



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS

Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.

Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.

Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

Atentamente

División de Educación Continua.

▣ **INSTALACIÓN Y MANEJO DE REDES (LAN) CON WINDOWS NT Y/O PRODUCTOS MICROSOFT.**

MODULO III (Wnt)

PRESENTACION

Se señaló que en 1985 se inició un movimiento tendencioso hacia las Redes y que ahora el uso de éstas como herramienta de la computación, es toda una realidad y una necesidad de primer orden.

Es sabido también que MICROSOFT sigue luchando por estar a la vanguardia en el mercado internacional y pretende marcar el "estándar" en las REDES, con su **WINDOWS NT V.4.xx** y se está colocando como otro de los sistemas operativos para Redes "a vencer", ya que ahora es un potente Sistema Operativo de 32 bits, mejora su característica de multitareas, maneja multiplataformas, ofrece un esquema ideal para Clientes Windows 95, contiene servicios para conformar verdaderos servidores Intranet/Internet, etc. Tiene a cambio la crítica de la competencia, que sin ser mentira, señala que requiere de un procesador muy potente, de un disco duro de buen volumen y de bastante RAM.

Este fenómeno de competencia y continua superación de los productores de software, definitivamente benefician al usuario quien a la postre marca el verdadero "estándar". Conscientes de la evolución y de la necesidad que hay en el medio de las Redes de una actualización profesional "de punta", se ofrece este módulo optativo para el DIPLOMADO, en el que se verá el potencial del producto.

OBJETIVO

Lograr que los usuarios de **Windows NT** y productos de conectividad **MICROSOFT** después de este curso, puedan instalar y administrar sus Redes y aplicaciones, aprovechando el potencial y la coyuntura que brinda este software. Dar al capacitando el conocimiento de otra herramienta más en el campo de los Sistemas Operativos de Red y mejorar sus conocimientos y manejo en este profundo campo de las Redes.

A QUIEN VA DIRIGIDO

A Ejecutivos, Profesionistas, Técnicos y personas que por sus aplicaciones requieran conocer y manejar Redes con **Windows NT**

REQUISITOS

Se requiere sin ser limitante, que los participantes tengan conocimientos de los módulos I y II o equivalente, con amplio manejo de MS-DOS y WINDOWS.

▣ **INSTALACION Y MANEJO DE REDES (LAN) CON WINDOWS NT 4.X Y/O PRODUCTOS MICROSOFT.**

MODULO III (Wnt)

TEMARIO

1. INTRODUCCIÓN.

Antecedentes.
Conceptos Generales.
Productos Microsoft.

2. CARACTERÍSTICAS MICROSOFT NT SERVER 4.1.

Dominios.
Servidores.
Arquitectura Cliente/Servidor.
Integridad y Seguridad de Datos.
NTFS.
Servicios de Internet.

3. DISEÑO DE REDES SOBRE PRODUCTOS MICROSOFT.

Dominios.
Grupos de Trabajo.
Grupos Locales.
Grupos Globales.

4. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE REDES NT 4.X.

Hardware.
Características.
Instalación y Pruebas.

5. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO.

Instalación y Configuración de Clientes.
Instalación de Aplicaciones.
Actualización.
Versión 3.x a la 4.x.

6. ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA RED.

Administración.
Usuarios y Grupos.
Seguridad y Recursos Compartidos.
Servicios de Impresión.
Esquemas de Impresión.
Configuración de Servicios de Impresión.
Administración de Servicios de Impresión.

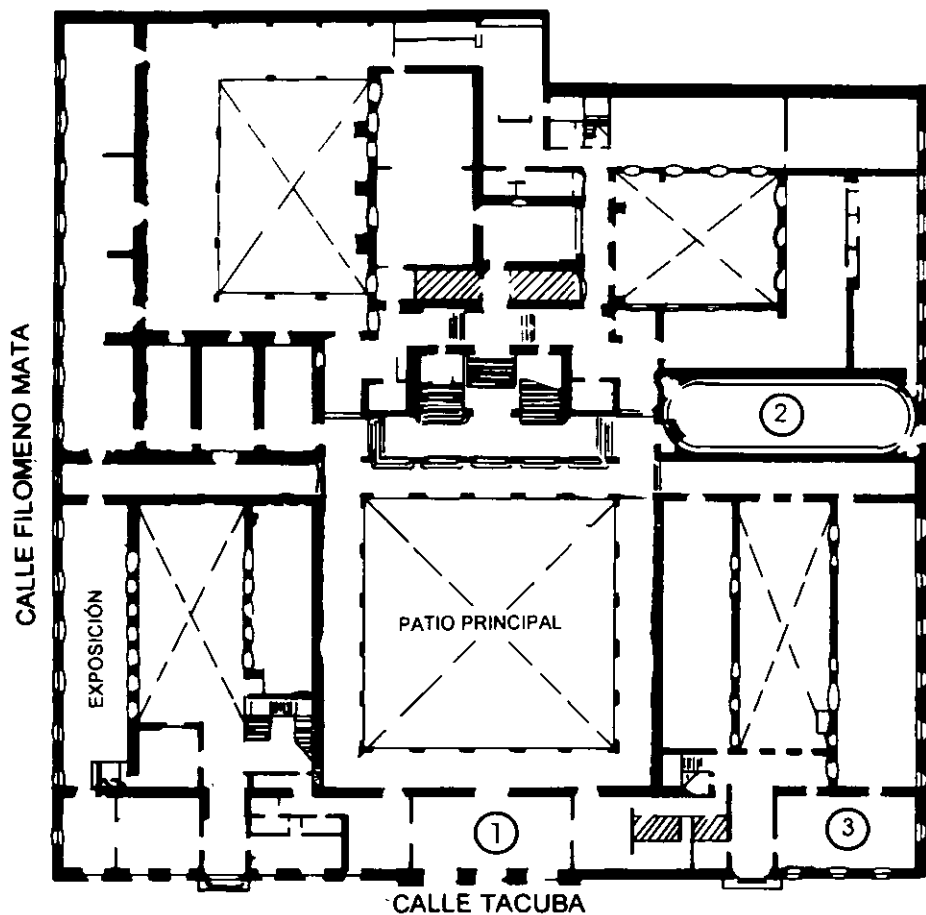
7. INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE SERVICIOS DE INTERNET.

8.- SERVICIO Y SOPORTE.

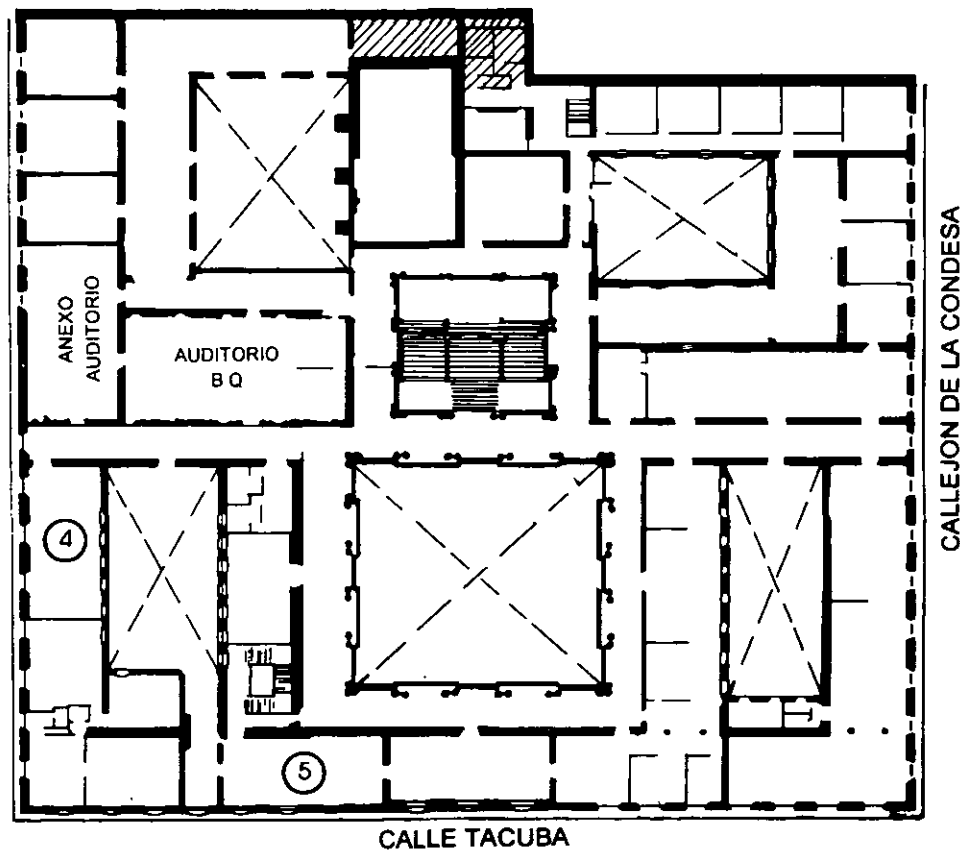
Diagnóstico y Corrección de Fallas.

SESIONES DE TALLER EN CADA PUNTO DEL TEMARIO.

PALACIO DE MINERIA

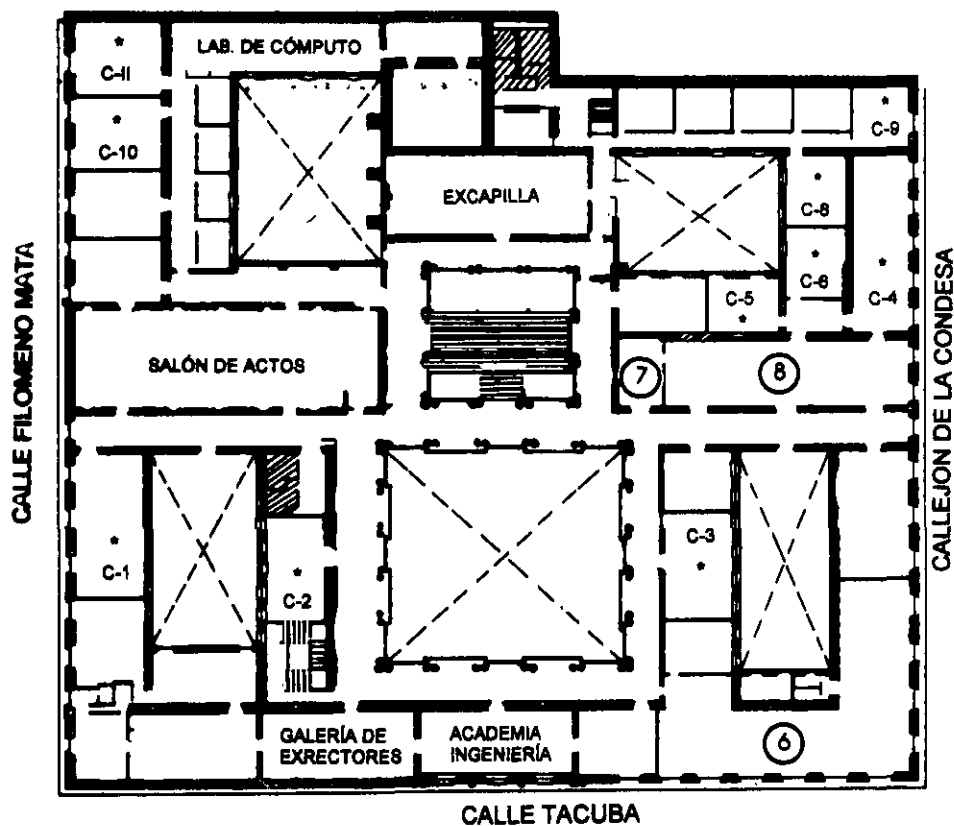


PLANTA BAJA



MEZZANINNE

PALACIO DE MINERIA



GUÍA DE LOCALIZACIÓN

1. ACCESO
 2. BIBLIOTECA HISTÓRICA
 3. LIBRERÍA UNAM
 4. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN "ING. BRUNO MASCANZONI"
 5. PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACIÓN
 6. OFICINAS GENERALES
 7. ENTREGA DE MATERIAL Y CONTROL DE ASISTENCIA
 8. SALA DE DESCANSO
- SANITARIOS
- * AULAS

