

ANEXOS

ANEXO 1

Normas STPS aplicables a los laboratorios de Manufactura Convencional

A continuación se mencionan las NOM que servirán como fundamento legal para la elaboración del presente trabajo.

NORMA	TÍTULO	OBJETIVO
NOM-001-STPS-2008	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo: Condiciones de seguridad.	Establecer las condiciones de seguridad de los edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo para su adecuado funcionamiento y conservación, con la finalidad de prevenir riesgos a los trabajadores.
NOM-002-STPS-2000	Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.	Establecer las condiciones mínimas de seguridad que deben existir, para la protección de los trabajadores y la prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS-1999	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.
NOM-005-STPS-1998	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.	Establecer las condiciones de seguridad e higiene para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, para prevenir y proteger la salud de los trabajadores y evitar daños al centro de trabajo.

NORMA	TÍTULO	OBJETIVO
NOM-017-STPS-2008	Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	Establecer los requisitos mínimos para que el patrón seleccione, adquiera y proporcione a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.
NOM-018-STPS-2000	Sistema para la identificación y comunicación de peligro y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.	Establecer los requisitos mínimos de un sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas, que de acuerdo a sus características físicas, químicas, de toxicidad, concentración y tiempo de exposición, puedan afectar la salud de los trabajadores o dañar el centro de trabajo.
NOM-019-STPS-2004	Constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.	Establecer los lineamientos para la constitución, organización y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
NOM-020-STPS-2002	Recipientes sujetos a presión y calderas- Funcionamiento Condiciones de seguridad.	Establecer los requisitos mínimos de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y calderas en los centros de trabajo, para la prevención de riesgos a los trabajadores y daños en las instalaciones.

NORMA	TÍTULO	OBJETIVO
NOM-022-STPS-	Electricidad estática en los centros de trabajo- Condiciones de seguridad.	Establecer las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para prevenir los riesgos por electricidad estática.
NOM-025-STPS-2008	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	Establecer los requerimientos de iluminación en las áreas de los centros de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores.
NOM-026-STPS-2008	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.	Establecer los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-027-STPS-2008	Actividades de soldadura y corte- Condiciones de seguridad e higiene.	Establecer condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para prevenir riesgos de trabajo durante las actividades de soldadura y corte.
NOM-028-STPS-2004	Organización del trabajo- Seguridad en los procesos de sustancias químicas.	Establecer los elementos para organizar la seguridad en los procesos que manejan sustancias químicas, a fin de prevenir accidentes mayores y proteger de daños a los trabajadores e instalaciones de los centros de trabajo.

NORMA	TÍTULO	OBJETIVO
Nom-029-stps-2005	Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo- condiciones de seguridad.	Establecer las condiciones de seguridad para las actividades de mantenimiento en las instalaciones eléctricas De los centros de trabajo, a fin de evitar accidentes al personal responsable de llevar a cabo dichas actividades y a personas ajenas a ellas que se pudieran exponer.
NOM-114-STPS-1994	Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.	Esta Norma Oficial Mexicana establece un sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas que de acuerdo a sus características físico-químicas o toxicidad, concentración y tiempo de exposición del trabajador puedan alterar su salud y su vida y/o afectar al centro de trabajo.

ANEXO 2
Hoja de Evaluación de
Seguridad de los
laboratorios de
Manufactura

HOJA DE EVALUACIÓN DE SEGURIDAD DE LOS LABORATORIOS DE MANUFACTURA CONVENCIONAL

A) PUNTO A EVALUAR

LINEAMIENTO	INDICADOR	CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
		SI	NO	
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		2	0	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		6	0	
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
		3	0	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		3	0	
	SUBTOTAL			

ANEXO 3

Hoja de Hallazgos

HOJA DE HALLAZGOS

		FECHA DE LA INSPECCIÓN				
		LABORATORIO A INSPECCIONAR				
NUMERO DE HALLAZGO	HALLAZGOS	EVIDENCIA	PUNTO DE REFERENCIA (LOCALIZACIÓN)	FUNDAMENTO (NORMA)	ACTO O CONDICIÓN INSEGURA	GRADO DE PELIGROSIDAD
		FOTOGRAFÍA				
		FOTOGRAFÍA				
		FOTOGRAFÍA				

ANEXO 4
Croquis de los
laboratorios de
Manufactura de
Convencional.

Croquis.

Es simplemente una forma de comunicación no verbal, muy útil, es claro, completo y preciso, realizado a mano alzada. Es la herramienta idónea para transmitir ideas en forma concreta, **comprensible por todos**. Ya que el dibujo es el lenguaje universal. Es una síntesis de las características principales de los laboratorios que se desea representar. El **croquis** se compone de las líneas generales y unos cuantos detalles significativos, que se simplifican para su representación.

