



**ESTRUCTURA Y
FUNCIONAMIENTO
DEL TALLER CENTRAL DEL
INSTITUTO DE FÍSICA DE LA
UNAM**

ÍNDICE

Introducción	3
Misión y Visión	4
Objetivos	5
Política de Calidad.....	6
Organigrama del Taller Central.....	7
Descripción de las áreas del Taller Central	8-16
Diagrama de Flujo de Solicitud de Trabajo.....	17
Descripción de las etapas de proceso de atención de los Tickets de Trabajo	18-19
Gráficos de trabajos realizados del año 2008 al 2012	20-21
Plan de Desarrollo del Taller Central del IFUNAM a Corto y Mediano Plazo.....	22-23
Anexo 1	24
Anexo 2	25-27

INTRODUCCIÓN:

En el presente Documento se establece la misión, la visión, la política de calidad del Taller Central del Instituto de Física. Se describen las actividades de cada uno de los miembros del Taller, también se muestra el diagrama que siguen las solicitudes de trabajo que los miembros de la comunidad mandan al Taller, desde la generación del ticket hasta la entrega del trabajo, se revisa la infraestructura con la que cuenta el Taller, en sus diferentes secciones. Finalmente se hace una propuesta de actualización de infraestructura, con la finalidad de mejorar la calidad de los servicios que el Taller proporciona al Personal Académico del IFUNAM, así como mejorar los procesos para reducir los tiempos de entrega del trabajo solicitado.

MISIÓN:

La misión del Taller Central del Instituto de Física es satisfacer la demanda en las áreas de: Carpintería, Diseño mecánico, Mantenimiento de la infraestructura, Maquinado de piezas mecánicas, Soldadura especializada y de pailería y Mantenimiento a equipo para vacío. Todo ello a solicitud del Personal Académico o Estudiantes Asociados.

VISIÓN:

El Taller Central del Instituto de Física busca contar con personal capacitado para llevar a cabo el encargo al que se le ha destinado.

Es preocupación del responsable del Taller Central contar con las máquinas y herramientas necesarias para cumplir con lo establecido en su misión.

- Si se requiere diseño nosotros lo diseñamos
- Si se requiere construir nosotros lo construimos
- Si se requiere reparar nosotros lo reparamos
- Y si se solicita volver a hacerlo nosotros lo hacemos.

OBJETIVOS DEL TALLER CENTRAL:

Son Objetivos del Taller Central del IFUNAM.

- Realizar las actividades necesarias para satisfacer el trabajo que demanda la comunidad del Instituto y, en su caso, usuarios externos en las áreas de su competencia.
- Cumplir en tiempo y forma con los trabajos requeridos.
- Mantener en condiciones de buen funcionamiento las máquinas y herramientas que le han sido asignadas con el fin de poder cumplir con las tareas que se le encomienda.
- En la medida de lo posible actualizar la infraestructura con la que cuenta, con el fin de brindar un mejor servicio.