1er. PISO



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.
CURSOS ABIERTOS





**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

CURSOS ABIERTOS

**DIPLOMADO EN ADMINISTRACIÓN
DEL MANTENIMIENTO**

MÓDULO II

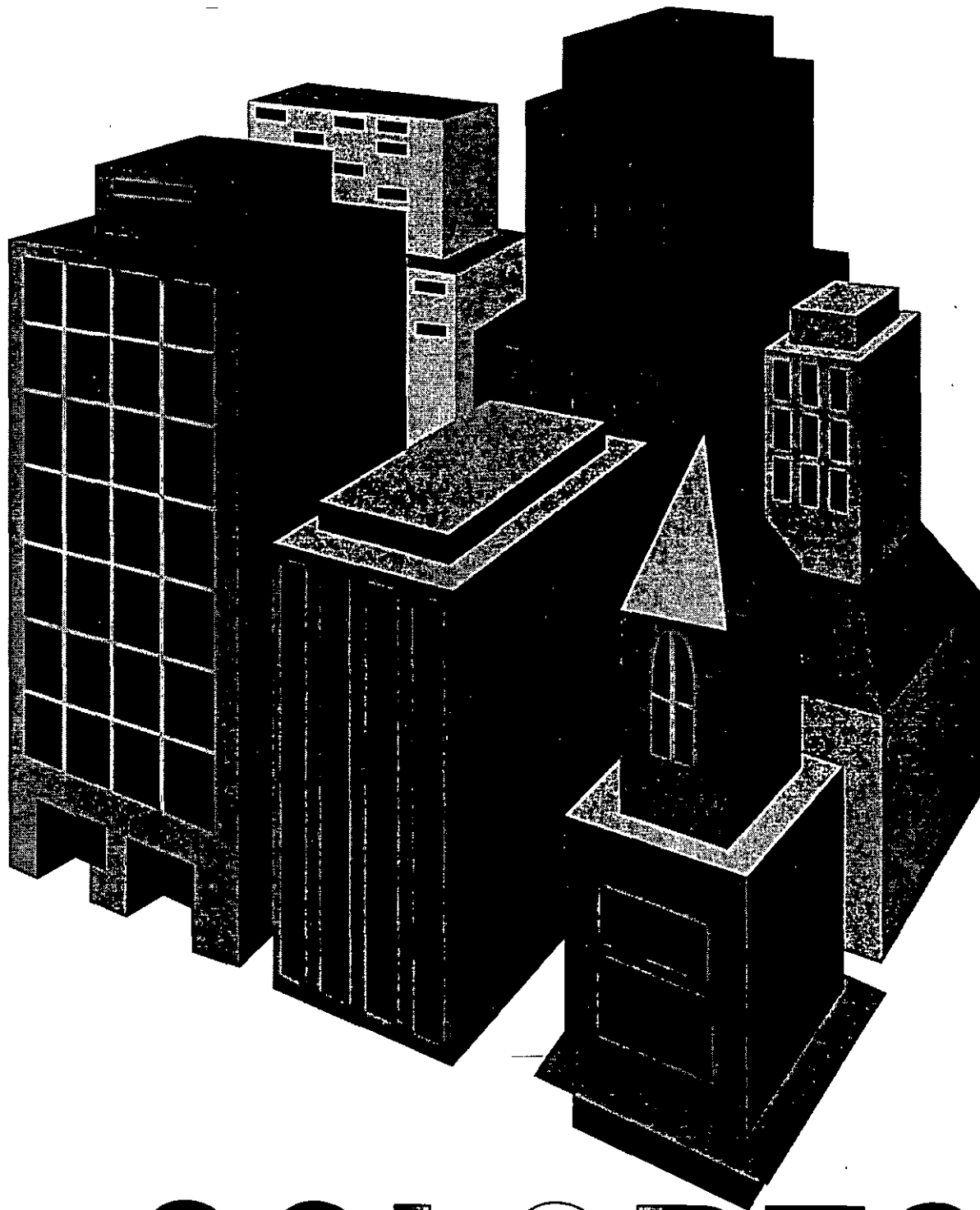
MANTENIMIENTO RUTINARIO

Del 19 al 30 de Abril

TEMA :

COLORES

**ING. AGAPITO GARCÍA GUARDADO
PALACIO DE MINERÍA
ABRIL DE 1999**



COLORES

ING. AGAPITO GARCIA GUARDADO

ASPECTOS FISICOS DE LA LUZ

Naturaleza de la luz

La luz es una manifestación de la energía en forma de radiaciones electromagnéticas, capaces de afectar el órgano visual.

Se denomina radiación la transmisión de energía a través del espacio.

Otras manifestaciones de la energía en radiaciones de igual forma pueden observarse en la figura 1. El conjunto de todas ellas se conoce con el nombre de espectro electromagnético.

Comúnmente se tiene la idea de que la luz del día es blanca y que la percibimos en forma sencilla y única, pero en realidad está compuesta por un conjunto de radiaciones electromagnéticas.

Experimentalmente se observa que un rayo de luz blanca, al atravesar un prisma triangular de vidrio transparente se descompone en una banda continua de colores que contiene los fundamentales del arco iris (rojo, anaranjado, amarillo, verde, azul, añil y violeta), los cuales son radiados dentro de una determinada zona del espectro electromagnético.

Transmisión de la luz

La luz se transmite a distancia a través del espacio en todas direcciones, por medio de ondas, es decir no necesitan de ningún medio material para propagarse aunque también se transmiten a través de algunos cuerpos sólidos y líquidos.

EL OJO HUMANO ÓRGANO RECEPTOR DE LA LUZ

El ojo es el órgano fisiológico mediante el cual se experimentan las sensaciones de luz y color.

El ojo recibe la energía luminosa y la transforma en energía nerviosa, que es conducida a través del nervio óptico hasta el cerebro.

En la figura 2 se representa un corte longitudinal esquemático del ojo humano, en el que se puede apreciar su constitución anatómica.

