido para las diferentes actividades que requiere un estudiante de joyería; además dificulta las consideraciones ergonómicas de confort ambiental.

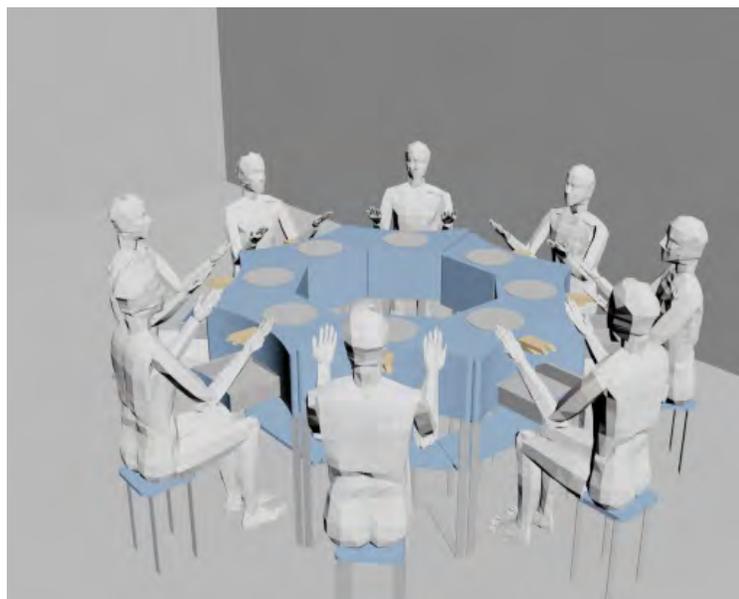


Propuesta de mobiliario para un espacio muy reducido y sin ventilación.

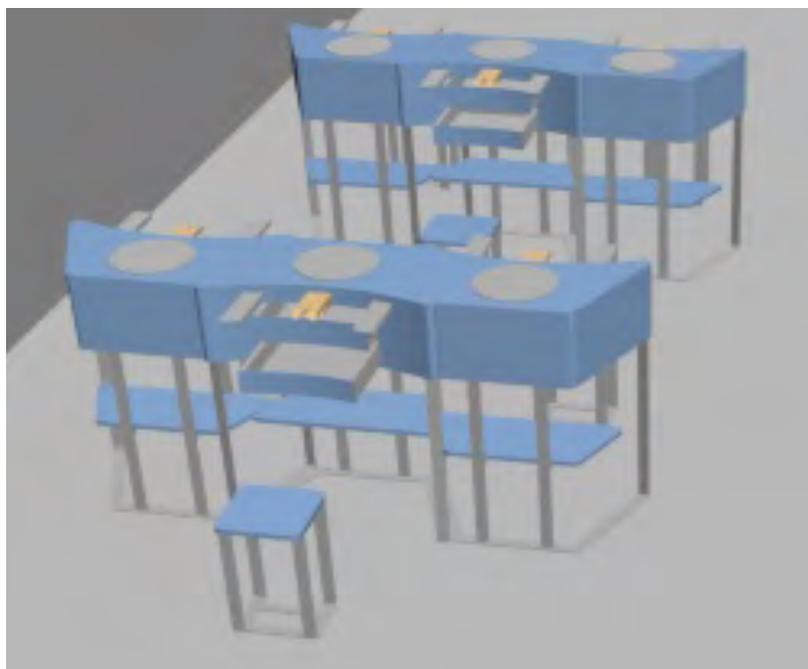
 <p>Propuesta de entrada con vitrina de exposición</p>	 <p>Propuesta para 20 lugares</p>
 <p>Vista desde el interior del espacio</p>	 <p>Propuesta de mobiliario de guardado (cerrado)</p>

Propuestas de Mobiliario para el Laboratorio de Experimentación de Joyería.