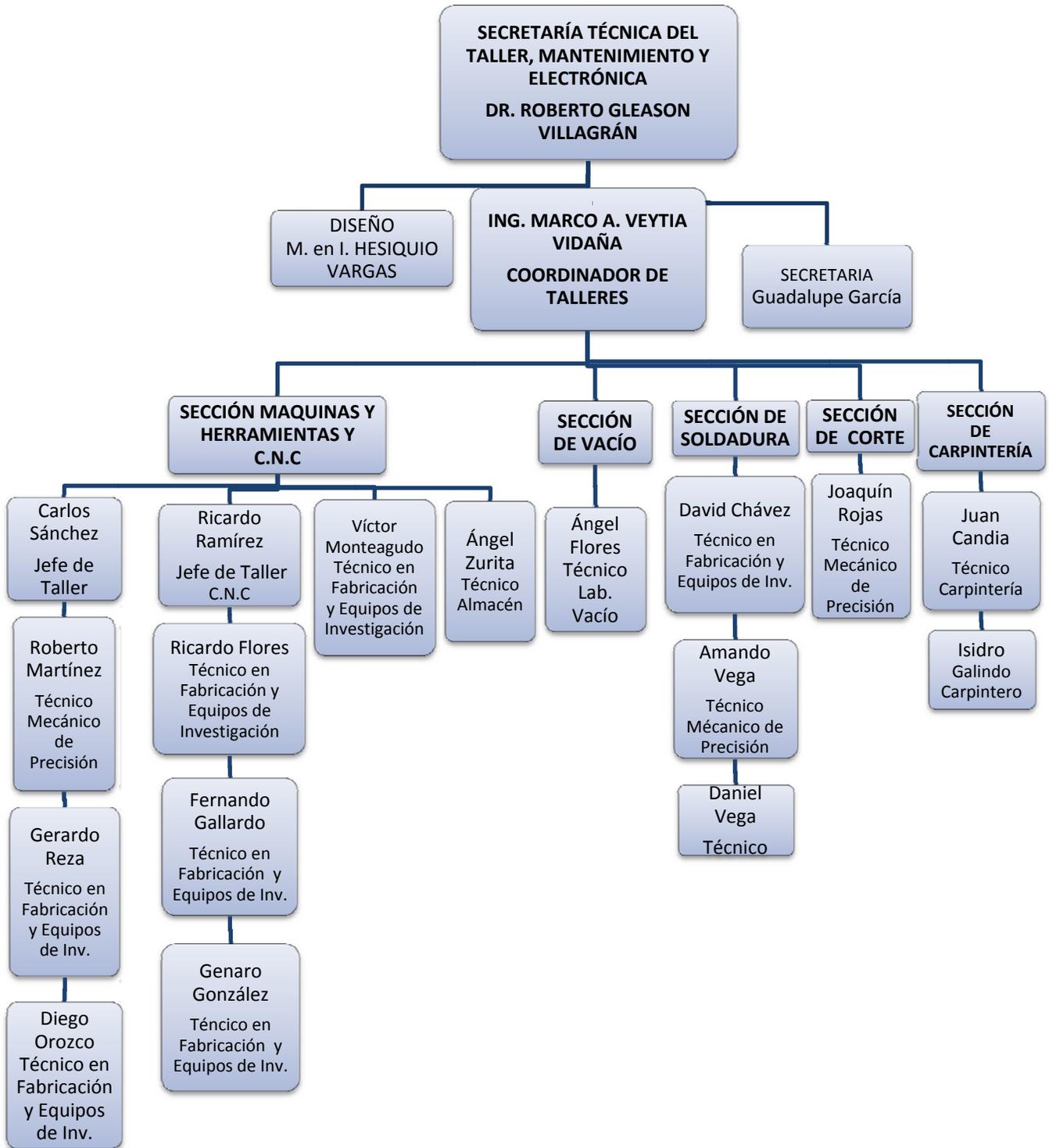
POLÍTICA DE CALIDAD

Las actividades del Taller Central están enfocadas a satisfacer las necesidades de diseño, construcción, mantenimiento en las diversas áreas de su competencia, que le son solicitadas por los miembros de la comunidad del Instituto.

Para lograr esto es necesario una comunicación constante con el solicitante para conocer claramente sus requerimientos con lo cual se garantiza la calidad del trabajo.

La fortaleza del Taller Central radica en el personal que en él labora, lo que exige una continua capacitación del personal, así como el reconocimiento del trabajo que se realiza en el Taller.

ORGANIGRAMA DEL TALLER CENTRAL



DESCRIPCIÓN DE LAS ÁREAS DEL TALLER CENTRAL

SECCIÓN DE MÁQUINADO DE PIEZAS

Puesto:

Coordinador de Talleres

Responsable:

Secretario Técnico

Finalidad Principal:

1. Revisar y administrar los recursos humanos y equipo con que cuenta el Taller Mecánico, en sus diversas secciones, para la construcción de piezas.
2. Asegurar que exista en el almacén la herramienta indispensable para el desarrollo del trabajo.
3. Asesorar a los Investigadores y estudiantes del IFUNAM en el diseño de los insumos requeridos.
4. Revisar los diseños de partes o equipos.
5. Revisar los planos, dibujos de las piezas o equipos solicitados para hacer la evaluación de la posibilidad de su manufactura.
6. Instaurar planes de trabajo para el funcionamiento del Taller Central.
7. Asignar los trabajos a los Técnicos para su elaboración.
8. Supervisar el trabajo de los Técnicos para que cumplan en tiempo y con los requerimientos de los Investigadores.
9. Coordinar los trabajos referentes a la manufactura de piezas para asegurar su realización en el tiempo estimado.

Objetivo General:

Administrar, coordinar y supervisar los recursos humanos y equipo del Taller Mecánico en sus diversas secciones, así como todas las actividades del mismo para cumplir con los requerimientos de calidad y tiempo requeridos, por el Personal Académico y estudiantes, en los trabajos solicitados al Taller Central.

SECCIÓN DE DISEÑO

Puesto:

Técnico Académico

Responsable:

Coordinador de Talleres, Secretaría Técnica

Finalidad Principal:

1. Realizar diseño de piezas o equipos solicitados por el Personal Académico del IFUNAM.
2. Colaborar con el Personal Académico asesorándolo en el diseño de sus piezas.
3. Colaborar con los Técnicos del Taller, en la construcción de las piezas diseñadas.
4. Dimensionar piezas o equipos que sean solicitado por el personal académico.
5. Apoyar en el diseño de piezas para ser maquinadas en CNC.
6. Desarrollo de proyectos mecatrónicos.
7. Participar en proyectos de desarrollo de instrumentación.

Objetivo General:

Realizar dibujos y diseños de piezas y equipos solicitados por Investigadores del IFUNAM.

Colaborar con los Técnicos del Taller y del Personal Académico en la construcción y diseño de piezas solicitadas.

Puesto:

Jefe de Taller

Responsable:

Coordinador de Talleres y Secretaría Técnica
--

Finalidad Principal:

1. Fabricar, maquinar y construir piezas para cumplir con los trabajos que le han sido asignados.
2. Solicitar herramientas y materiales necesarios en la construcción de piezas.
3. Interpretar planos y croquis para la fabricación de piezas.
4. Asesorar, en caso necesario, en el momento de la fabricación de algunas piezas mecánicas y en el diseño de piezas en colaboración con los Investigadores y el coordinador del Taller. Colaborar, con el coordinador del Taller, cuando se requiera en asesoramiento en el diseño y maquinado de piezas solicitadas.
5. Asignar trabajos al personal Técnico a su cargo.
6. Supervisar el trabajo del personal Técnico a su cargo
7. Elaborar informes de los trabajos realizados, por él y el personal a su cargo.
8. Apoyar en el mantenimiento tanto preventivo como correctivo de las máquinas herramientas.