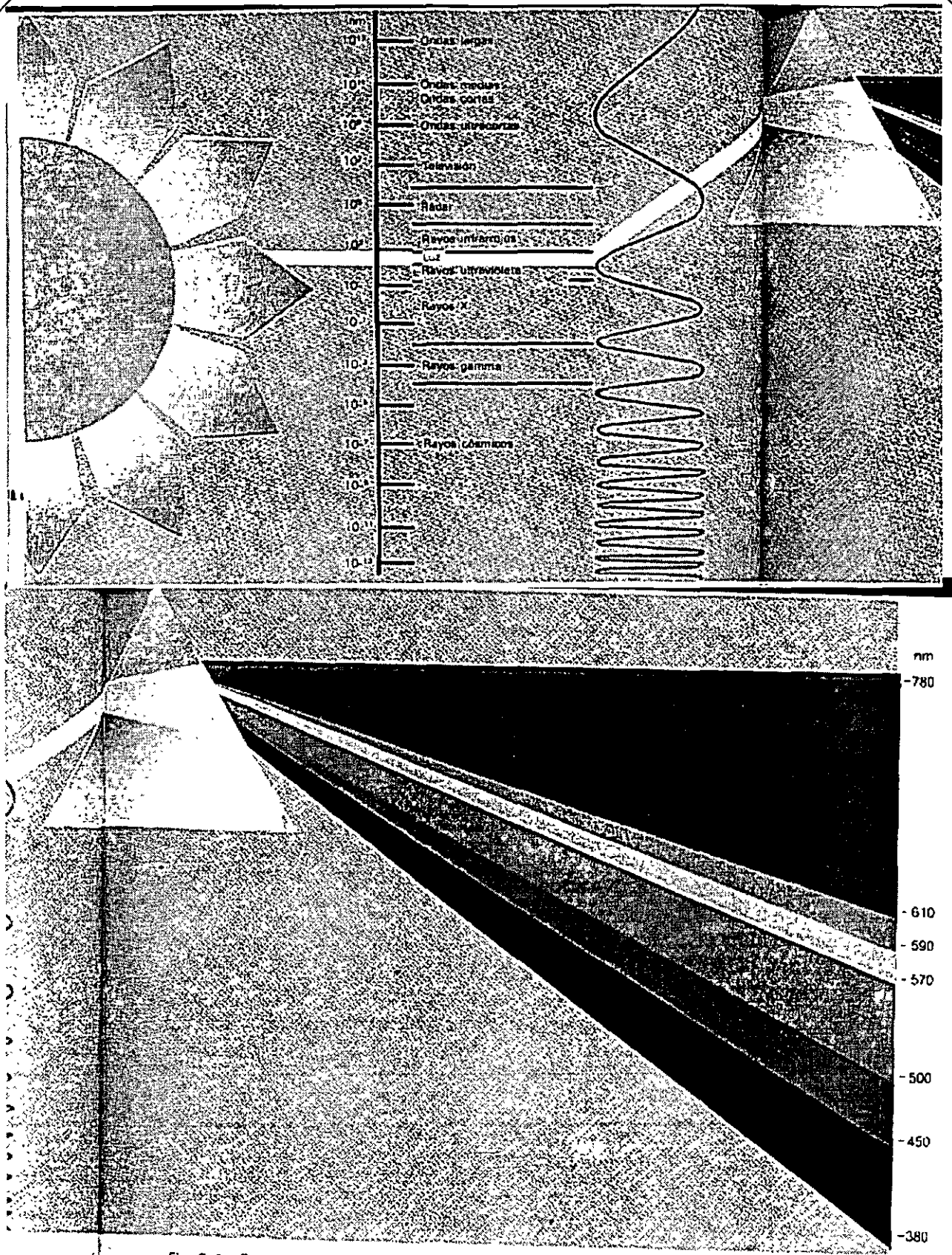


Fig. 2.1. Espectro electromagnético

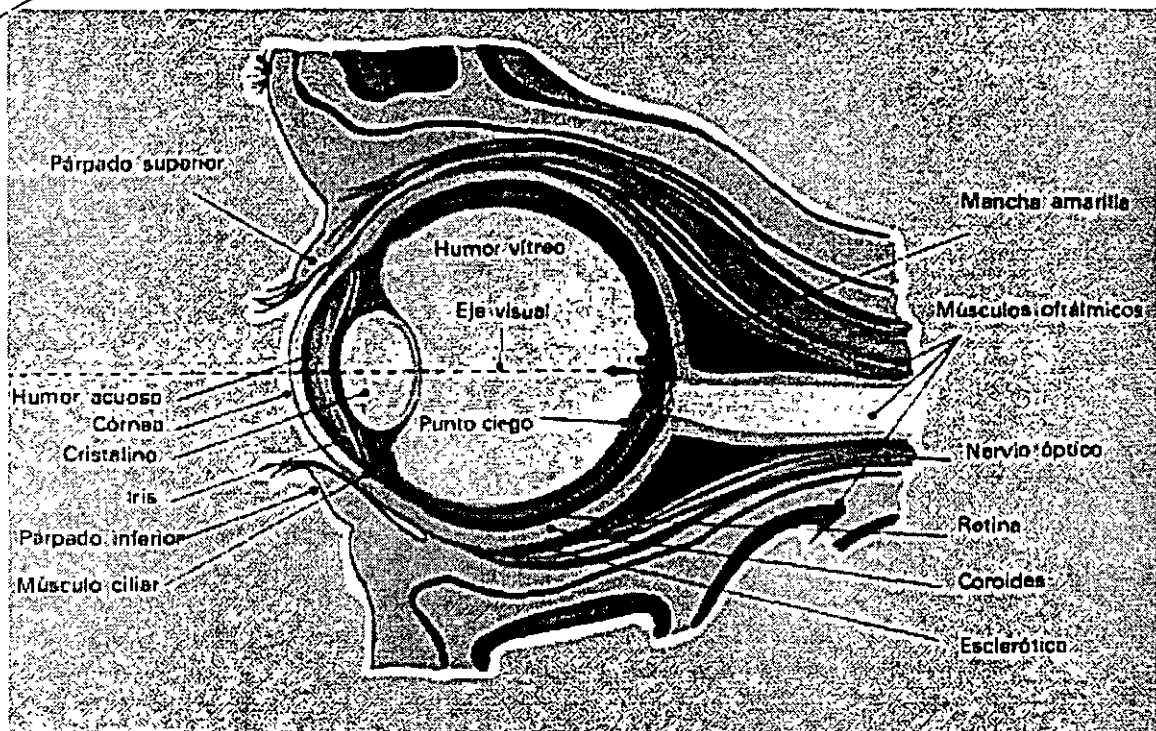


Fig. 2 Constitución anatómica del ojo humano

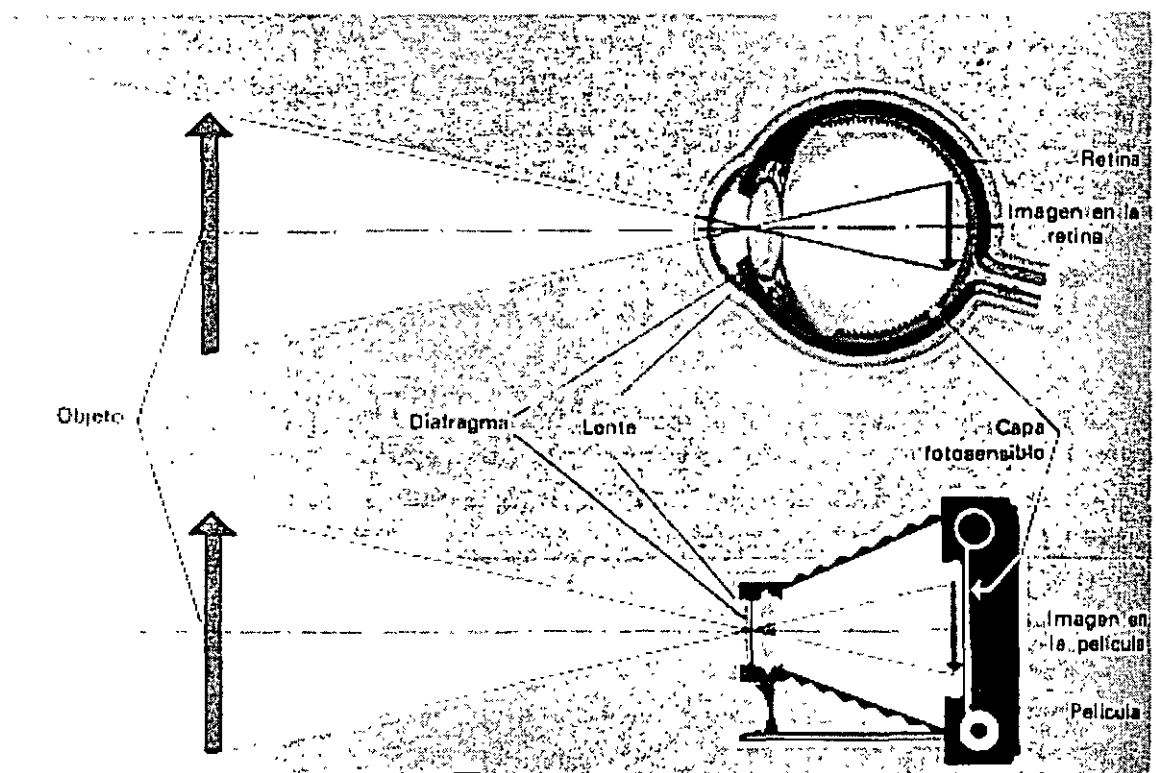


Fig. 3 Partes ópticas más importantes del ojo en comparación con una cámara fotográfica.

El ojo se puede comparar con una cámara fotográfica, aunque es mucho más perfecto que ésta y presenta algunas diferencias fundamentales con respecto a ella (Figura 3)

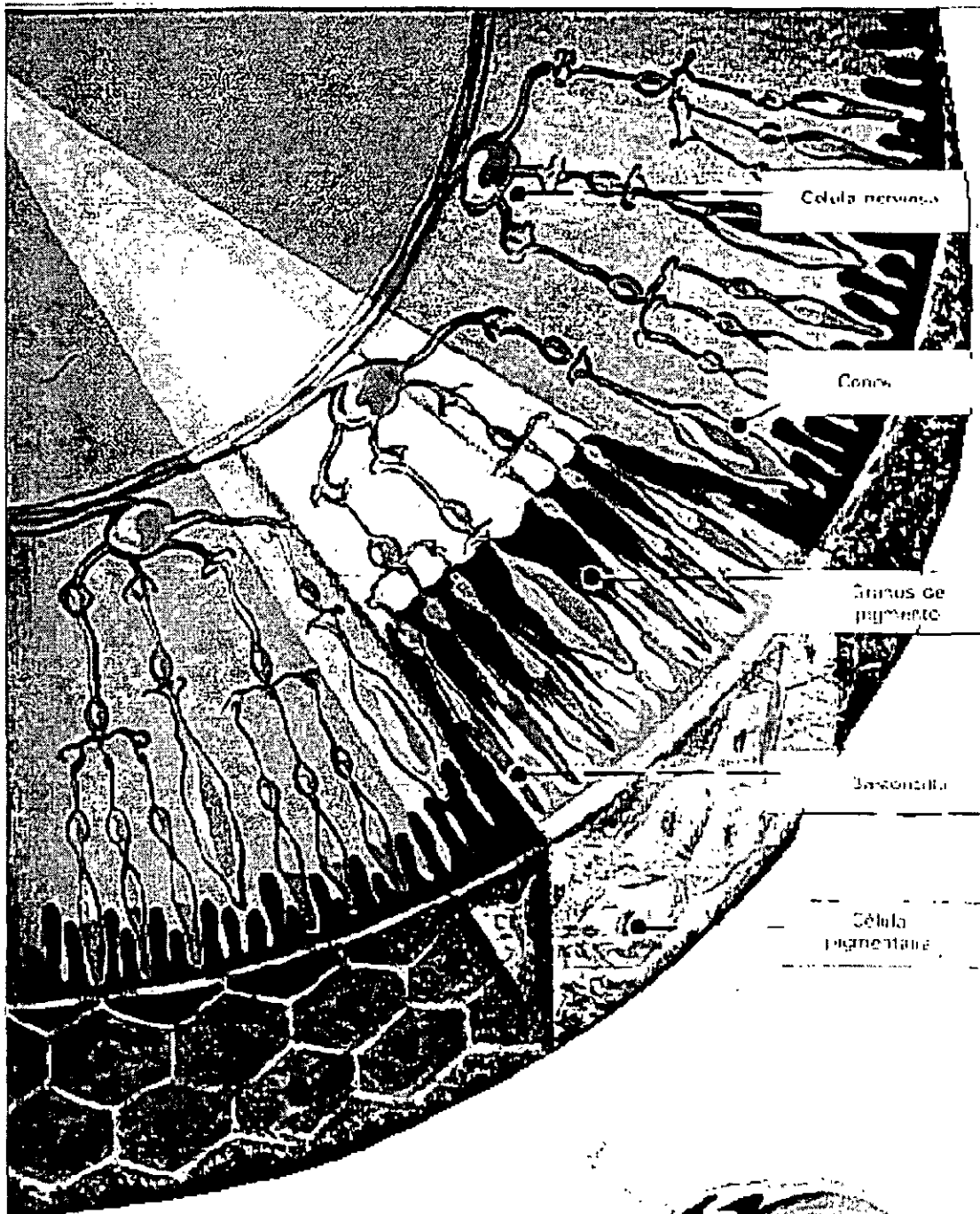
El "objetivo" en el ojo está compuesto por la córnea, el humor acuoso y el cristalino; el "diafragma" es el iris; y la "película" fotosensible, la retina.

La retina está dotada de elementos foto-receptores que cumplen distintas funciones. Estos elementos, por su forma, reciben el nombre de conos y bastoncillos (Figura 4.)

Los conos y los bastoncillos son los órganos realmente sensibles a los estímulos luminosos, siendo en ellos donde se realiza la transformación de la energía luminosa en sensación o energía nerviosa.

Los bastoncillos son muy sensibles a la luz y casi insensibles al color, mientras que los conos son muy sensibles a los colores y casi insensibles a la luz. De aquí que la misión de los bastoncillos sea la de percibir la mayor o menor claridad con que están iluminados los objetos, y la de los conos el apreciar los colores de éstos.

En la visión a la luz del día o con suficiente luz artificial intervienen los bastoncillos y los conos, mientras que en la visión nocturna o con muy poca luz intervienen esencialmente los bastoncillos.



Fragmento de retina representado a una gran aumento

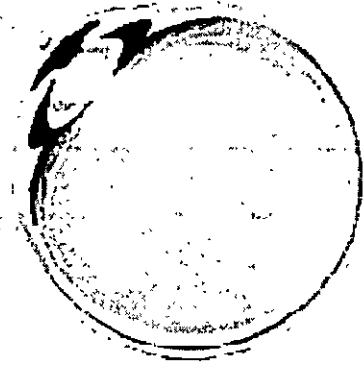


Fig. 4 Estructura de la retina como parte fotosensible del ojo.

PINTADO DE MAQUINARIA

Las partes críticas o de operación de una máquina deben pintarse con un color que llame rápidamente la atención del ojo (color focal) un color que resulte un fuerte contraste con las partes estacionarias o no críticas de la máquina, puesto que se enfoca la atención del operario en el lugar exacto a donde debe concentrarse, capta la vista y reduce la distracción innecesaria que generalmente ocurre cuando la máquina está pintada con un color monótono (gris maquinaria).

Así como la parte crítica de una máquina debe resaltar, las partes estacionarias deberán retroceder permaneciendo en un segundo término.

Con el color "gris maquinaria" tan comúnmente usado, se logra esto, hasta cierto punto, pero tiene el inconveniente de ser un color deprimente y desalentador.

Un color que retrocede es el verde, ideal para el cuerpo estructural de las máquinas, pues permite que descanse el ojo humano y no es un color deprimente. En el caso de las industrias de productos alimenticios es recomendable el color blanco para dar la apariencia real de limpieza e higiene.

Al seleccionar el color focal es importante que se establezca un contraste preciso con la parte estacionaria de la máquina, pero que también contraste claramente con el material que se está fabricando. Por ejemplo, será un error usar el color "gris claro" y focal si el material que se está trabajando es aluminio o acero inoxidable.

En resumen

- Un cuerpo crece cuando es de un color fuerte rodeado con un fondo de color claro, en el caso extremo blanco.
- Un cuerpo se reduce cuando está rodeado con un fondo de un color más oscuro, en el caso extremo, negro.

- Un cuerpo se disimula, retrocede o achica, cuando se rodea con un fondo con color relacionado o ligado.
- Un cuerpo se enfatiza cuando se rodea con un fondo de un color contrastante.
- **Proporción del color:**
 - Los colores brillantes avanzan enfatizan crecen
 - Los colores claros retroceden disimulan achican

- **Combinaciones:**

Monocromía es usar un solo color en diferentes tonos, intensidades y valores. Relación es aplicar colores ligados o vecinos.

Contraste, es utilizar colores opuestos, procurando que uno de ellos domine.

Los colores neutro naturales normalmente no alteran la combinación.

RELACIÓN DEL COLOR.

Se puede establecer que a mayor contraste de color menos luz se requiere. Un ejemplo demostrativo es colocar un hilo negro sobre fondo negro y por otro lado un hilo blanco sobre fondo negro, la relación de luz requerida para distinguir ambos hilos puede ser del orden de 1000 a 1.