Aunque su representación no está sujeta a reglas, pueden emplearse las convenciones normalizadas del dibujo técnico, y algunas de sus técnicas, como el escorzo para las perspectivas, muy empleado en el dibujo técnico. Por ser a mano alzada, no se realizan a escala, pero sí mantienen las relaciones de proporción.

Las máquinas industriales de los laboratorios están representadas por imágenes sencillas las cuales también están descritas en su tabla posterior, para un fácil manejo e identificación en el croquis, ninguna imagen se repite; solo es una propuesta para representación de las máquinas en el laboratorio.

Dicha imagen no está sujeta a ninguna disposición oficial, sin embargo dicha imagen es sencilla, fácil, y entendible, para todos los usuarios de los laboratorios.

Contiene una tabla en la que se indica la figura y lo que representa.

Dichos croquis están ordenados de la siguiente manera:

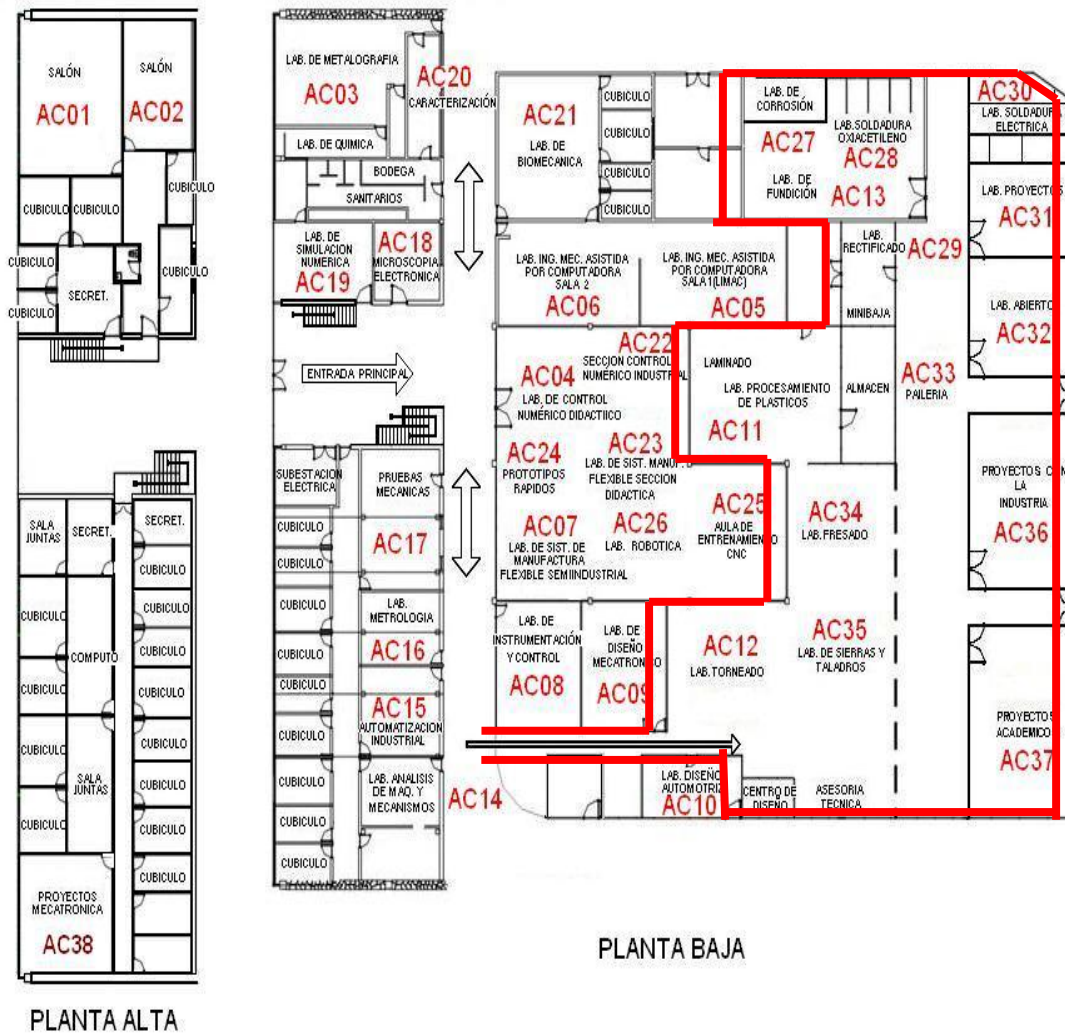
- a. Croquis de los laboratorios, indicando su localización en el edificio, rutas de emergencia, y zona de seguridad que le corresponde, así como también la localización de salidas y entradas, equipos principales, áreas de trabajos específicos, elementos de seguridad (ejemplos: extinguidores de fuego, botiquín de primeros auxilios), etc.
- b. Áreas o laboratorios con que se cuenta (ejemplos: área general, laboratorio de soldadura, laboratorio de fundición etc.).