Objetivo:

Fabricación de piezas con base a las especificaciones dadas por el solicitante, sugerir cambios al diseño para hacer más funcional la manufactura de piezas en acuerdo con la persona que lo ha solicitado.

Distribuir trabajo y supervisar el desempeño de personal a su cargo.

Puesto:

**Técnicos en Fabricación de Aparatos y Equipos de Investigación.
Técnicos Mecánicos de Precisión.**

Responsable:

Jefe de Taller Coordinador de Talleres y Secretaría Técnica

Finalidad Principal:

1. Construir piezas para equipos para satisfacer las necesidades del Investigador.
2. Interpretar croquis, planos para construir las piezas solicitadas.
3. Seleccionar herramientas y maquinaria para la construcción de piezas.
4. Recomendar preparación de maquinados a piezas que vayan a ser soldadas.
5. Solicitar materiales para la construcción de piezas.
6. Dar mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria del Taller.

Objetivo Principal:

Construir piezas con base a las especificaciones de los croquis o planos entregados por los Investigadores siguiendo las instrucciones dadas por su Jefe inmediato.

SECCIÓN DE CORTE

Puesto: **Técnico Mecánico de Precisión**

Responsable: **Coordinador de Talleres y Secretaría Técnica**

Finalidad Principal:

1. Corte de material, acero inox. y placa de fierro, con la cortadora de plasma.
2. Corte de placa de aluminio con la cortadora de disco.
3. Corte de barras y perfiles de acero inox. aluminio, latón, fierro, etc. usando sierra vertical y de vaivén.
4. Corte de placa de fierro con oxiacetileno.
5. Dibujo de plantillas para el corte de material en la cortadora de plasma.
6. Mantenimiento a los equipos de corte.
7. Apoyo en general en los diversos trabajos que se realiza en el Taller.
8. Pintura de muebles metálicos.

Objetivo General:

Proveer de material a los Técnicos Mecánicos del material necesario para la construcción de piezas.

Apoyar al personal de Taller en diversas actividades.

SECCIÓN DE SOLDADURA

Puesto:

Técnico en Fabricación de Aparatos y Equipos de Investigación. Técnico Mecánico de Precisión. Técnico.
--

Responsable:

Coordinador de Talleres y Secretaría Técnica
--

Finalidad Principal:

1. Soldar piezas construidas en el Taller para formar carretes, cámaras para equipos de vacío en acero inox. usando el proceso TIG.
2. Soldar piezas de aluminio, usando proceso TIG.
3. Acordar con los Técnicos el tipo de maquinado para soldar piezas de acero inox. y aluminio.
4. Construir estructuras metálicas: mesas, soportes, etc. solicitadas por los Investigadores.
5. Soldar piezas de hierro, latón, cobre, de acuerdo a las necesidades que se presenten.
6. Dar mantenimiento a estructuras metálicas de laboratorios del IFUNAM.
7. Pintura de muebles metálicos.

Objetivo General:

Realizar el armado y el soldado usando el proceso TIG, de los equipos fabricados en el Taller. En muchos de los casos estos equipos se usan con sistemas de vacío.

Construir estructuras metálicas para los Laboratorios de investigación.

SECCIÓN ALMACÉN

Puesto:

Técnico

Responsable:

Coordinador de Talleres y Secretaría Técnica
--

Finalidad Principal:

1. Llevar el control de entradas y salidas de materiales y herramientas y consumibles.
2. Elaborar vales de préstamo de herramientas.
3. Solicitar cotizaciones de materiales y herramientas necesarias para el funcionamiento del Taller.
4. Informar de necesidades de herramientas y consumibles que se presentan en el proceso de manufactura.
5. Hacer los pedidos de herramientas y consumibles.
6. Recibir e informar de los pedidos entregados en el Taller por la Dirección General de Proveduría, con el fin de que sea entregados al usuario.
7. Apoyo en general al Taller.

Puesto:

Técnico Laboratorio de Vacío

Responsable:

Coordinador de Talleres y Secretaría Técnica

Finalidad Principal:

1. Dar mantenimiento al equipo para vacío que hay en el Instituto, a solicitud de los encargados.
2. Preparar piezas construidas en el Taller que vayan a ser soldadas, con una limpieza especial.
3. Detectar fugas en las piezas construidas y soldadas en el Taller, alcanzando al menos un vacío de 10^{-6} mmHg.
4. Supervisar y mantener en buen funcionamiento la planta productora de nitrógeno líquido.
5. Suministrar racionalmente nitrógeno líquido a los Laboratorios del IFUNAM, que lo soliciten.
6. Colaborar en el montaje de sistemas para vacío en los Laboratorios en los que se requieran.

Objetivo Principal:

Mantener en buen funcionamiento los sistemas de vacío de los Laboratorios, así como también proveer la dotación necesaria de nitrógeno líquido, limpiar y probar piezas para vacío.

SECCIÓN CARPINTERÍA

Puesto:

Técnico en Carpintería.
Carpintero.