Es necesario considerar la posibilidad de la reflexión de las superficies que reciben mayor iluminación natural (los muros y techos blancos) tienden a reducir la visibilidad en aquellos casos donde el campo visual es brillante y en el área donde el personal debe concentrarse es oscuro; esta visibilidad puede reducirse hasta en un 25% aún cuando el nivel de iluminación sea superior en un 10%.

La reducción de visibilidad es originada por la luz reflejada contrayendo la pupila del ojo al tratar de distinguir los materiales oscuros sobre las máquinas también oscuras.

APLICACIÓN DE COLORES EN EQUIPOS.

COLOR	APLICACIÓN	ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS
Aluminio	Hornos y calderas	Alta reflexión
Aluminio brillante	Estructuras exteriores	Anticorrosivo
Amarillo con negro	Partes inmóviles que imposibilitan la circulación	Muy visible
Amarillo o naranja	Equipo en movimiento	Muy visible
Azul claro	Paredes y maquinaria	Incita a la calma
Crema	Tolvas y plataformas de carga	Destaca los productos
Negro	Bases de maquinaria	Contrastante y profundo
Rojo	Protección contra incendio	Fuego
Rojo óxido	Estructuras interiores	Limpieza fácil
Verde claro	Paredes y maquinaria	Incita a la calma

EFFECTOS PSICOLÓGICOS DEL COLOR

Está comprobado que el color del medio ambiente produce en el observador reacciones psicológicas o emocionales. Por ello, el emplear los colores de forma adecuada debe ser un tema del mayor interés para el personal de mantenimiento.

No se pueden establecer reglas fijas para la elección del color apropiado con el fin de conseguir un efecto determinado, pues cada caso requiere ser tratado de una forma particular. Sin embargo, existe una serie de experiencias en las que se ha comprobado las sensaciones que producen en el individuo determinados colores.

Una de las primeras sensaciones es la de calor o frío, de aquí que se hable de "colores cálidos" y "colores fríos".

Los colores cálidos son los que en el espectro visible van desde el rojo al amarillo verdoso, y los fríos desde el verde al azul.

Un color será más cálido o más frío según sea su tendencia hacia el rojo o hacia el azul, respectivamente.

Los colores cálidos son dinámicos, excitantes y producen una sensación de proximidad, mientras que los colores fríos calman y descansan, produciendo una sensación de lejanía.

Asimismo, los colores claros animan y dan sensación de ligereza, mientras que los colores oscuros deprimen y producen sensación de pesadez.

En la tabla 1 se recoge una clasificación de los colores, según los efectos que producen, en grupos antagónicos de dos.

TABLA 7-3. Efectos psicológicos de los colores

Calientes	-Fríos	Ligeros	-Pesados
Agradables	-Desagradables	Duros	-Blandos
Excitantes	-Tranquilizantes	Lejanos	-Cercanos
Alegres	-Tristes	Superficiales	-Profundos
Joviales	-Serios	Dinámicos	-Estáticos
Festivos	-Dramáticos	Masculinos	-Femeninos

Cuando se combinan dos o más colores y producen un efecto agradable, se dice que armonizan. La armonía de colores se produce, pues, mediante la elección de una combinación de colores que es agradable y hasta placentera para el observador en una situación determinada.

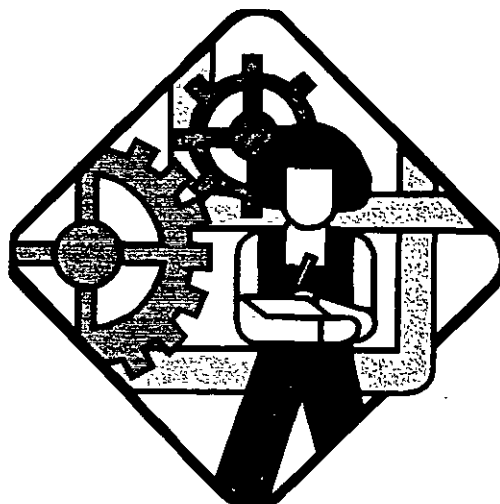
El número de combinaciones armoniosas es prácticamente infinito y el logro de cada una de ellas entra en el campo del arte.

No se recomienda utilizar el color blanco en exceso por que de no ser ayudado por colores cálidos y alegres es depresivo. El color verde es el más adecuado para el descanso, bajo cualquier tipo de iluminación.

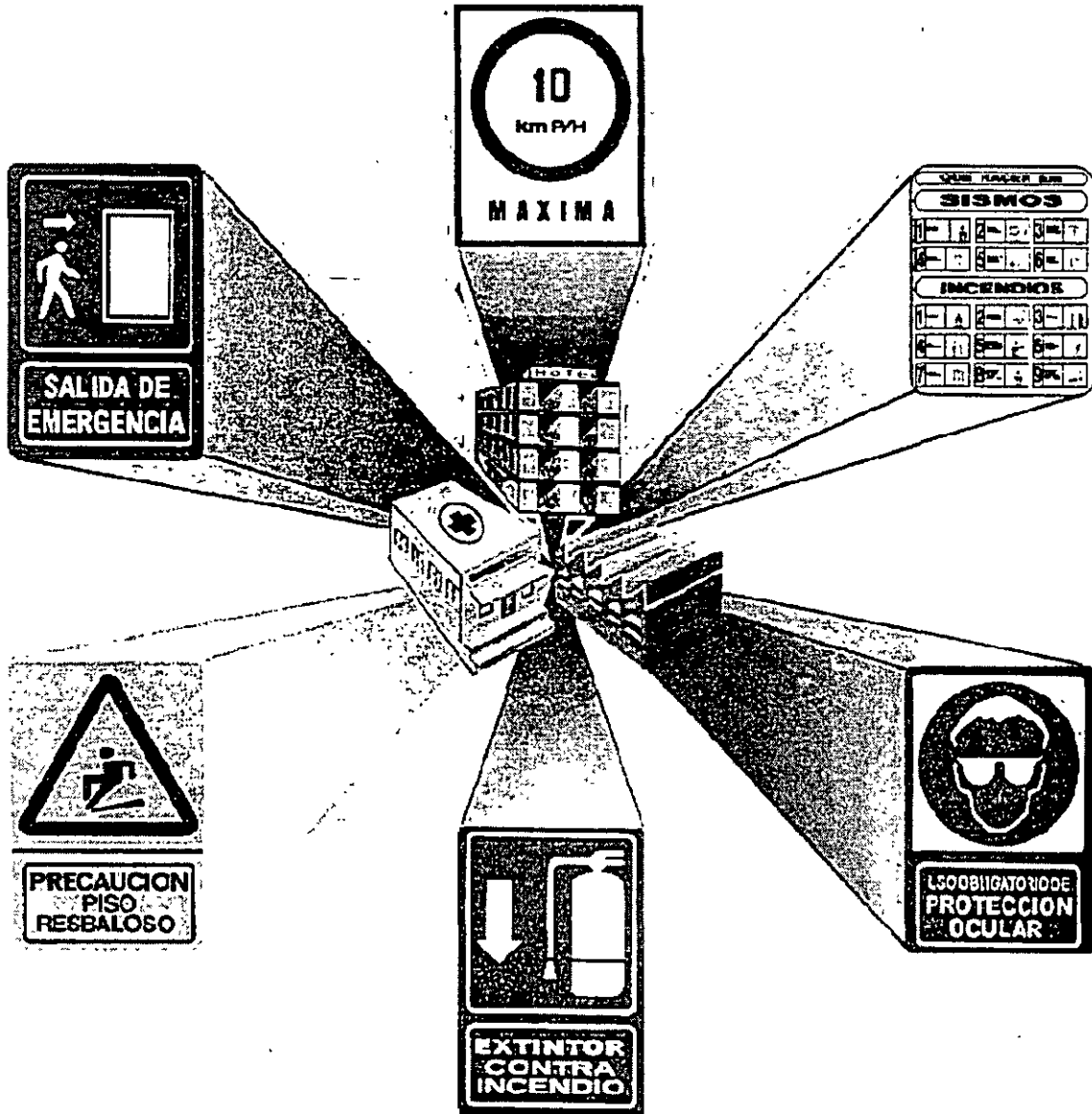
Los colores que más fácilmente pueden ser identificados con los distintos tipos de iluminación son el amarillo y el anaranjado.

TABLA 2 Factores de reflexión, transmisión y absorción de algunos materiales

Material	Factor de reflexión	Factor de transmisión	Factor de absorción	Efecto resultante
Superficies pintadas. Colores medios.				
Amarillo	0.50		0.50	Reflexión difusa
Beige	0.45		0.55	
Marrón	0.25		0.75	
Rojo	0.20		0.80	
Verde	0.30	0	0.70	
Azul	0.20		0.80	
Gris	0.35		0.65	Reflexión semidirigida
Bianco	0.70		0.30	
Negro	0.04		0.96	
Vidrios				
Opaco negro	0.5	0	0.95	Reflexión difusa
Opaco blanco	0.75..0.80		0.25..0.20	Transmisión dirigida
Transparente claro (de 2 a 4 mm)	0.08	0.9	0.02	
Mate al exterior (de 1.5 a 3 mm)	0.07..0.20	0.87..0.83	0.06..0.17	Transmisión semidirigida
Mate al interior	0.06..0.16	0.89..0.77	0.05..0.07	
Opal blanco	0.30..0.55	0.66..0.36	0.04..0.08	Transmisión difusa
Opal rojo	0.04..0.05	0.04..0.02	0.92..0.93	
Opal naranja	0.05..0.08	0.10..0.06	0.85..0.86	
Opal amarillo (de 2 a 3 mm)	0.25..0.30	0.20..0.12	0.55..0.58	
Opal verde	0.08..0.10	0.09..0.03	0.83..0.87	
Opal azul	0.08..0.10	0.10..0.03	0.82..0.87	
Otros materiales				
Papel blanco	0.60..0.80	0.10..0.20	0.30..0.10	Reflexión y transmisión difusas
Papel apergaminado	0.50	0.30	0.20	
Pergamino	0.48	0.42	0.10	Reflexión semidirigida. Transmisión difusa
Seda blanca	0.28..0.38	0.61..0.71	0.01	
Seda de color	0.20..0.10	0.54..0.13	0.44..0.86	



CODIGO DE COLORES



NORMA NOM-026-STPS-1998

ING. AGAPITO GARCIA GUARDADO

INDICE

1. OBJETIVO
2. CAMPO DE APLICACION
3. REFERENCIAS
4. DEFINICIONES
5. OBLIGACIONES DEL PATRON
6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES
7. COLORES DE SEGURIDAD Y COLORES CONTRASTANTES
8. SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE
9. IDENTIFICACION DE RIESGOS POR FLUIDOS CONDUCTIDOS EN TUBERIAS

APENDICE A	SEÑALES DE PROHIBICION
APENDICE B	SEÑALES DE OBLIGACION
APENDICE C	SEÑALES DE PRECAUCION
APENDICE D	SEÑALES DE INFORMACION
APENDICE E	SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE RELATIVAS A RADIACIONES IONIZANTES

10 VIGILANCIA

11. BIBLIOGRAFIA

12. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

13. TRANSITORIOS

GUIA DE REFERENCIA 1	COLORES BASICOS PARA LA IDENTIFICACION DE FLUIDOS
GUIA DE REFERENCIA 2	EJEMPLOS DE APLICACION DE LOS COLORES DE SEGURIDAD
GUIA DE REFERENCIA 3	SUGERENCIA SOBRE SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE

1. Objetivo

Definir los requerimientos en cuanto a los colores y señales de seguridad e higiene y la identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.

2. Campo de aplicación

2.1 La presente Norma debe aplicarse en todos los centros de trabajo del territorio nacional, excepto los casos mencionados en el apartado 2.2.