- c. Tipos, cantidad y características de los equipos industriales disponibles (tornos, fresadoras, taladros, etc.).

Estos croquis nos permiten plasmar gráficamente los laboratorios, en cuanto a su ubicación, distribución, y máquinas. Se realizó un croquis para cada laboratorio.

La idea también es brindar este material de apoyo a los usuarios nuevos de los laboratorios para que sepan e identifiquen las áreas en las cuales llevarán a cabo sus prácticas durante su formación profesional.

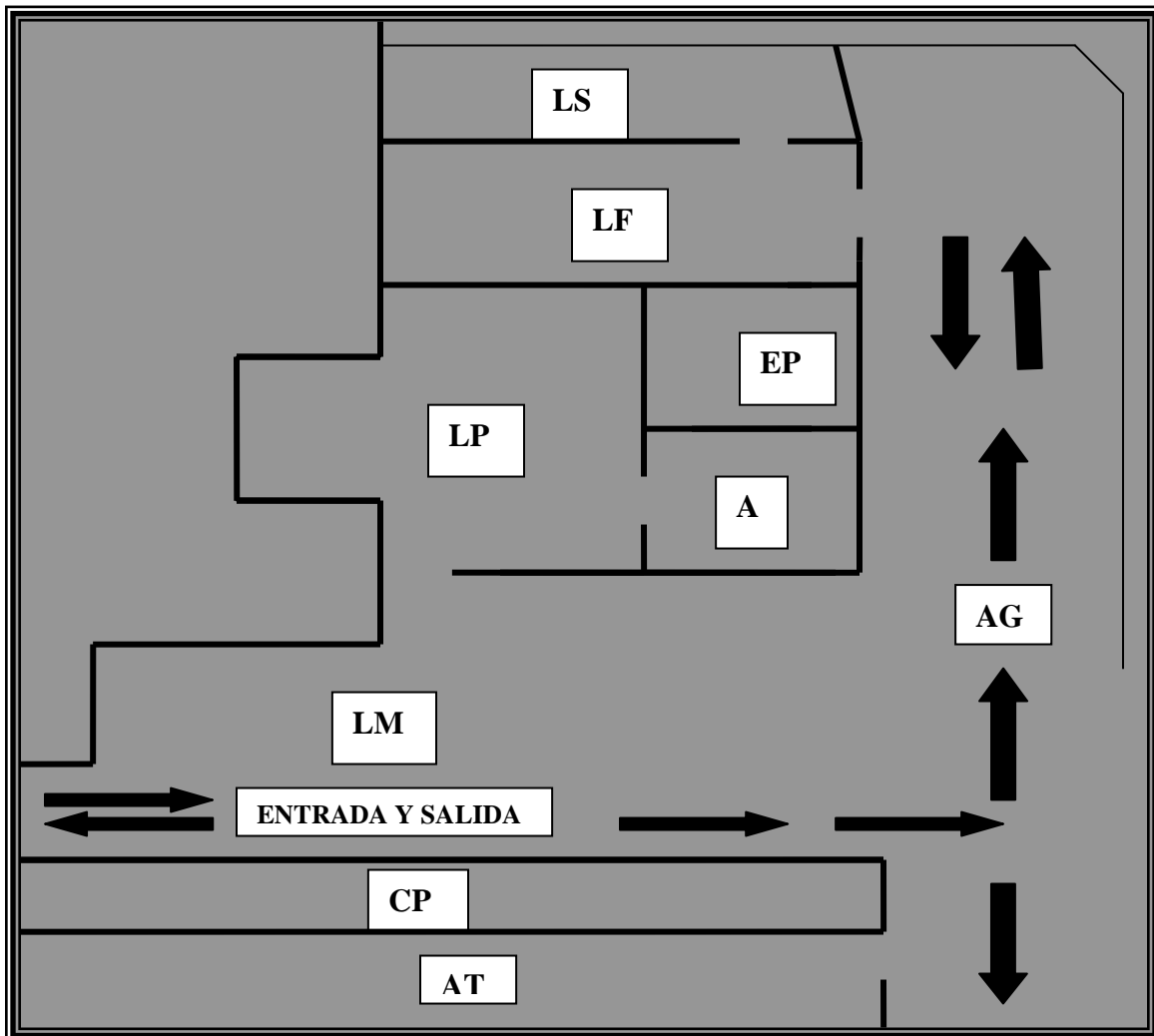
El área encerrada en rojo, es el área donde se llevó a cabo la investigación.



Anexo 4. Figura 7. Ubicación dentro del CDM. De Las Áreas y Laboratorios.