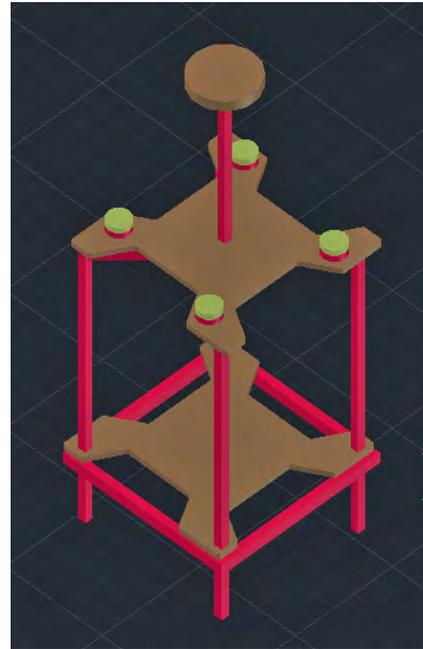
Primera propuesta de mesa y banco



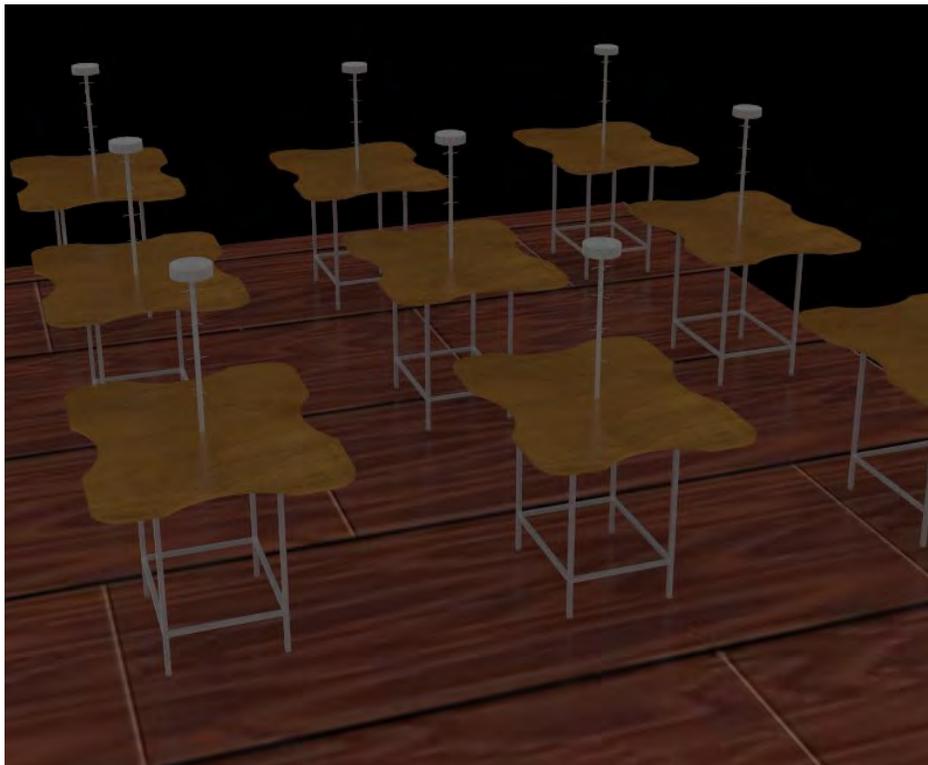
Acomodo de la primera propuesta



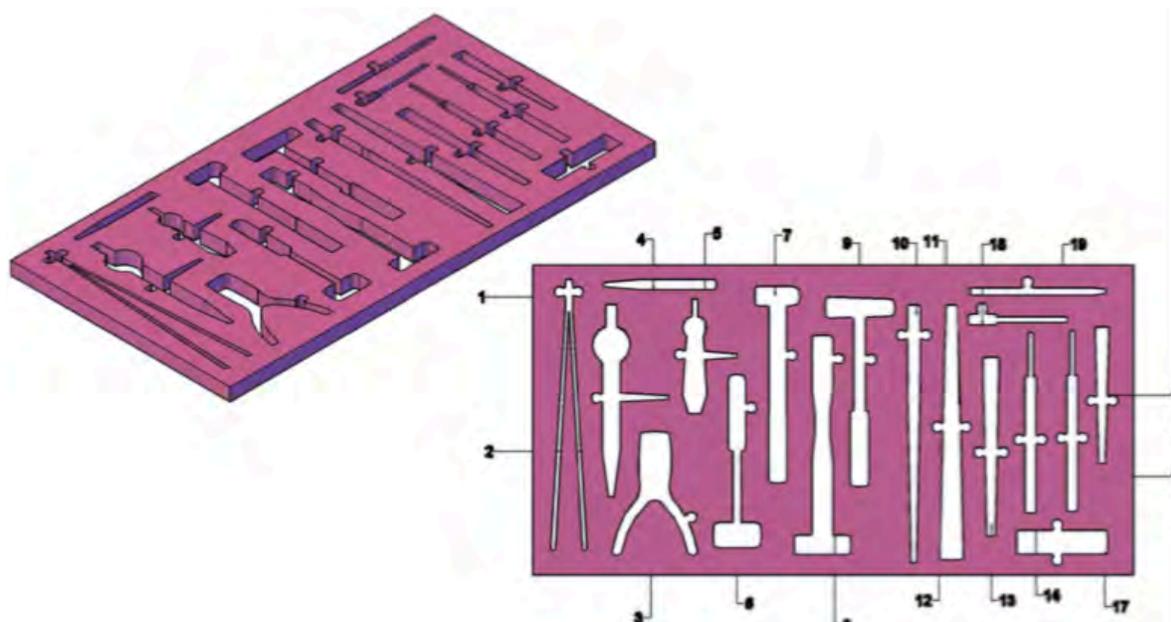
Segunda Propuesta de Mesa:



Acomodo de la segunda propuesta.