2.2 La presente Norma no se aplica en los casos siguientes:

- a) La señalización para la transportación terrestre, marítima, fluvial o aérea, que sea competencia de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes
- b) La identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías subterráneas u ocultas, ductos eléctricos y tuberías en centrales nucleares,
- c) Las tuberías instaladas en las plantas potabilizadoras de agua, así como en las redes de distribución de las mismas, en lo referente a la aplicación del color verde de seguridad.

3. Referencias

NOM-114-STPS-1994 Sistema para la identificación y comunicación de riesgos por sustancias químicas en los centros de trabajo.

4. Definiciones

4.1 Para los efectos de esta Norma, se establecen las definiciones siguientes:

- a) **Banda de identificación:** disposición del color de seguridad en forma de cinta ó anillo transversal a la sección longitudinal de la tubería.
- b) **Color de seguridad:** es aquel color de uso especial y restringido, cuya finalidad es indicar la presencia de peligro, proporcionar información, o bien prohibir o indicar una acción a seguir.

- c) **Color contrastante:** es el que se utiliza para resaltar el color de seguridad.
- d) **Fluidos peligrosos:** son aquellos líquidos y gases que pueden ocasionar un accidente o enfermedad de trabajo por sus características intrínsecas, entre éstos se encuentran los inflamables, combustibles, inestables que puedan causar explosión, irritantes, corrosivos, tóxicos, reactivos, radiactivos, los que impliquen riesgos por agentes biológicos, o que se encuentren sometidos a condiciones extremas de presión o temperatura en un proceso.
- e) **Fluidos de bajo riesgo:** son todos aquellos líquidos y gases cuyas características intrínsecas no sean peligrosas por naturaleza, y cuyas condiciones de presión y temperatura en el proceso no rebasen los límites establecidos en la presente Norma.
- f) **Señal de seguridad e higiene:** sistema que proporciona información de seguridad e higiene. Consta de una forma geométrica, un color de seguridad, un color contrastante y un símbolo.
- g) **Símbolo:** representación de un concepto definido, mediante una imagen.

4.2 Abreviaturas.

m:	metro
m ² :	metro cuadrado
mm:	milímetro
°C:	grados Celsius o centígrados
kPa:	kilo pascales
kgf/cm ² :	kilogramo fuerza por centímetro cuadrado

5. Obligaciones del patrón

- 5.1 Establecer las medidas necesarias para asegurar que las señales y la aplicación del color para propósitos de seguridad e higiene, así como la identificación de los riesgos por fluidos conducidos en tuberías, se sujeten a las disposiciones de la presente Norma.

- 5.2 Proporcionar capacitación a los trabajadores sobre la correcta interpretación de los elementos de señalización indicados en el apartado anterior.
- 5.3 Garantizar que la aplicación del color, la señalización y la identificación de la tubería estén sujetos a un mantenimiento que asegure en todo momento su visibilidad y legibilidad.
- 5.4 Ubicar las señales de seguridad e higiene, de tal manera que puedan ser observadas e interpretadas por los trabajadores a los que están destinadas y evitando que sean obstruidas.

6. Obligaciones de los trabajadores

- 6.1 Participar en las actividades de capacitación a que se refiere el apartado 5.2.
- 6.2 Respetar los elementos de señalización establecidos por el patrón.

7. Colores de seguridad y colores contrastantes

En el presente capítulo se indican los colores de seguridad y contrastantes y su significado.

7.1 Colores de seguridad

Los colores de seguridad, su significado y ejemplos de aplicación se indican en la tabla 1 de la presente Norma.

TABLA 1 COLORES DE SEGURIDAD, SU SIGNIFICADO E INDICACIONES Y PRECISIONES

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO	INDICACIONES Y PRECISIONES
ROJO	PARO	Alto y dispositivos de desconexión para emergencias.
	PROHIBICION	Evitar acciones específicas
	IDENTIFICACION Y LOCALIZACION	Sistemas para combate de incendios.
AMARILLO	ADVERTENCIA DE PELIGRO	Atención, precaución, verificación, identificación de fluidos peligrosos.
	DELIMITACION DE AREAS	Area restringida
	ADVERTENCIA DE PELIGRO POR RADIACIONES IONIZANTES	Presencia de material radiactivo.
VERDE	CONDICION SEGURA	Identificación de tuberías que conducen fluidos de bajo riesgo, indicación de salidas de emergencia, rutas de evacuación, zonas de seguridad y primeros auxilios, lugares de reunión, regaderas de emergencia, lavaojos entre otros.
AZUL	OBLIGACION	Realizar acciones específicas.

7.2 Colores contrastantes

La selección del color contrastante deberá ser en función del color de seguridad según se especifica en la tabla 2.

TABLA 2 SELECCION DE COLORES CONTRASTANTES

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR CONTRASTANTE
ROJO	BLANCO
AMARILLO	NEGRO, MAGENTA*
VERDE	BLANCO
AZUL	BLANCO

Nota: *El magenta debe ser el color contrastante del amarillo de seguridad únicamente en el caso de la señal utilizada para indicar la presencia de radiaciones ionizantes, según lo señala el apéndice E.

8. Señales de seguridad e higiene

- 8.1 Restricción en el uso de las señales de seguridad e higiene en los centros de trabajo**
- 8.1.1** Se debe evitar el uso indiscriminado de señales de seguridad e higiene como técnica de prevención contra accidentes y enfermedades de trabajo.
- 8.1.2** La eficacia de las señales de seguridad e higiene no deberá ser disminuida por la concurrencia de otras señales o circunstancias que dificulten su percepción.
- 8.2 Objetivo de las señales de seguridad e higiene**
Las señales de seguridad e higiene deben cumplir con:
- Atraer la atención de los trabajadores a los que está destinado el mensaje específico;
 - Conducir a una sola interpretación,
 - Ser claras para facilitar su interpretación;
 - Informar sobre la acción específica a seguir en cada caso;
 - Ofrecer la posibilidad real para cumplir con lo indicado en ellas;

8.3 Formas geométricas

8.3.1 Las formas geométricas para elaborar las señales de seguridad e higiene y el significado asociado se establecen en la tabla 3.

TABLA 3 FORMAS GEOMETRICAS PARA SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE Y SU SIGNIFICADO

SIGNIFICADO	FORMA GEOMETRICA	DESCRIPCION DE FORMA GEOMETRICA	UTILIZACION
PROHIBICION		CIRCULO DE BANDA CIRCULAR Y BANDA DIAMETRAL OBLICUA A 45° CON LA HORIZONTAL DISPUESTA DE LA PARTE SUPERIOR, IZQUIERDA A LA INFERIOR DERECHA. LAS BANDAS SERAN DE COLOR ROJO	PROHIBICION DE UNA ACCION SUSCEPTIBLE DE PROVOCAR UN RIESGO
OBLIGACION		CIRCULO	DESCRIPCION DE UNA ACCION OBLIGATORIA
PRECAUCION		TRIANGULO EQUILATERO. LA BASE DEBERA SER PARALELA A LA HORIZONTAL.	ADVIERTE DE UN PELIGRO
INFORMACION		CUADRADO O RECTANGULO, LA BASE MEDIRA ENTRE 1 Y 1.5 VECES LA ALTURA Y DEBERA SER PARALELA A LA HORIZONTAL	PROPORCIONA INFORMACION PARA CASOS DE EMERGENCIA

8.4 Símbolos de Seguridad e Higiene.

- 8.4.1** El color de los símbolos debe ser el color contrastante correspondiente a la señal de seguridad e higiene, excepto en las señales de seguridad e higiene de prohibición, que deben cumplir con el apartado 8.7.2.
- 8.4.2** Las indicaciones de los símbolos que deben utilizarse en las señales de seguridad e higiene, deben cumplir con el contenido de imagen que se establece en los apéndices A, B, C, D y E. en los cuales se incluye una serie de ejemplos.
- 8.4.3** Al menos una de las dimensiones del símbolo debe ser mayor al 60% de la altura de la señal.
- 8.4.4** Cuando se requiera elaborar un símbolo para una señal de seguridad e higiene en un caso específico que no esté contemplado en los apéndices, se permite el diseño particular que se requiera siempre y cuando se establezca la indicación por escrito y su contenido de imagen asociado; este último debe cumplir con lo establecido en el apartado 8.2.
- 8.4.5** En el caso de las señales de obligación y precaución, podrá utilizarse el símbolo general consistente en un signo de admiración como se muestra en las figuras B. 1 y C. 1 de los apéndices B y C, respectivamente, debiendo agregar un texto breve y concreto fuera de los límites de la señal. Este texto deberá cumplir con el apartado 8.5.1.

8.5.1 Toda señal de seguridad e higiene podrá complementarse con un texto fuera de sus límites y este texto cumplirá con lo siguiente:

- a) Ser un refuerzo a la información que proporciona la señal de seguridad e higiene.
- b) La altura del texto, incluyendo todos sus renglones, no será mayor a la mitad de la altura de la señal de seguridad e higiene:
- c) El ancho de texto no será mayor al ancho de la señal de seguridad e higiene:
- d) Estar ubicado abajo de la señal de seguridad e higiene..
- e) Ser breve y concreto:
- f) Ser en color contrastante sobre el color de seguridad correspondiente a la señal de seguridad e higiene que complementa. En el caso de las señales de prohibición, el color del fondo debe ser blanco y el color del texto negro.

8.5.2 Únicamente las señales de información se pueden complementar con textos dentro de sus límites, debiendo cumplir con lo siguiente:

- a) Ser un refuerzo a la información que proporciona la señal.
- b) No deben dominar sobre los símbolos, para lo cual se limita la altura máxima de las letras a la tercera parte de la altura del símbolo.
- c) Deben ser breves y concretos, con un máximo de tres palabras:
- d) El color del texto será el mismo que el color contrastante correspondiente a la señal de seguridad e higiene que complementa.

8.6 Dimensiones de las señales de seguridad e higiene

Las dimensiones de las señales de seguridad e higiene deben ser tales que el área superficial y la distancia máxima de observación cumplan con la relación siguiente:

$$S \geq \frac{L}{2000}$$

donde: S es la superficie de la señal en m²
 L distancia máxima de observación en m
 ≥ significa mayor o igual que

Esta relación sólo se aplica para distancias de 5 a 50 m. Para distancias menores a 5 m. el área de las señales será como mínimo de 0.0125 m². Para distancias mayores a 50 m, el área de las señales será, al menos 1.25 m².

8.7 Disposición de los colores en las seriales de seguridad e higiene

8.7.1 Para las señales de seguridad e higiene de obligación, precaución e información, el Color de seguridad debe cubrir cuando menos el 50% de su superficie total.

8.7.2 Para las señales de seguridad e higiene de prohibición, el color de fondo debe ser blanco, la banda transversal y la banda circular deben ser de color rojo, el símbolo debe colocarse centrado en el fondo y no debe obstruir a la banda diametral, el color rojo debe cubrir por lo menos el 35% de la superficie total de la señal de seguridad e higiene. El color del símbolo debe ser negro.

8.7.3 En el caso de las señales de seguridad e higiene elaboradas con productos luminiscentes. se permitirá usar como color contrastante el amarillo verdoso en lugar del color blanco. Asimismo el producto luminiscente podrá emplearse en el contorno de la señal, del contenido de imagen y de las bandas circular y diametral en las señales de prohibición.

8.8 Iluminación

En condiciones normales, en la superficie de la señal de seguridad e higiene debe existir una intensidad de iluminación de 50 unidades lux como mínimo.

8.9 Señales específicas de seguridad e higiene

Para denotar la presencia de fuentes generadores o emisoras de radiaciones ionizantes, debe utilizarse la señal de seguridad e higiene del apéndice E.

9. Identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías

9.1 Colores de seguridad para tuberías

9.1.1 Las tuberías deben ser identificadas con el color de seguridad de la tabla 4

TABLA 4 COLORES DE SEGURIDAD PARA TUBERIAS'Y SU SIGNIFICADO

COLOR DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO
ROJO	IDENTIFICACION DE TUBERIAS CONTRA INCENDIO
AMARILLO	IDENTIFICACION DE FLUIDOS PELIGROSOS
VERDE	IDENTIFICACION DE FLUIDOS DE BAJO RIESGO

Para definir si un fluido es peligroso se deberán consultar las hojas de datos de seguridad conforme a lo establecido en la NOM 114-STPS- 1994.

También se clasificarán como fluidos peligrosos aquellos sometidos a las condiciones de presión o temperatura siguientes:

- a) condición extrema de temperatura: cuando el fluido esté a una temperatura mayor de 50 °C o a baja temperatura que pueda causar lesión al contacto con éste;
- b) Condición extrema de presión: cuando la presión manométrica del fluido sea de 686 kPa, equivalente a 7 kgfl/cm²-, o más, por arriba de la presión atmosférica.

9.1.2 El color de seguridad debe aplicarse en cualquiera de las formas siguientes:

- a) Pintar la tubería a todo lo largo con el color de seguridad correspondiente o;
- b) Pintar la tubería con bandas de identificación de 100 mm de ancho como mínimo, incrementándolas en proporción al diámetro de la tubería, de acuerdo a la tabla 5, de tal forma que sean claramente visibles.

TABLA 5 DIMENSIONES DE LAS BANDAS DE IDENTIFICACION Y DE LAS LETRAS DE LA INFORMACION COMPLEMENTARIA EN RELACION AL DIAMETRO DE LA TUBERIA

(todas las dimensiones en mm)

DIAMETRO EXTERIOR DE TUBO O CUBRIMIENTO	ANCHO DE LA BANDA DE IDENTIFICACION	ALTURA MINIMA DE LAS LETRAS
hasta 38	100	13
más de 38 hasta 51	200	19
más de 51 hasta 150	300	32
más de 150 hasta 250	600	64
más de 250	800	89

9.1.3 Las bandas de identificación se ubicarán de forma que sean visibles desde cualquier punto de la zona o zonas en que se ubica el sistema de tubería, en la cercanía de los cambios de dirección, de válvulas, de penetraciones y salidas de pisos, de paredes y bifurcaciones o uniones. En tramos rectos se ubicarán a intervalos regulares no mayores de 15 m.

9.2 Información complementaria

9.2.1 Adicionalmente a la utilización del color de seguridad señalado en el apartado 9.1 y de la dirección de flujo establecido en el apartado 9.3, deberá indicarse la información complementaria sobre la naturaleza, riesgo del fluido o información del proceso, la cual podrá implementarse mediante cualquiera de las alternativas siguientes:

- a) Utilización de señales de seguridad e higiene de acuerdo al capítulo 8 de la presente Norma;
- b) uso de leyendas que indiquen el riesgo del fluido, conforme a la tabla 6;

TABLA 6 LEYENDAS PARA FLUIDOS PELIGROSOS

TOXICO
INFLAMABLE
EXPLOSIVO
IRRITANTE
CORROSIVO
REACTIVO
RIESGO BIOLOGICO
ALTA TEMPERATURA
BAJA TEMPERATURA
ALTA PRESION

- c) Utilizar la señalización de indicación de riesgos por sustancias químicas, de conformidad con lo establecido en la norma NOM- 114-STPS-1994:
- d) Nombre completo de la sustancia: (por ejemplo: ACIDO SULFURICO),
- e) Información del proceso: (por ejemplo: AGUA PARA CALDERAS),
- f) Símbolo o fórmula química. (por ejemplo: H₂SO₄)
- g) Cualquier combinación de los incisos anteriores.

9.2.2 La señalización a que se refieren los incisos a y c debe cumplir con lo siguiente:

- el área mínima de la señal será de $\overline{0.0125 \text{ m}^2}$
- cuando la altura de la señal sea mayor al 70% del diámetro de la tubería, dicha señal se dispondrá a manera de placa colgada en la tubería, adyacente a las bandas de identificación
- las señales cuya altura sea igual o menor al 70% del diámetro de la tubería, deben ubicarse de conformidad con lo establecido en el apartado 9.2.3.




La utilización de las alternativas establecidas en los incisos b, d, e y f debe cumplir con lo establecido en los apartados 9.2.3 a 9.2.7.

- 9.2.3** La información complementaria, las señales de seguridad e higiene y el símbolo para fluidos radiactivos a que se refiere el apartado 9.2.8, se pintará sobre la banda de color de seguridad o podrá ubicarse en una etiqueta, placa o letrero fijado a la tubería, adyacente a las bandas de identificación, siempre que dichos elementos de identificación sean indelebles e intransferibles. Para la utilización de señales debe observarse lo indicado en el apartado 9.2.2.
- 9.2.4** El color de la información complementaria debe ser del color contrastante correspondiente conforme a lo indicado en la tabla 2 de la presente Norma. El tamaño de las letras se ajustará a lo establecido en la tabla 5.
- 9.2.5** Para la utilización de leyendas que identifiquen el riesgo del fluido, primeramente se empleará el término EXPLOSIVO o el término INFLAMABLE, cuando alguno de éstos aplique, más la leyenda del riesgo principal del fluido conforme a lo indicado en la tabla 6. Por ejemplo: INFLAMABLE - TOXICO.
- 9.2.6** Los ácidos y álcalis deben diferenciarse anteponiendo a la leyenda IRRITANTE o CORROSIVO, la palabra ACIDO en el caso de los ácidos y las letras ALC para el caso de los álcalis.
- 9.2.7** Para los casos de los riesgos especiales no considerados en la tabla 6, se deberán utilizar leyendas particulares que indiquen claramente el riesgo. En el caso de fluidos no peligrosos, será opcional el uso de leyendas, pero en caso de utilizarse se ajustarán a lo dispuesto en las tablas 2 y 5.
- 9.2.8** Los fluidos radiactivos se identificarán mediante el símbolo indicado en la figura E 1 del apéndice E.
- 9.3** Dirección del flujo.
- 9.3.1** La dirección del flujo debe indicarse con una flecha adyacente a las bandas de identificación, en el caso de la tubería pintada a todo lo largo, la flecha se ubicará con el mismo criterio indicado en el apartado 9.1.3. Las tuberías en las que exista flujo en ambos sentidos, se identificarán con una flecha apuntando en ambas direcciones, La longitud de la flecha será igual o mayor a la altura de las letras de las leyendas en relación al diámetro de la tubería, conforme a lo indicado en la tabla 5.
- 9.3.2** La flecha de dirección del flujo se pintará directamente sobre la tubería, en color blanco o negro para contrastar claramente con el color de la misma.
- 9.3.3** Esta flecha podrá integrarse a las etiquetas, placas o letreros, indicados en 9.2.3.

**APENDICE A
SEÑALES DE PROHIBICION**

En el presente apéndice se establecen las señales para denotar prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo. Estas señales deben tener forma geométrico circular, fondo en color blanco, bandas circular y diagonal en color rojo y símbolo en negro según la tabla 3 y la tabla A 1






TABLA A 1 SEÑALES DE PROHIBICION

	INDICACION	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SIMBOLO	EJEMPLO
A.1	PROHIBIDO FUMAR	UN CIGARRILLO ENCENDIDO	
A.2	PROHIBIDO GENERAR LLAMA ABIERTA E INTRODUCIR OBJETOS INCANDESCENTES	UN CERILLO ENCENDIDO	
A.3	PROHIBIDO EL PASO	SILUETA HUMANA CAMINANDO	

**APENDICE B
SEÑALES DE OBLIGACION**

En el presente apéndice se establecen las señales de seguridad e higiene para denotar una acción obligatoria. Estas señales deben tener forma circular, fondo azul y símbolo en color blanco según la tabla B 1










TABLA A 1 SEÑALES DE PROHIBICION

B.1	INDICACION GENERAL DE OBLIGACION	SIGNO DE ADMIRACION	
B.2	USO OBLIGATORIO DE CASCO	CONTORNO DE CABEZA HUMANA, PORTANDO CASCO	
B.3	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION AUDITIVA	CONTORNO DE CABEZA HUMANA PORTANDO PROTECCION AUDITIVA	
B.4	USO OBLIGATORIO DE PROTECCION OCULAR	CONTORNO DE CABEZA HUMANA PORTANDO ANTEOJOS	
B.5	USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD	UN ZAPATO DE SEGURIDAD	

**APENDICE C
SEÑALES DE PRECAUCION**

En el presente apéndice se establecen las señales para indicar precaución y advertir sobre algún riesgo presente. Estas señales deben tener forma geométrico triangular, fondo en color amarillo, banda de contorno y símbolo en negro según la tabla 3 y la tabla C1.

TABLA C 1 SEÑALES DE PRECAUCION

	INDICACION	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SIMBOLO	EJEMPLO
C.1	INDICACION GENERAL DE PRECAUCION	SIGNO DE ADMIRACION	
C.2	PRECAUCION SUSTANCIA TOXICA	CRANEO HUMANO DE FRENTE CON DOS HUESOS LARGOS CRUZADOS POR DETRÁS	
C.3	PRECAUCION SUSTANCIAS CORROSIVAS	UNA MANO INCOMPLETA SOBRE LA QUE UNA PROBETA DERRAMA UN LIQUIDO EN ESTE SIMBOLO PUEDE AGREGARSE UNA BARRA INCOMPLETA SOBRE LA QUE OTRA PROBETA DERRAMA UN LIQUIDO	
C.4	PRECAUCION MATERIALES INFLAMABLES Y COMBUSTIBLES	IMAGEN DE FLAMA	
C.5	PRECAUCION MATERIALE OXIDANTES Y COMBUSTIBLES	CORONA CIRCULAR CON UNA FLAMA	
C.6	PRECAUCION MATERIALES CON RIESGO DE EXPLOSION	UNA BOMBA EXPLOTANDO	
C.7	ADVERTENCIA DE RIESGO ELECTRICO	FLECHA QUEBRADA EN POSICION VERTICAL HACIA ABAJO	
C.8	RIESGO POR RADIACION LASSER	LINEA CONVERGIENDO HACIA UNA IMAGEN DE RESPLANDOR	
C.9	ADVERTENCIA DE RIESGO BIOLOGICO	CIRCUNFERENCIA Y TRES MEDIAS LUNAS	

APENDICE D
SEÑALES DE INFORMACION

En el presente apéndice se establecen las señales para informar sobre ubicación de contra incendio y para equipo y estaciones de protección y atención en cas emergencia según las tablas D1 y D2.

TABLA D1 SEÑALES PARA EQUIPO A UTILIZAR EN CASO DE INCENDIO

Estas señales deben tener forma cuadrada o rectangular, fondo en color rojo y símbolo y flecha direccional, cuando aplique esta última, en blanco.

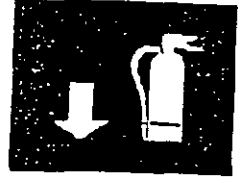
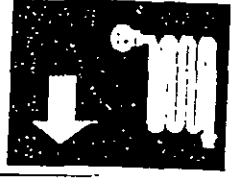

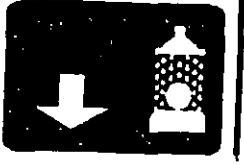
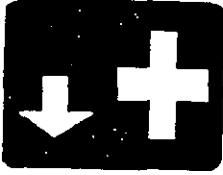

	INDICACION	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SIMBOLO	EJEMPLO
D.1.1	UBICACIÓN DE UN EXTINTOR	SILUETA DE UN EXTINTOR CON FLECHA DIRECCIONAL	
D.1.2	UBICACIÓN DE UN HIDRANTE	SILUETA DE UN HIDRANTE CON FLECHA DIRECCIONAL	

TABLA D2 SEÑALES QUE INDICAN UBICACION DE SALIDAS DE EMERGENCIA Y DE INSTALACIONES DE PRIMEROS AUXILIOS

Estos señalamientos deben tener forma geométrico rectangular o cuadrada, fondo en color verde y símbolo y flecha direccional cuando esta última aplique, en blanco.