Responsable:

Coordinador de Talleres y Secretaría Técnica

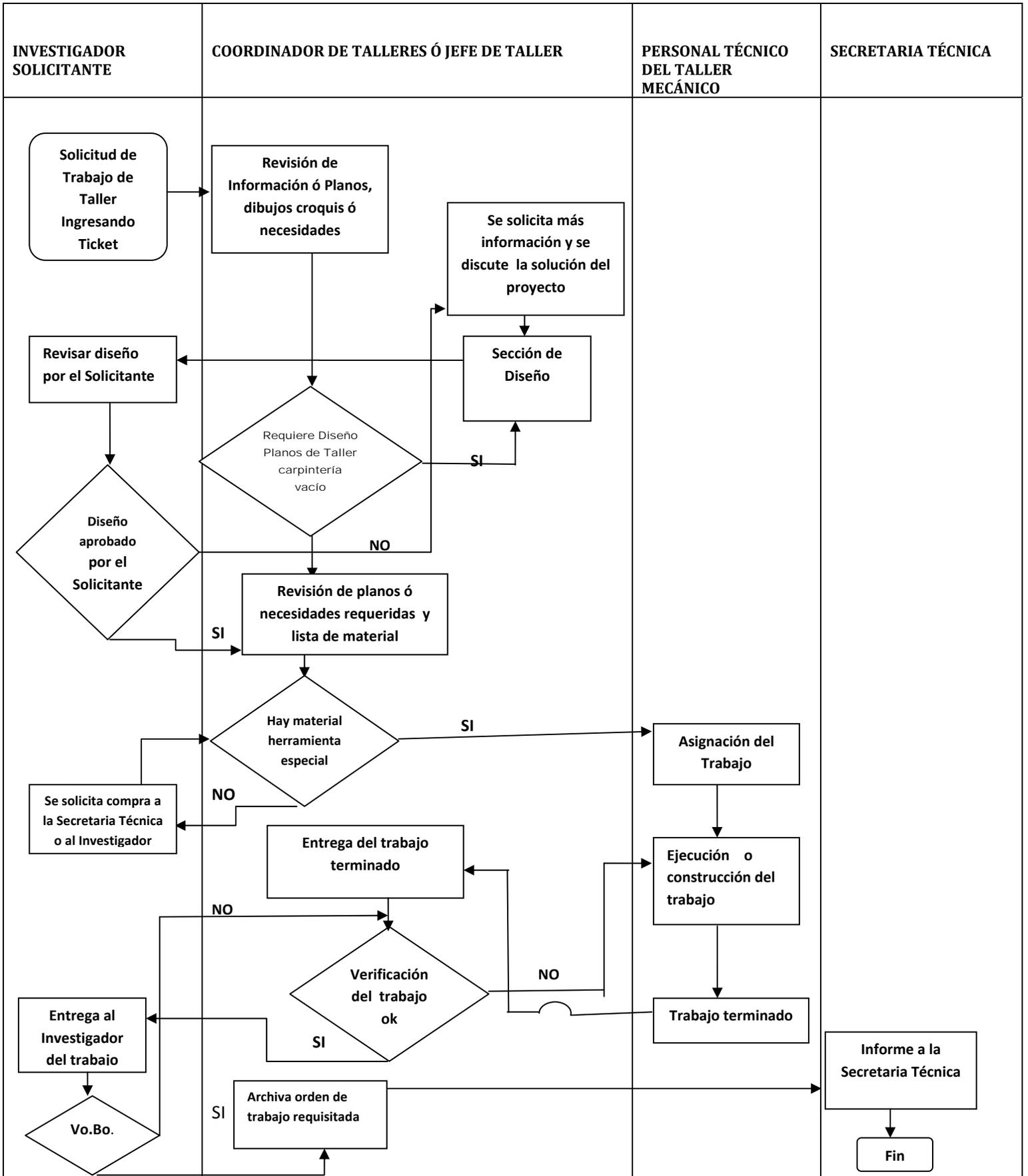
Finalidad Principal:

- Realizar los trabajos de carpintería requeridos en el IFUNAM, por ejemplo: Construcción de muebles, mantenimiento de puertas, libreros, etc.

Objetivo General:

Satisfacer las necesidades de Trabajo de Carpintería requeridas en el IFUNAM.