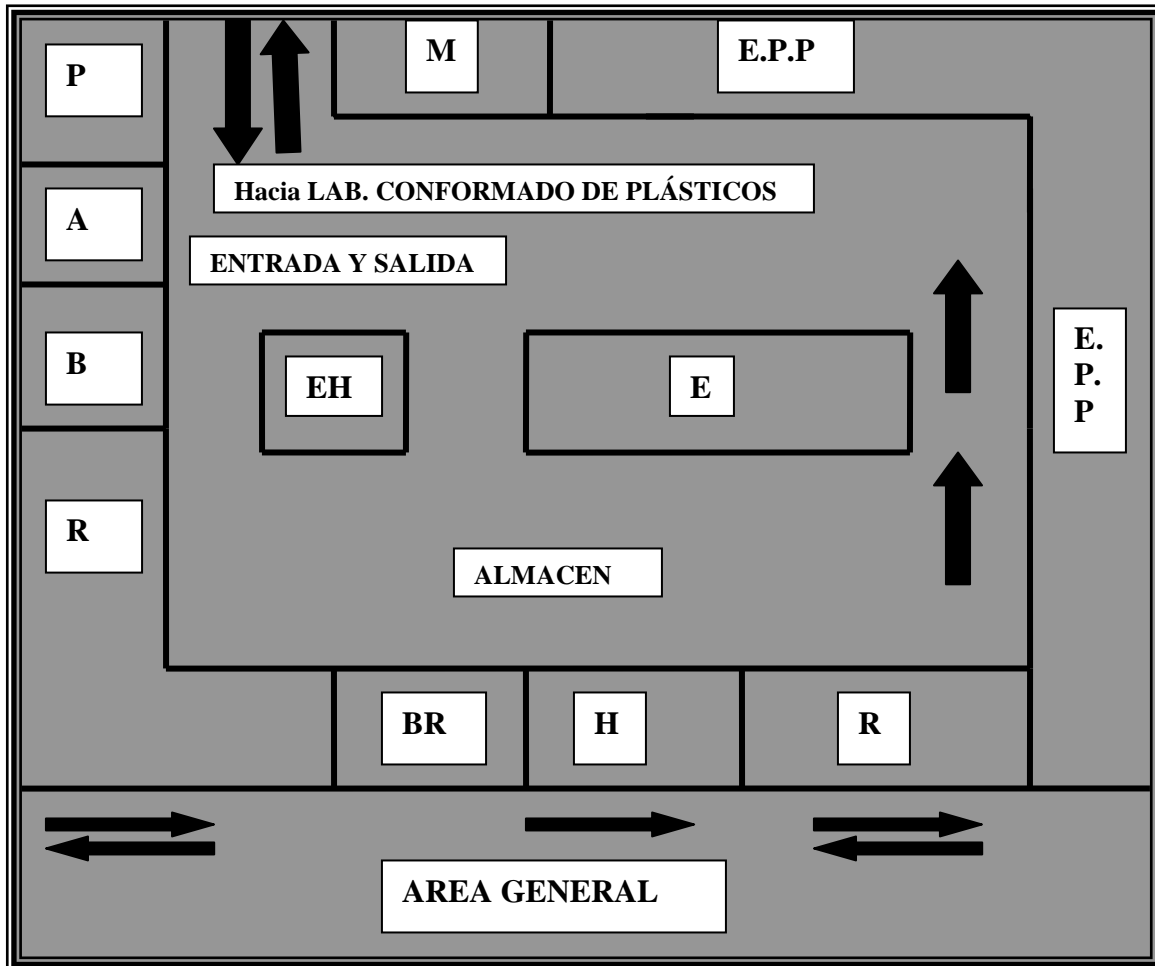
Tabla 18. Areas y Laboratorios del C.D.M.