	INDICACION	CONTENIDO DE IMAGEN DEL SIMBOLO	EJEMPLO
D.2.1	UBICACIÓN EN UNA SALIDA DE EMERGENCIA	SILUETA HUMANA AVANZANDO EN UNA SALIDA DE EMERGENCIA INDICANDO CON FLECHA DIRECCIONAL EL SENTIDO REQUERIDO	
D.2.2	UBICACIÓN EN UNA REGADERA DE EMERGENCIA	SILUETA HUMANA BAJO UNA REGADERA Y FLECHA DIRECCIONAL	
D.2.3	UBICACIÓN DE ESTACIONES Y BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DIRECCIONAL	
D.2.4	UBICACIÓN DE UN LAVA OJOS	CONTONO DE CABEZA HUMANA INCLINADA SOBRE UN CHORRO DE AGUA DE UN LAVA OJOS Y FLECHA DIRECCIONAL	

APENDICE E

SEÑAL DE SEGURIDAD E HIGIENE RELATIVA A RADIACIONES IONIZANTES

Las características de las señales de seguridad e higiene que deben ser utilizadas en los centros de trabajo para advertir la presencia de radiaciones ionizantes son:

- a) forma geométrico: cuadrada;
- b) color de seguridad- amarillo;
- c) color contrastante: magenta;
- d) símbolo. el color del símbolo debe ser el magenta este símbolo debe cumplir con la forma y dimensiones que se muestran en la figura E 1;
- e) texto: opcional, siempre y cuando cumpla con el apartado 8.5.1

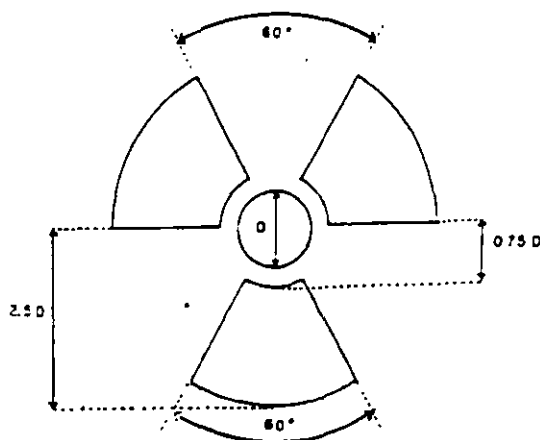


FIGURA E 1
SIMBOLO PARA INDICAR PRESENCIA DE RADIACIONES IONIZANTES

10. Vigilancia

La vigilancia en el cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

**GUIA DE REFERENCIA 1
COLORES BASICOS PARA LA IDENTIFICACION DE FLUIDOS**

El contenido de esta guía es un complemento para la mejor comprensión de la Norma y no es de cumplimiento obligatorio.

Cuando el color de seguridad se aplique en forma de bandas conforme a lo dispuesto en el apartado 9.1.2 inciso b, la identificación de los fluidos podrá hacerse de acuerdo a lo indicado en el siguiente cuadro:

COLOR DE LA TUBERIA	FLUIDO
GRIS PLATEADO	VAPOR DE AGUA
CAFÉ	ACEITES MINERALES, VEGETALES Y ANIMALES COMBUSTIBLES LIQUIDOS
AZUL	AIRE Y GAS INHERTES
NARANJA	ACIDOS
VIOLETA	ALCALIS
NEGRO	OTROS LIQUIDOS
AMARILLO	GAS
AGUA	VERDE

**GUIA DE REFERENCIA 2
EJEMPLOS DE APLICACION DE LOS COLORES DE SEGURIDAD**

La presente guía es un complemento para mejor comprensión de la Norma y no es de cumplimiento obligatorio.

Ejemplos de aplicación de los colores de seguridad

ROJO

Barras e interruptores de paro empleados para detener maquinaria y equipo en casos de emergencia.

Banda circular y transversal en señales de prohibición.

Señalización para indicar la ubicación de equipo contra incendio.

Cajas, gabinetes y casetas de resguardo de material y equipo contra incendio.

Bombas, redes de tubería y vehículos contra incendio.

Carretes, soportes y casetas de mangueras contra incendio.

- Equipo de construcción como conformadoras y tractores, equipo de manejo de materiales como tractores industriales, carros, remolques, montacargas y transportadores.
- En señalización y en sistemas de tubería para advertir la presencia de sustancias peligrosas, tóxicas, inflamables, explosivas, irritantes, corrosivas, reactivas, infecciosas, sometidas a condiciones extremas de temperatura o presión, aguas residuales y aguas negras.
- En señalización para advertir riesgo de choque eléctrico.
- En contraste con el color negro a manera de franjas alternadas inclinadas aproximadamente a 45°, el amarillo de seguridad se aplica en indicaciones de riesgos físicos que puedan resultar en: golpe contra, tropiezo, caída, atrapamiento y colisión, Entre estos riesgos se encuentran: columnas, postes, pilares, salientes, bordes de banquetas, vigas, obstáculos permanentes en zonas de tránsito u operación de vehículos o equipo. En barandillas dispuestas para protección contra riesgos de caída en aberturas en pisos, plataformas u otras superficies elevadas. En las orillas verticales del par de puertas de deslizamiento horizontal.
- Delimitación de zonas de: operación de estiba y desestiba, de tránsito peatonal y vehicular, de operación de maquinaria y equipo, de carga y descarga de materiales o productos, de depósitos para desperdicio de materiales peligrosos.
- En contraste con el color magenta, se utiliza en señalamientos para indicar presencia de fuente, emisoras o generadores de radiaciones ionizantes.
- Indicación en sistemas de tubería para informar sobre presencia de fluidos no peligrosos.

VERDE

Señalamientos para localización de: salidas de emergencia, botiquín de primeros auxilios, regaderas de emergencia, tinas de inmersión, lavaojos, estaciones de atención de primeros auxilios y de rescate, camillas y equipo de protección respiratoria.

AZUL

Señalamientos sobre obligación de uso de equipo de protección personal.





**GUIA DE REFERENCIA 3
SUGERENCIA SOBRE SEÑALES DE SEGURIDAD E HIGIENE**

La presente guía es un complemento para mejor comprensión de la Norma y no es de cumplimiento obligatorio.

En la presente guía se sugieren algunas de las señales de seguridad e higiene de uso común, para los casos indicados a continuación




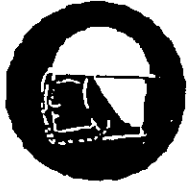
SEÑALES DE PROHIBICION SUGERIDAS

Estas señales se sugieren para denotar prohibición de una acción susceptible de provocar un riesgo. Tienen forma geométrico circular, fondo en color blanco, bandas circular y diagonal en Color rojo y símbolo en negro.

INDICACION	CONTENIDO DE IMAGEN	EJEMPLO
NO OBSTRUIR	IMAGEN DE UNA CAJA	
NO UTILIZAR AGUA COMO AGENTE EXTINTOR	CUBO DERRAMANDO AGUA SOBRE LLAMA	
PROHIBIDO EL PASO A VEHICULOS DE CARGA	FIGURA DE MONTACARGAS	
NO TOCAR	SILUETA DE MANO EN POSICION DE TOCAR O ASIR UN OBJETO.	

SEÑALES DE OBLIGACION SUGERIDAS







Se sugieren a continuación las señales de seguridad e higiene para denotar una acción obligatoria a cumplir. Estas señales deben tener forma circular, fondo azul y símbolo en color blanco.

INDICACION	CONTENIDO DE IMAGEN	EJEMPLO
USO OBLIGATORIO DE PROTECCION RESPIRATORIA	CONTORNO DE CABEZA HUMANA PORTANDO MASCARILLA	
USO OBLIGATORIO DE EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL	SILUETA DE UNIFORME DE TRABAJO AL CENTRO Y GUANTE, CASCO, GAFAS Y BOTA.	
USO OBLIGATORIO DE ARNES O CINTURON DE SEGURIDAD	CONTORNO DE FIGURA HUMANA PORTANDO CINTURON DE SEGURIDAD, Y ARNES ATADO A UNA CUERDA	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CARA	FIGURA DE CABEZA HUMANA PORTANDO CASCO CON CARETA	

SEÑALES DE PRECAUCION SUGERIDAS

A continuación se sugieren las señales para indicar precaución y advertir sobre algún riesgo presente.





Estas señales deben tener forma geométrico triangular, fondo en color amarillo, banda de contorno y símbolo en negro.

INDICACION	CONTENIDO DE IMAGEN	EJEMPLO
PRECAUCION ZONA DE TRANSITO DE MONTACARGAS U OTROS VEHICULOS INDUSTRIALES DE TRANSPORTE DE MATERIALES	SILUETA DE MONTACARGAS	
RIESGO DE CAIDA DE CARGA SUSPENDIDAS	OBJETO CUADRANGULAR SOPORTADO POR CUATRO CUERDAS DONDE SE OBSERVA ROTA UNA DE ELLAS	
RIESGO DE TROPEZAR	SILUETA HUMANA TROPEZANDO CON OBJETO	
CAIDA A DISTINTO NIVEL	SILUETA HUMANA CAYENDO DESDE EL BORDE DE UNA SUPERFICIE	
RADIACIONES NO IONIZANTES DE RADIOFRECUENCIA U OTRAS UTILIZADAS PARA TRANSMITIR INFORMACION	ANTENA TORRE EMITIENDO ONDAS	
ADVERTENCIA DE RIESGO DE CAIDA POR PISO RESBALOSO	FIGURA HUMANA DESLIZANDOSE	

SEÑALES DE INFORMACION SUGERIDAS





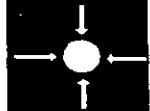
Se sugieren a continuación las señales para ubicación de elementos a utilizar en caso de emergencia.

Estas señales tienen forma cuadrada o rectangular, fondo en color rojo y símbolo en blanco.

INDICACION	CONTENIDO DE IMAGEN	EJEMPLO
UBICACIÓN DE ESCALERA DE MANO PARA UTILIZARSE EN CASO DE INCENDIO	SILUETA DE ESCALERA DE MANO	
UBICACIÓN DE TELEFONO DE EMERGENCIA	SILUETA DE UN AURICULAR	
UBICACIÓN DE MATERIAL CONTRA INCENDIO	SILUETA DE PAR DE GUANTES Y HACHA	
UBICACIÓN DE DISPOSITIVO DE ACCION MANUAL CONTRA ALARMA	TIMBRE EMITIENDO ONDAS SONORAS	

Señales de información sugeridas para ubicación de instalaciones a utilizar en casos de emergencia.

Estas señales tienen forma geométrica, rectangular o cuadrada, fondo en color verde y símbolo y flecha direccional en blanco.