DIAGRAMA DE FLUJO DE SOLICITUD DE TRABAJO

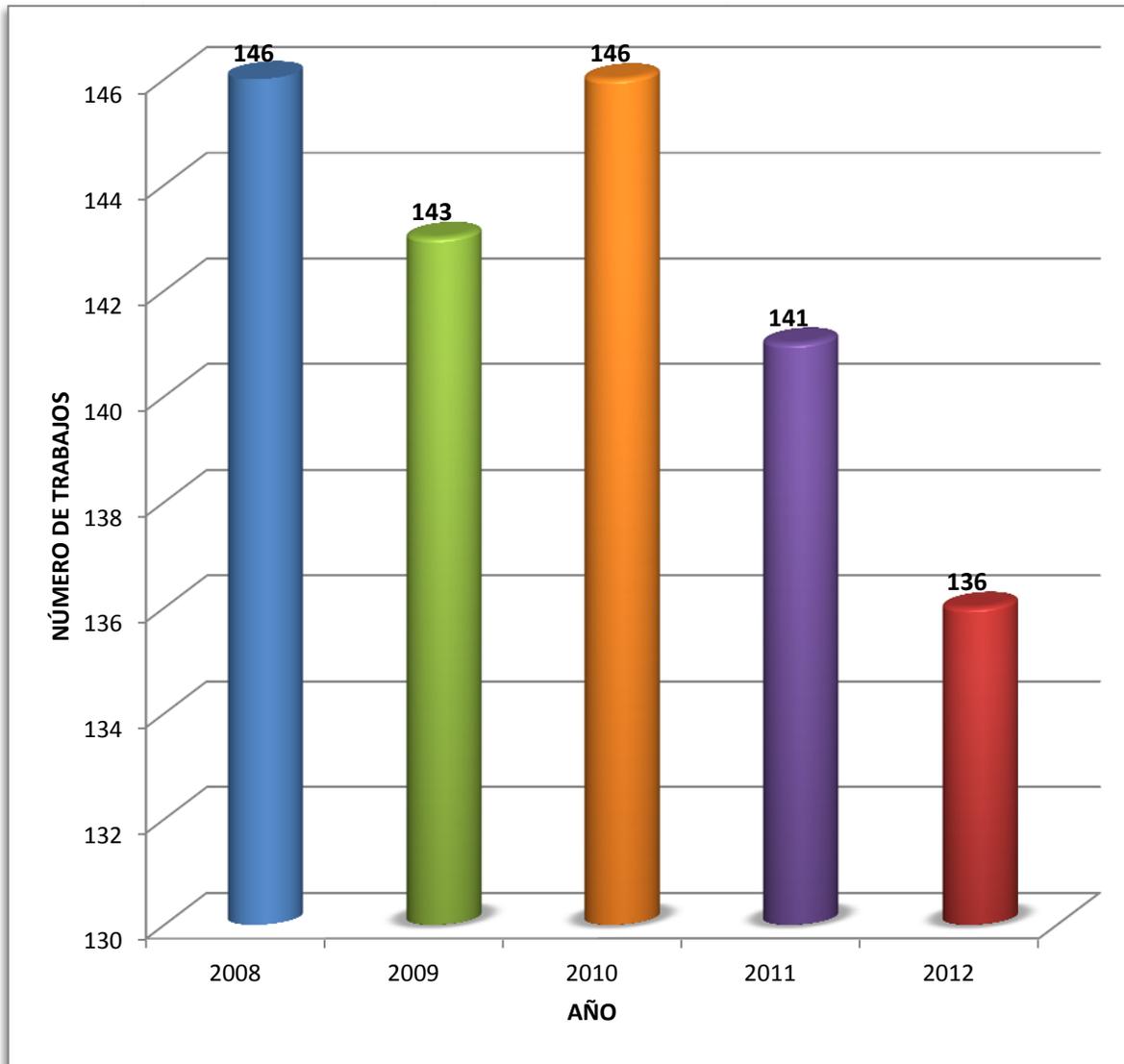


DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROCESO DE ATENCIÓN DE LOS TICKETS DE TRABAJO.

1. El Personal Académico, en la mayoría de las ocasiones y algunas veces los técnicos requieren de piezas, accesorios o equipos completos como cámaras de vacío, electroimanes, soportes, carretes, bridas, etc. para montar sus experimentos, por lo que solicitan la construcción de dichas piezas, solicitando la fabricación, teniendo algunos: Planos de taller, dibujos, croquis, piezas físicas o solo la idea de lo que necesitan.
2. Reunión con el solicitante, en la mayoría de las solicitudes se lleva a cabo una reunión para detectar la necesidad y aclarar dudas y en caso necesario se envía a la sección de Diseño, esta etapa es la más importante del proceso ya que aquí se detecta la necesidad, y que dependiendo de la información y del entendimiento de la misma se llegué al o la conclusión del trabajo exitosamente. Para esto es necesario tener las reuniones necesarias para aclarar todas las dudas y tener una idea bien clara de la necesidad, derivando esto en una accesoria apoyándose con diseño mecánico y dibujos.
3. Dependiendo de la complejidad de la solicitud es necesario dedicarle el tiempo necesario para hacer una propuesta adecuada a la petición que satisfaga los requerimientos del Investigador, antes de iniciar el proceso de manufactura.
4. El Investigador revisa, y sí está de acuerdo a la propuesta del visto bueno para hacer los planos de Taller.
5. Se revisa planos y se verifica la existencia de material y herramienta, para iniciar el proceso de manufactura dependiendo de la carga de trabajo de las solicitudes, se da una fecha estimada de inicio del trabajo.
6. Se elabora la orden de trabajo la cual se acompaña de los planos técnicos con los requerimientos solicitados indicando el nombre del Investigador solicitante.
7. Se checa la lista de material con el stock del almacén si hay, si no se solicita al Investigador que lo proporcione ó a la Secretaría Técnica, para proceder a la elaboración de la pieza ó piezas. También se revisa si existe la herramienta necesaria para la construcción si no igualmente se hace la solicitud.