CODIGO	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA O LABORATORIO
AC01	SALÓN
AC02	SALÓN
AC03	LAB. METALOGRAFÍA
AC04	LAB. CONTROL NUMÉRICO DIDÁCTICO
AC05	LAB. ING. MEC. ASISTIDA POR COMPUTADORA
AC06	LAB. ING. MEC. ASISTIDA POR COMPUTADORA
AC07	LAB. SISTEMA DE MANUFACTURA FLEXIBLE SEMIINDUSTRIAL
AC08	LAB . DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL
AC09	LAB. DISEÑO MECATRÓNICO
AC10	LAB. DISEÑO AUTOMOTRIZ
AC11	LAB. PROCESAMIENTO DE PLÁSTICOS
AC12	LAB. DE TORNEADO
AC13	LAB. FUNDICIÓN
AC14	LAB. DE ANÁLISIS DE MÁQUINAS Y MECANISMOS
AC15	LAB. AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL
AC16	LAB. MEDICIONES MECÁNICAS
AC17	LAB. PRUEBAS MECÁNICAS
AC18	LAB. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA
AC19	LAB. SIMULACIÓN NUMÉRICA
AC20	LAB. DE CARACTERIZACIÓN
AC21	LAB. DE BIOMECÁNICA
AC22	LAB. CONTROL NUMÉRICO INDUSTRIAL
AC23	LAB. SISTEMA DE MANUFACTURA FLEXIBLE DIDÁCTICO.
AC24	LAB. PROTOTIPOS RÁPIDOS
AC25	AULA DE ENTRENAMIENTO EN CNC
AC26	LAB. ROBÓTICA
AC27	LAB. DE CORROSIÓN
AC28	LAB. OXIACETILENO
AC29	LAB. RECTIFICADO
AC30	LAB. SOLDADURA ELÉCTRICA
AC31	LAB. PROYECTOS
AC32	LAB. ABIERTO
AC33	LAB. PAILERIA
AC34	LAB. FRESADO
AC35	LAB. SIERRAS Y TALADROS
AC36	PROYECTOS CON LA INDUSTRIA
AC37	PROYECTOS ACADÉMICOS
AC38	PROYECTOS MECATRONICA
EDIFICIO POSGRADO	LAB. CENTRO DE ING DE SUPERFICIES (CENISA)



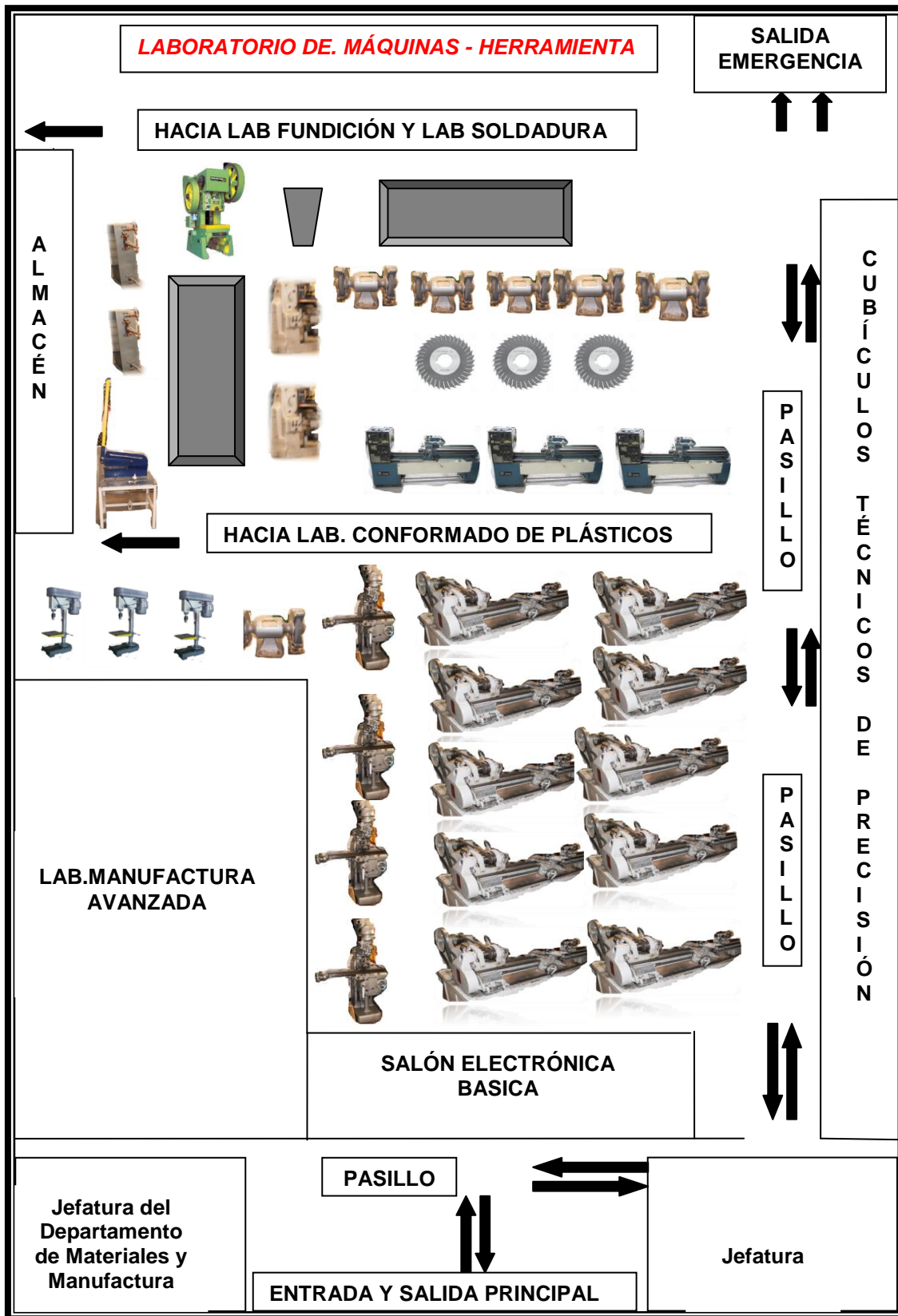
Anexo 4. Figura 8. Croquis de Laboratorios