INDICACION	CONTENIDO DE IMAGEN	EJEMPLO
UBICACIÓN DE UNA ESCALERA PARA SALIDA DE EMERGENCIA EN EL SENTIDO REQUERIDO	SILUETA HUMANA AVANZANDO HACIA UNA ESCALERA DE EMERGENCIA INDICANDO CON FLECHAS DIRECCIONALES EL SENTIDO REQUERIDO	
INDICACION DE ACCIONAMIENTO O RUPTURA PARA TENER ACCESO A UNA LLAVE O MEDIO DE ABERTURA O CREAR UNA SALIDA	SILUETA DE MANO SOBRE BARRA O PALANCA EN UN CONTORNO QUEBRADO	
DIRECCION DE UNA RUTA DE EVACUACION EN EL SENTIDO REQUERIDO	FLECHA INDICANDO EL SENTIDO REQUERIDO Y EL NUMERO DE LA RUTA DE EVACUACION	
ZONA DE SEGURIDAD	SILUETA HUMANA BAJO TECHO	
PUNTO DE SEGURIDAD O ZONA DE CONTEO DONDE SE DEBEN CONCENTRAR LAS PERSONAS EN CASOS DE EMERGENCIA	CIRCULO UBICADO AL CENTRO Y CUATRO FLECHAS EQUIDISTANTES APUNTANDO HACIA EL CIRCULO	



A-1



A-2



A-3



A-4



A-5



A-6



A-7



A-8



A-9



A-10



A-11



A-12



A-13



A-14



A-15



A-16



A-17



A-18



A-19



A-20



A-21



A-22



A-23



A-24



A-25



A-26



A-27



A-28



A-29



A-30



A-31

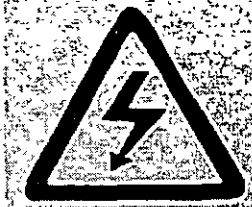


A-32



**PELIGRO
ALTA
TENSION**

A-33



**PELIGRO
ALTO
VOLTAJE**

A-34



**PELIGRO
SUSTANCIAS
CORROSIVAS**

A-35



**PELIGRO
SUSTANCIAS
TOXICAS**

A-36



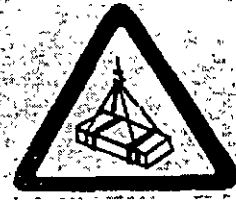
**PELIGRO
INFLAMABLE**

A-37



**PELIGRO
EXPLOSIVO**

A-38



**PELIGRO
CARGA
PESADA**

A-39



**PRECAUCION
MONTACARGAS**

A-40



**PRECAUCION
ZONA DE CARGA
Y DESCARGA**

A-41



**PRECAUCION
PISO
RESBALOSO**

A-42



**PRECAUCION
CAMINE
NO CORRA**

A-43



**PRECAUCION
RIESGO DE
TROPIEZO**

A-44



**PRECAUCION
USE EL
PASAMANOS**



**SI LE CAE
ACIDO EN LA CARA
O EL CUERPO LAVESE
CON MUCHA AGUA**



**PRECAUCION
HOMBRES
TRABAJANDO**



**PRECAUCION
NO VEA LA LUZ
DE SOLDAR**



**PRECAUCION
NO DISTRAIGA
AL OPERADOR**

A-49



**PRECAUCION
NO SE ARRIESGUE
OTROS DEPENDEN
DE USTED**

A-50



**PRECAUCION
CUIDE SUS
MANOS**

A-51



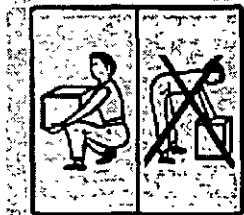
**PRECAUCION
PASO DE
PEATONES**

A-52



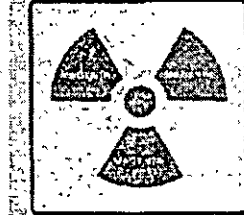
**PREVENGA
ACCIDENTES**

A-53



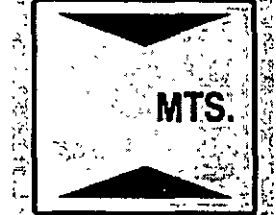
**PARA LEVANTAR
APOYESE EN
SUS PIERNAS
NO EN SU ESPALDA**

A-54



**PELIGRO
RADIACION**

A-55



**ALTURA
MAXIMA
DE ESTIBA**

A-56



**REGADERA DE
EMERGENCIA**

A-57



LAVA OJOS

A-58



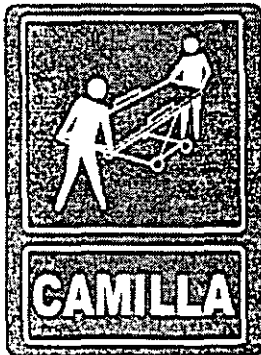
**SALIDA DE
EMERGENCIA**

A-59

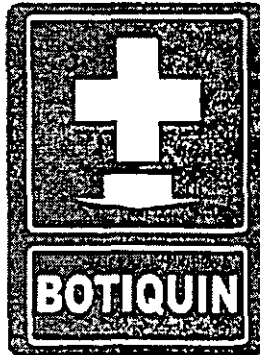


**SALIDA DE
EMERGENCIA**

A-60



GAMILLA



BOTIQUIN



**SERVICIO
MEDICO**



**TU MEJOR AMIGO
ES TU EQUIPO
DE SEGURIDAD**



A-65



A-66



A-67



A-68



A-69



A-70



A-71



A-72



A-73



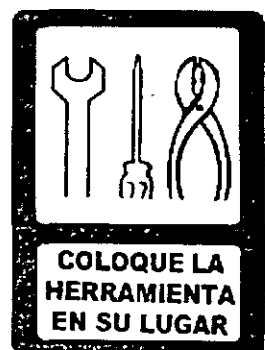
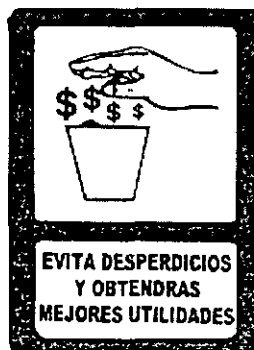
A-74



A-75



A-76





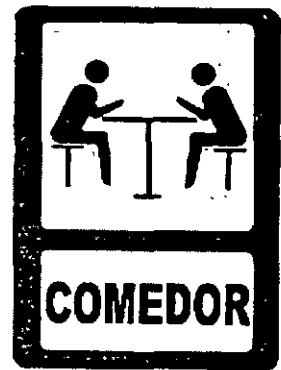
A-81



A-82



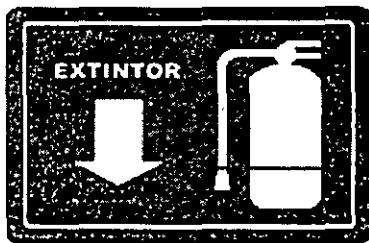
A-83



A-84

MATERIAL PLASTICO

MEDIDAS 30 X 45 CMS. Y 20 X 30 CMS.



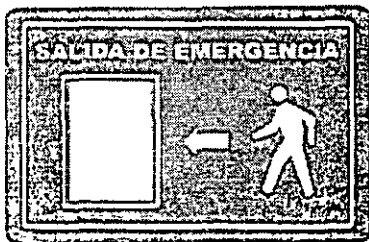
C-1



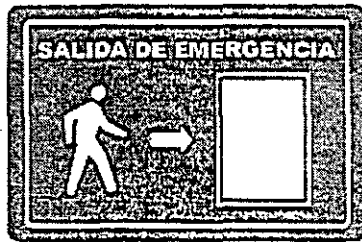
C-2



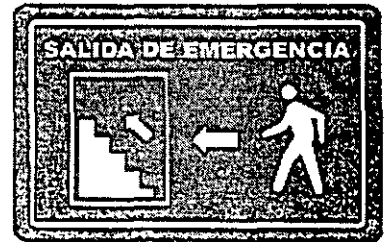
C-3



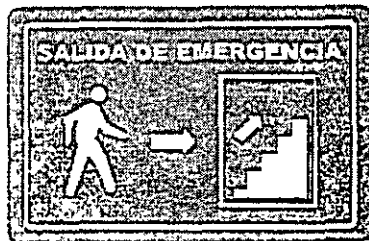
C-4



C-5



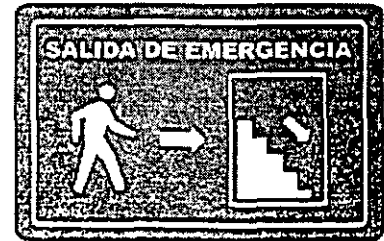
C-6



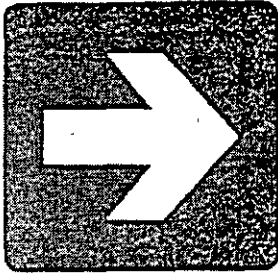
C-7



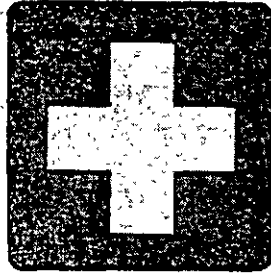
C-8



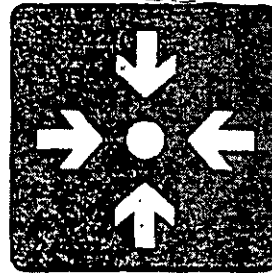
C-9



C-10



C-11



C-12



C-13



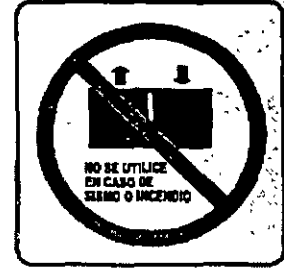
C-14



C-15



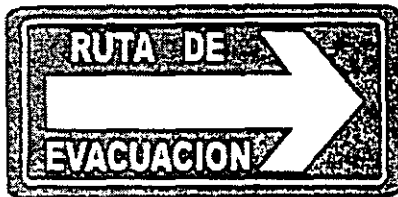
C-16



C-17

MATERIAL PLASTICO—

MEDIDAS 20 X 40 CMS. Y 12 X 24 CMS.



R-1



R-2



R-3

MATERIAL PLASTICO

MEDIDAS 22.5 X 30 CMS.



L-1



L-2



L-3



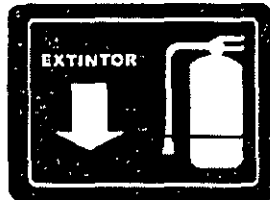
L-4



L-5



L-6



L-7

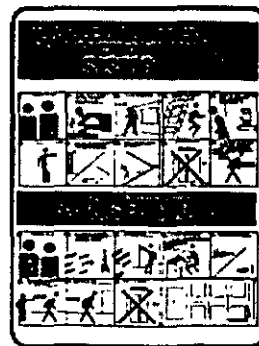
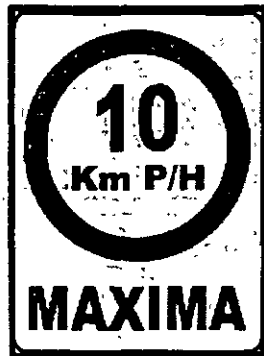
LOS MODELOS L-6 Y L-7 SON A UNA Y DOS VISTAS



L-8



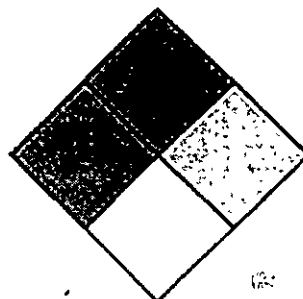
L-9



SISMO 1



MEDIDAS 45 X 60



MATERIAL
VINIL
ADHESIVO
10X10
20X20
40X40

SISMO 2

MEDIDAS

60 X 73 Y 30 X 37

INCLUYE 3 NUMEROS POR ROMBO
SELECCIONADOS POR USTED

MATERIAL PLASTICO DIRECCIONALES IZQ. Y DER. MEDIDAS 20 X 50 CMS.



D-1



D-2



D-3



D-4



D-5



D-6



D-7



D-8



D-9



D-10



D-11



D-12



D-13



D-14

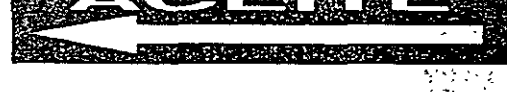
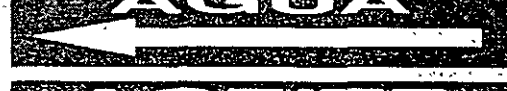
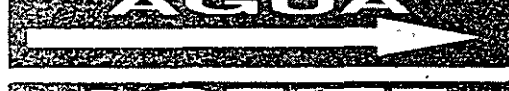


D-15



D-16

ETIQUETAS DE VINIL ADHESIVAS PARA SEÑALAR CONTENIDO Y DIRECCION DE FLUIDOS EN TUBERIAS



BANDAS PARA SEÑALAR CIRCULACION DE FLUIDOS