MODELO FUNCIONAL PARA LA DISTRIBUCIÓN DE HERRAMIENTAS DE JOYERÍA



5. CONCLUSIÓN

De acuerdo al proceso de investigación, se obtuvo información de campo para el análisis del puesto de trabajo de las diferentes Subtareas de la actividad del puesto de trabajo de joyería, esto a través del software Ergo/IBV, para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo.

Además de acuerdo a los espacios asignados en ambas gestiones, se propuso diferentes acomodos de mesas de trabajo, con el objetivo de organizar y optimizar el área para un mejor desempeño de las diversas subtareas de joyería. En el acomodo de los espacios, se consideró el flujo de actividades y la optimización de tiempos y movimientos.

Se contempló el acomodo y el control de equipo y herramientas para un mejor distribución y manejo.



Fwd: Solicitud de Cancelación del proyecto de Investigación N-389 Medio Ambiente

1 mensaje

Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx>
Para: OFICINA TECNICA DIVISIONAL CYAD - <consdivcyad@azc.uam.mx>

29 de febrero de 2024, 22:09

Estimada Lic. Lupita,

Te envío la siguiente documentación para turnarla por favor con la Comisión correspondiente, muchas gracias.

Saludos cordiales,

Areli

----- Forwarded message -----

De: **CUENTA CORREO DEPARTAMENTO MEDIO AMBIENTE** - <medioambiente@azc.uam.mx>

Date: jue, 29 feb 2024 a las 15:26

Subject: Solicitud de Cancelación del proyecto de Investigación N-389 Medio Ambiente

To: Director de Ciencias y Artes para el Diseño <dircad@azc.uam.mx>

JDMA 080.02.2024

Ciudad de México, a 29 de febrero de 2024

Mtra. Areli García González

Secretaria Académica en funciones de
Presidente del H. Consejo Divisional
División de Ciencias y Artes para el Diseño

Estimada Mtra. Areli,

Por este medio me permito presentar al H. Consejo Divisional que usted preside, la **Solicitud de Cancelación** del **Proyecto** de investigación:

N-389 Análisis ergonómico del puesto de trabajo de joyero para el diseño y desarrollo de mobiliario de taller de joyería de CYAD en la UAM Azcapotzalco.

Cuyo responsable es la **M.D.I. Ruth Alicia Fernández Moreno**, el proyecto fue registrado en el 2016 y debido a los motivos que describe en su solicitud la responsable, se avala la presente.

Se anexa:

- Solicitud por parte de la jefatura del Área
- Solicitud de la responsable del proyecto
- Documento del alcance obtenido del proyecto

Agradeciendo de antemano su atención a la presente, quedo a la orden de la Comisión para cualquier duda o aclaración.

Atentamente

“Casa Abierta al Tiempo”

Mtro. Luis Yoshiaki Ando Ashijara

Jefe del Departamento del Medio Ambiente

División de Ciencias y Artes para el Diseño

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco

----- Forwarded message -----

[REDACTED]@azc.uam.mx>

Date: mié, 28 feb 2024 a las 14:10

Subject: Fwd: Cancelación del proyecto N-389

To: CUENTA CORREO DEPARTAMENTO MEDIO AMBIENTE - <medioambiente@azc.uam.mx>, Ruth Alicia Fernández Moreno <[REDACTED]>

Estimado Mtro. Ando, buenas tardes.

Por este medio le solicito de la manera más atenta su apoyo para tramitar ante la *Comisión encargada de la revisión, registro y seguimiento de los proyectos, programas, Grupos de investigación, así como de proponer la creación, modificación, seguimiento y supresión de Áreas de investigación, para su trámite ante el órgano colegiado correspondiente*, y se lleve a cabo la cancelación del proyecto de investigación, del cual es responsable la Mtra. Ruth Alicia Fernández Moreno:

- N-389 Análisis ergonómico del puesto de trabajo de joyero para el diseño y desarrollo de mobiliario de taller de joyería de CYAD en la UAM Azcapotzalco

Se anexa el documento con los avances obtenidos.

Saludos cordiales,

M.D.I. Haydeé Alejandra Jiménez Seade

Jefa del Área de

Factores del Medio Ambiente Artificial y Diseño

Departamento de Medio Ambiente
CyAD, UAM Azcapotzalco
5318 9187 y 9189, ext. 5595
hseade@gmail.com

----- Forwarded message -----

[REDACTED]@azc.uam.mx>

Date: mar, 27 feb 2024 a las 15:22
Subject: Cancelación del proyecto N-389

[REDACTED]@azc.uam.mx>

Buenas tardes Haydeé:

Te envío el Informe del proyecto de "Análisis ergonómico del puesto de trabajo para el diseño y desarrollo de mobiliario del taller de joyería en CYAD en la UAM Azcapotzalco".
Con el fin de dar por CANCELADO.

Saludos cordiales

--

Mtra. Ruth Alicia Fernández Moreno



DMA 080.02.2024 - Cancelación Proyecto N-389.pdf

1845K