SIGLAS	DESCRIPCIÓN
LM	Laboratorio de Máquinas- Herramienta
LP	Laboratorio de Conformado de Plásticos
LS	Laboratorio de Soldadura
LF	Laboratorio de Fundición
EP	Escudería Puma
CP	Cubículos de Técnicos de Precisión
A	Almacén
AT	Almacén Temporal
AG	Área General
MA	Manufactura avanzada



Anexo 4. Figura 9. Croquis de almacén.

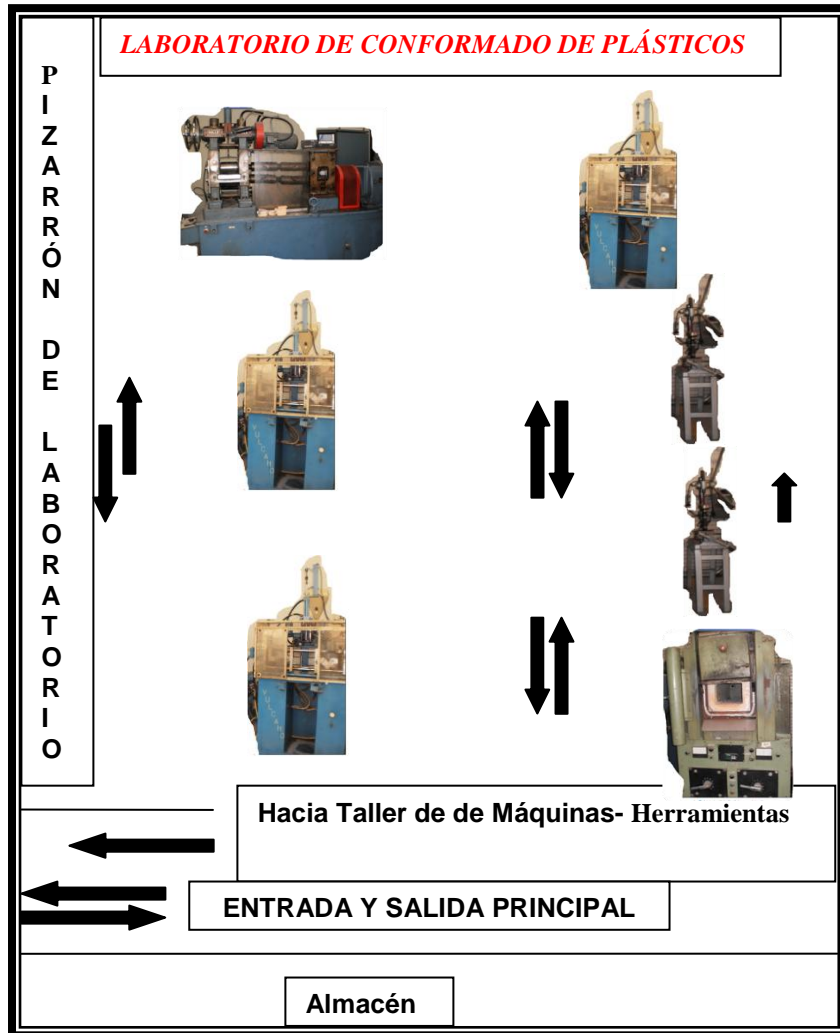
SIGLAS	DESCRIPCIÓN HERRAMIENTAS
P	Pericos
A	Aceiteras
B	Botiquín
R	Recibo del Almacén
M	Martillos
E	Escritorio de Almacén
H	Horno de Microondas
E.P.P.	Equipo de Protección Personal
EH	Estante de Herramientas
BR	Brocas



Anexo 4. Figura 10. Croquis del Taller de máquinas-Herramientas.