8. Asignación del trabajo, con los planos o dibujos correspondientes y asegurando la existencia del material se asigna a alguno de los dos Jefe de Taller ó a los Técnicos no asignados a ellos, de las diferentes secciones de vacío, carpintería, soldadura y corte. **anexo 1**
9. Se inicia la manufactura de la pieza o piezas solicitadas empleando la infraestructura instalada, **anexo 2.**
10. Conclusión del trabajo: El Jefe de Taller Responsable realiza la verificación correspondiente, y en caso de ser necesario ordena las correcciones necesarias, hecho lo cual entrega al Coordinador del Taller para realizar la verificación final. En el caso de trabajos asignados a algún técnico, el Coordinador del Taller verifica el trabajo. En ambos casos si el trabajo no cumple con especificaciones se regresa a ser reprocesado.
11. Entrega del trabajo: Se informa al solicitante que pase al Taller a recoger su trabajo, se le pide lo revise y en caso de haber comentarios se hacen las correcciones o se reprocesa. Una vez aceptado el trabajo el solicitante firma la orden de trabajo se archiva y se da un número de folio.
12. Anualmente se hace un informe de los trabajos realizados a quién y los Técnicos involucrados en el mismo.

TRABAJOS REALIZADOS EN EL TALLER CENTRAL DEL AÑO 2008 AL 2012



TRABAJOS REALIZADOS EN EL TALLER CENTRAL, DURANTE CINCO AÑOS PARA LOS DIFERENTES DEPARTAMENTOS DEL IFUNAM



Nota: El 0% corresponde al departamento de la Sría. Téc. de Computo y Lab. Central de Microscopía, con 1 trabajo realizado.

PLAN DE DESARROLLO DEL TALLER CENTRAL DEL IFUNAM A CORTO Y MEDIANO PLAZO

Como hemos visto el Taller Central cuenta con una sección de máquinas herramientas y Máquinas C.N.C., una sección de vacío, una sección de diseño, una sección de carpintería, una de soldadura fina y de pailería; lo cual le permite proporcionar servicio de diseño y construcción de equipo científico, para atender las necesidades del personal académico del IFUNAM, y de otras Instituciones.

Para seguir cumpliendo y mejorar los servicios que proporciona el Taller Central es necesario realizar las siguientes acciones específicas y contar con la infraestructura adicional que se indica:

1. Capacitar a más técnicos en las técnicas de maquinado más modernas como el manejo de máquinas de Control Numérico Computarizado.
2. Adquirir dos máquinas, un torno y una fresadora o centro de maquinado de Control Numérico Computarizado tipo EMMCO, para preparar al personal en el manejo de este tipo de máquinas y para construir piezas pequeñas que requiera un acabado fino y precisión
3. Para complementar el desarrollo del Control Numérico Computarizado es necesario contar con un Técnico Académico en el área de Ing. Mecánica para la programación de piezas a maquinar en C.N.C. Incorporar estudiantes de Ingeniería Mecánica de Servicio Social para trabajos en C.N.C
4. Continuar la capacitación de los Técnicos soldadores para realizar trabajos más especializados y de mejor calidad.
5. Actualizar los contadores y regletas digitales que se adaptan a los tornos convencionales.
6. Es necesario implementar un programa de mantenimiento mayor sobre todo a la maquinaria más antigua ya que estas máquinas presentan desgastes en algunos de sus componentes: bancadas, guías, engranes, etc. y así podríamos recuperar muy buenas máquinas a no tan alto costo.
7. Es importante contar con una cortadora por chorro de agua, para tener cortes más precisos sin rebaba y sin calentamiento del material, esto redundaría en un mejor acabado y mejorando la calidad del proceso de soldadura para vacío.

8. En la sección de vacío es necesario contar con otra máquina de generadora de nitrógeno líquido, ya que la demanda actual se ha incrementado y la máquina actual tiene 12 años en servicio y presenta ya algunos problemas, teniendo que comprar nitrógeno líquido al Instituto de Materiales. Convertir en centro de capacitación en máquinas C.N.C. utilizando la infraestructura existente.
9. Actualizar el sistema de vacío para detectar fugas en equipo y piezas construidas y soldadas en el Taller, ya sea con un detector de fugas ó una bomba turbomolecular y bomba mecánica.
10. En la sección de carpintería, es necesario contar con más herramientas manuales como pulidoras, cortadoras, etc. y una máquina sierra radial de banco para cortes especiales.

ANEXO 1
RELACIÓN DEL PERSONAL DEL TALLER CENTRAL DEL IFUNAM 2013

NOMBRE	NOMBRAMIENTO	JORNADA
1. CANDIA VELAZQUILLO JUAN GABRIEL	TÉCNICO (CARPINTERÍA)	7:00 A 13:30 L. A J. 7:00 A 13:00 V.
2. CHAVEZ BALLEZA DAVID **	TÉCNICO EN FABRICACIÓN DE APARATOS (SOLDADURA)	7:00 A 16:45 L. A J. 7:00 A 16:00 V.
3. CHAVEZ BALLEZA ISMAEL **	TÉCNICO ELECTROMECÁNICO (MANTENIMIENTO)	7:00 A 16:45 L. A J. 7:00 A 16:00 V.
4. FLORES OLVERA RICARDO	TÉCNICO EN FABRICACIÓN DE APARATOS (MÁQUINAS- HERRAMIENTAS)	7:30 A 14:00 L. A J. * 7:30 A 13:30 V.
5. FLORES OROZCO JOSÉ ÁNGEL **	TÉCNICO (LAB. VACIO)	7:00 A 16:45 L. A J. 7:00 A 16:00 V.
6. GALINDO GONZÁLEZ ISIDRO	CARPINTERO (CARPINTERÍA)	7:00 A 15:00 L. A V.
7. GALLARDO VITE FERNANDO**	TÉCNICO EN FABRICACIÓN DE APARATOS (MÁQUINAS-HERRAMIENTAS)	7:00 A 16:45 L. A J. 7:00 A 16:00 V.
8. GARCÍA GARCÍA GUADALUPE	SECRETARIA (TALLER)	8:30 A 15:00 L. A J. 8:30 A 14:30 V.
9. GONZÁLEZ GENARO **	TÉCNICO EN FABRICACIÓN DE APARATOS	8:30 A 18:15 L. A J. 8:30 A 17:45 V.
10. MARTÍNEZ GONZÁLEZ SERGIO	TÉCNICO (MANTENIMIENTO)	7:00 A 13:30 L. A J. * 7:00 A 13:00 V.
11. MARTÍNEZ MORENO ROBERTO	TÉCNICO MECÁNICO DE PRECISIÓN (MAQUINAS-HERRAMIENTAS)	7:30 A 14:00 L. A J. * 7:30 A 13:30 V
12. MEZA SALAZAR GERARDO	TÉCNICO EN FABRICACIÓN DE APARATOS (BECADO)	
13. MONTEAGUDO GALINDO VÍCTOR	TÉCNICO EN FABRICACIÓN DE APARATOS (MÁQUINAS-HERRAMIENTAS)	7:00 A 13:30 L. A J. 7:00 A 13:00 V.
14. OROZCO GARCÍA DIEGO	TÉCNICO EN FABRICACIÓN DE APARATOS (MÁQUINAS-HERRAMIENTAS)	8:30 A 15:00 L. A J. 8:30 A 14:30 V.
15. RAMIREZ JIMENEZ RICARDO **	JEFE DE TALLER (MÁQUINAS-HERRAMIENTAS-CNC)	8:00 A 17:45 L. A J. * 8:00 A 17:00 V.
16. REZA VILLANUEVA GERARDO **	TÉCNICO EN FABRICACIÓN DE APARATOS (MÁQUINAS-HERRAMIENTAS)	7:00 A 16:45 L. A J. 7:00 A 16:00 V.
17. ROJAS NAVA JOAQUÍN **	TÉCNICO MECÁNICO DE PRECISIÓN (CORTE DE MATERIAL, PINTURA Y AYUDA EN GRAL)	7:00 A 16:45 L. A J. 7:00 A 16:00 V.
18. SÁNCHEZ BRIBIESCA JOSÉ CARLOS **	JEFE DE TALLER (MÁQUINAS-HERRAMIENTAS)	7:00 A 16:45 L. A J. 7:00 A 16:00 V.
19. VEGA HERNÁNDEZ AMANDO **	TÉCNICO MECÁNICO DE PRECISIÓN (SOLDADURA)	7:00 A 16:45 L. A J. * 7:00 A 16:00 V.
20. VEGA HERNÁNDEZ DANIEL	TÉCNICO (SOLDADURA)	8:30 A 15:00 L. A J. 8:30 A 14:30 V.
21. ZURITA MEZA ANGEL ASUNCIÓN **	TÉCNICO (ALMACÉN)	7:00 A 16:45 L. A J. 7:00 A 16:00 V.

* HORARIO PROVISIONAL

**MEDIA PLAZA

ANEXO 2

SECCIÓN DE MAQUINAS HERRRAMIENTAS Y C.N.C.

EQUIPO	MARCA	INVENTARIO	AÑOS DE USO (APROX.)	ESTADO
Mandrinadora	DEY	275652	44	Regular
Cepillo de mesa	Czechoslovakia Tos	275651	52	Regular
Taladro radial	MAS VR2	275600	51	Regular
Taladro de Columna	Arboga Makimer	275598	38	Regular
Taladro de Columna	Sánchez Blanez	275596	34	Regular
Cepillo de codo	Sánchez Blanez	275597	32	Malo
Fresadora Taladradora	Modigs Type UBM-30	260327	30	Regular
Fresadora Horizontal	Sánchez Blanez	186720	30	Bueno
Máquina de Electroerosión	Agietron	549724	30	Regular
Fresadora de Control Numérico Computarizado	Bridgeport Serie II	587738	25	Bueno
Torno	FSR-200	275669	38	Regular
Torno	South Ben Lathe	275687	32	Regular
Torno	Gurka A-75	275684	43	Malo
Torno	Tos Zebrak	275680	50	Regular
Torno	ROMI S-20	246459	30	Bueno
Torno	TOS	275666	54	Regular
Torno	Volman	275677	54	Regular
Torno	IMOR-52	237437	30	Bueno
Taladro Radial	Mas VR-4	275675	54	Malo
Cepillo de Codo	TOS	275678	52	En reparación
Afiladora de Banco	Greif	275674	44	Regular
Torno	ROMI S-30	1310913	17	Bueno
Torno de Control Numérico serie 016-001819	Power Path 15	1639626	15	Bueno
Centro de Maquinado	TORQ-CUT22	1639625	15	Bueno
Taladro de Columna	KONE K60 No. 30	1639627	15	Bueno
Afiladora de Herramientas	Jack Mil	1310914	17	Bueno
Torno C404 T Serie 96102840	Cormetal	1442587	15	Bueno
Rectificadora Horizontal Serie 961102840	FERDIMAT	1639628	15	Bueno
Tornillo de Banco	TISA114	274396	34	Regular
Centro de Maquinado	FADAL	2191029	7	Bueno
Taladradora Mandrinadora Modies	UBM-30 MOD/ GS	260327	29	Regular
Taladradora Mandrinadora	ARBOGA TIPO A2508Q	2200645	7	Bueno
Esmeril	Universal Electic	258360	32	Bueno
Esmeril	Banco Dinamo	274847	32	Bueno
Esmeril	Universal Electric	274848	32	Bueno
Esmeril	S/M Mod. 1587-73M	274345	32	Bueno
Taladradora Mandrinadora	ARBOGA	02299879	3	Bueno