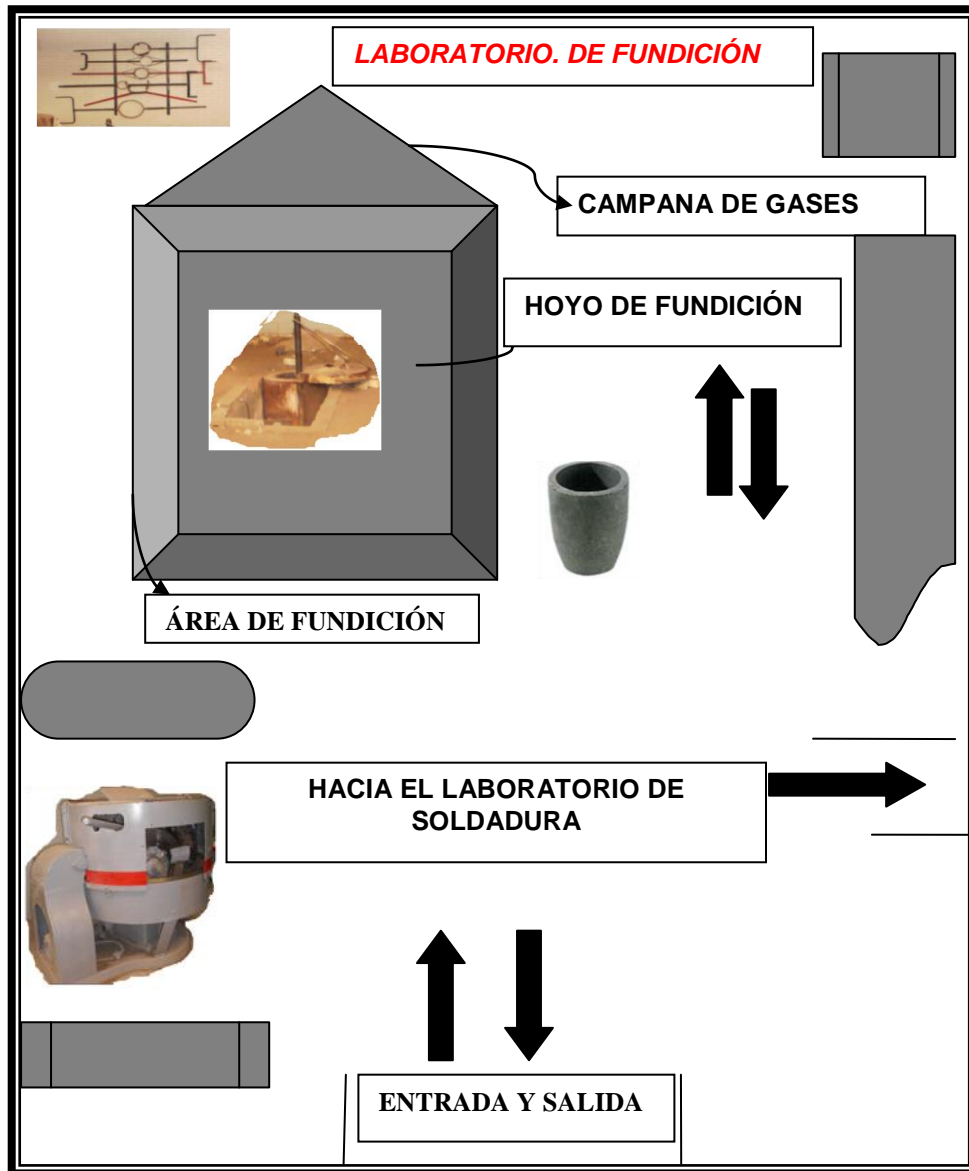
SIMBOLOGÍA

MÁQUINA	IMAGEN
Fresadora Vertical	
Cierra	
Taladro	
Torno industrial	
Torno semi-industrial	
Soldadura por puntos	
Esmeril	
Cizalla de piso	
Mesa de trabajo	
Troqueladora	
Estante mochilas	
Fresadora Horizontal	








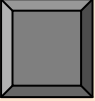

Anexo 4. Figura 11. Croquis del Laboratorio de Conformado de Plásticos

MÁQUINA	IMAGEN
Inyectora	
Inyectora Manual	
Laminadora	
Horno	




Anexo 4.figura 12. Croquis del Laboratorio de Fundición.

SIMBOLOGÍA

MÁQUINA	IMAGEN
Mezcladora	
Báscula	
Mesa de trabajo fundición	
Horno de fundición	
Campana de gases	
Juego de manerales	
Estante para pertenecías de los alumnos	
Área de fundición	
Pizarrón	
Crisol	



Anexo 4.Figura 13. Croquis del Laboratorio de Soldadura.

MÁQUINA	IMAGEN
Planta de Soldadura	

ANEXO 5
Descripción de
máquinas de los
laboratorios de
Manufactura
Convencional

DESCRIPCIÓN DE MÁQUINAS DEL “TALLER-MÁQUINAS HERRAMIENTAS”

TORNO	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
10 tornos semi-industriales	i.85 cm distancia entre puntos. ii.50 cm distancia entre puntos.
3 tornos paralelos industriales	i. Romi S-520 ii. Nardini DT-650 iii. Romi S-20A 150 cm distancia ente puntos

FRESADORA	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
4 fresadoras verticales	i. Bridgeburt ii. Induma iii. Maskiner
1 fresadoras horizontales	i. Arno ii. Magneni