SECCIÓN DE SOLDADURA FINA Y PAILERIA

EQUIPO	MARCA	INVENTARIO	AÑOS DE USO (APROX.)	ESTADO
Soldadora Rotativa	Lincoln	275662	58	Regular
Cortadora de Disco	IMET	237087	30	Bueno
Soldadora de Arco Eléctrico	A.O. Smith AC DC Welder	275558	49	Regular
Máquina de Sanblas Cyclo Blast	Dri Honer	275691	44	Bueno
Soldadora de Plasma	LINDE	275561 (275559)	44	Incompleta
Pulidor de Manta	PARAMOUNT	275659	44	Regular
Soldadura Tig	Lincoln Electric	S/I	18	Bueno
Soldadura Tig Miller	SYNCROWAYA-250	S/I	18	Bueno
Esmeril	S/M	275562	25	Bueno
Cortadora de Perfiles	Ruhen Gatti	330683	28	Bueno
Tornillo de Banco	TRUPER	549776	20	Bueno

SECCIÓN DE CORTE

EQUIPO	MARCA	INVENTARIO	AÑOS DE USO (APROX.)	ESTADO
Dobladora de Lámina	Sin marca	1460985	41	Regular
Serrucho Eléctrico	SABI SH400	1255836	16	Bueno
Guillotina	Peck Stone Wilcox	275679	41	Regular
Rectificadora	ABI	275672	41	Malo
Soldadora para cintas	MAC'S	1055467	29	Bueno
Sierra cinta Vertical	Mossner Rekord	275657	52	Regular
Sierra cinta Horizontal	Wichtig Sageband	275670	52	Malo
Cortadora Eléctrica (Nibladora)	EBAK	31400 352015	44	Regular
Roladora	Jorg (Holland)	275668	36	Regular
Dobladora de Lámina	Chicago	504553	30	Bueno
Dobladora de Lámina	Berkroy	275665	42	Regular
Prensa Hidráulica	Máquinas Mexicanas FM295	275664	42	Regular
Prensa Hidráulica	Origohydraulik K/B	275661	37	Regular
Punteadora	MAC'S	549752	27	Regular
Cortadora de Plasma	PC-Plasmette	549651	31	Malo
Cortadora de Plasma	INFRA	02277022	8	Bueno

SECCIÓN DE CARPINTERÍA

EQUIPO	MARCA	INVENTARIO	AÑOS DE USO (APROX.)	ESTADO
Taladro de Columna	Sánchez Blanez-Brasil Mod (TC25)	134913	30	Regular
Sierra Circular para Madera	Verastegui Serie TC-22760-22	410545 (410541)	31	Regular
Sierra Circular para Madera	Craftsman	274502	51	Regular
Cepillo Canteador	S/M	244766	29	Bueno
Sierra Cinta	DEWALT MOD. 3401	1256944	18	Bueno
Esmeril	VANDOM	2745503	50	Bueno
Sierra Cinta	PABERTRON SC-20	1442932	15	Bueno
Torno	FRAVER	275685	44	Malo

SECCIÓN DE VACÍO

EQUIPO	MARCA	INVENTARIO	AÑOS ESTIMADOS (APROX.)	ESTADO
Máquina para producción de Nitrógeno Líquido:				
Compresor	QUINCY Mod. QR310ST300032	02243203	7	Bueno
Paquete Compresor	CRYOMECH Mod. CE950-1952133	02243205	7	Bueno
Thermo Licuefactor	CRYOMECH Mod. AL200-2120010	02243204	7	En reparación
Bomba mecánica	VARIAN	ILEGIBLE	12	Bueno
Bombas turbomolecular	VARIAN	01783992	12	Bueno
Cámara de acero inoxidable	IFUNAM	S/N	12	Bueno
Sensor tipo Termopar 531	VARIAN	S/N	3	Bueno
Sensor tipo Penning 525	VARIAN	S/N	1 MES	Bueno
Multicontrolador de sensores	VARIAN	01783995	12	Bueno
Controlador de bombas turbomolecular	VARIAN	1783993	12	Bueno
Bomba mecánica D8A	LEYBOLD TRIVAC	1461000	40	Bueno
Bomba difusora	LEYBOLD	1460975	40	Regular
Sensor tipo Termopar 531	VARIAN	S/N	10	Bueno
Sensor tipo Penning 525	VARIAN	S/N	10	Bueno
ELMASONIC XTRA BASIC	ELMA	02352820	1	En reparación