CIERRA	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
3	i. Cinta ii. Mecánica baybon iii. Circular

TALADRO	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
3	VERTICAL

ESMERIL	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
6	DE PIEDRA

DOBLADORA	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
2	

TROQUELADORA	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
1	

CIZALLA	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
1	Cizalla de piso
4	Cizallas de mesa *2 por cada mesa de trabajo

PRENSA	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
3	Prensas de mesa *2 por cada mesa de trabajo

SOLDADURA	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
2	Soldadora por puntos

DESCRIPCIÓN MATERIAL DE APOYO DEL “TALLER-MÁQUINAS HERRAMIENTAS”

MESAS DE TRABAJO	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
6	Mesas de Trabajo

ESTANTE PARA MOCHILAS	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
1	Estante de Niveles para mochilas

DESCRIPCIÓN DE MÁQUINAS DEL LABORATORIO DE CONFORMADO DE PLÁSTICOS.

INYECTORA DE PLÁSTICO	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
6	i. 2 -inyectoras manuales vulcano ii.1 -Demag ergo tech pro 50-270 iii.1-Nieto iv.1 -Vulcano v.1-Hille sheffield England

HORNO	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
2	i.horno Lindberg SB ii.horno riussa

DESCRIPCIÓN MATERIAL DE APOYO DEL LABORATORIO DE CONFORMADO DE PLÁSTICOS.

PIZARRÓN	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
1	1 pizarrón de gis

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DEL LABORATORIO DE FUNDICIÓN.

EQUIPO DE FUNDICIÓN	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
1	Mezcladora arena
1 Bascula	Modelo rcuella
1	Secador de arena
1	Permeametro
1	Compactador de arena
1	Horno de fundición
1	Campana de gases
1 Juego de Manerales	5 manerales distintos (5 piezas)
1	Juego pinzas para crisol

DESCRIPCIÓN MATERIAL DE APOYO DEL LABORATORIO DE FUNDICIÓN

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
1 Pizarrón	1 pizarrón de gis
1 Bote de Basura	Bote grande
1	Estante Laboratorio Fundición
1 Mesa de Trabajo	Tiene tornillo de banco

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO DEL LABORATORIO DE SOLDADURA.

EQUIPO DE SOLDADURA	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
4 Plantas soldadura eléctrica	i.2-miller (Arco arcos) ii.1-Infra TH320 CA iii.1- Aga

DESCRIPCIÓN MATERIAL DE APOYO DEL LABORATORIO DE SOLDADURA

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN MODELOS
1 llave aire comprimido	1 pizarrón de gis
1 Bote de Basura	Tambo
1 Mesa de soldar	

GLOSARIO

- **Accidente:** Es una situación de peligro no planeada que ocasiona daños, lesiones e incluso la muerte, debido a diferentes situaciones (condiciones de trabajo, relaciones laborales e interpersonales, factores psicológicos, medio ambiente, falta de capacitación, entre otros factores), que interrumpe o interfiere con la actividad laboral y puede ocasionar pérdidas económicas.
- **Accidente de trabajo:** Es toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior, o la muerte, producida repentinamente en ejercicio o con motivo del trabajo, cualesquiera que sean el lugar y el tiempo en que se preste.
- **Acto inseguro:** Son las acciones realizadas por el trabajador, que omite o viola el método o medidas aceptadas como seguras.
- **Centro de trabajo:** Todo aquel lugar, cualquiera que sea su denominación, en el que se realicen actividades de producción, de comercialización o de prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo.
- **Condición insegura:** Son las situaciones o circunstancias peligrosas que derivan de los elementos que conforman el medio ambiente laboral y pueden hacer posible la ocurrencia de un accidente, enfermedad de trabajo o daño material.
- **Facultad:** Facultad de Ingeniería de la UNAM
- **Incidente:** Es un hecho o suceso, no planeado ni deseado, que, sin afectar a la integridad de la persona, ocasiona daños a la propiedad, equipos, y medio ambiente.

- **Laboratorios:** Son los laboratorios de manufactura convencional de la Facultad de Ingeniería de la UNAM: Soldadura, máquinas y herramientas (tornos y fresadoras), pailería, conformado de plásticos, fundición, y las áreas de almacén, almacén temporal, área general y escudería PUMA.
- **Peligro:** Es una situación de riesgo inminente que puede producir daño o un deterioro en la calidad de vida individual o colectiva de las personas, por la generación de lesiones, daños a la propiedad, al equipo y al medio ambiente.
- **Riesgo:** Es la probabilidad cuantificable de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño.
- **Riesgo de trabajo:** Riesgos de trabajos son los accidentes y enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo.
- **Usuario:** Trabajadores, Alumnos, Profesores y Visitantes, que hagan uso de las instalaciones de los laboratorios.