



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
INGENIERIA INDUSTRIAL



TEMA:

“DISEÑO DE UN PLAN DE HIGIENE Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA EL
INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACIÓN DE INVALIDOS ”

Trabajo de Graduación presentado por:

NELSON ALEJANDRO RENDEROS MEJIA
RAFAEL AMERICO GONZALEZ SEGOVIA
JORGE ALBERTO LOPEZ MARTINEZ

Para optar al grado de:
INGENIERO INDUSTRIAL

MAYO, 2003

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

PAGINA DE AUTORIDADES

LIC. JOSE MAURICIO LOUCEL
RECTOR

ING. NELSON ZARATE SANCHEZ
VICERRECTOR ACADEMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA
DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. ADALBERTO ALVARADO
PRESIDENTE

ING. LIZETH DE GUARDADO
PRIMER VOCAL

ING. RAFAEL RODRIGUEZ
SEGUNDO VOCAL

MAYO, 2003

San Salvador, El Salvador, Centroamérica.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

A MI MADRE: Por todos los sacrificios que ha hecho por mí, por ayudarme con su amor incondicional a cumplir todos mis sueños y mis metas, porque predica con su ejemplo como debemos enfrentarnos a la vida.

A MI PADRE: Por estar siempre pendiente.

AL INGENIERO MARIN: Por todo el apoyo desinteresado que me brindó durante toda mi carrera, por los consejos, por el tiempo, por su invaluable amistad.

A MI ESPOSA CLAUDIA: Por su paciencia, amor y comprensión.

A MI BEBE: Por ser la razón de mi vida.

A MIS SUEGROS Y CUÑADAS: Por su gran apoyo y comprensión.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS: Por entregarse por completo al logro de nuestros objetivos. Por que hicimos un excelente equipo de trabajo. Por la amistad que surgió.

A MI PRIMA CLAUDIA: Por ser una persona tan servicial y generosa.

A MIS HERMANAS: Por que siempre he podido contar con ellas.

A MIS ABUELOS: Por los ánimos, por el cariño, porque nunca fallan.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS: Por brindarme la ayuda necesaria en el momento necesario.

NELSON ALEJANDRO RENDEROS MEJIA

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO: Por bendecirme, guiarme por el buen camino y darme la sabiduría necesaria para el logro de mi carrera.

A MI MADRE: Por el sacrificio y apoyo incondicional que me brindó durante toda mi carrera universitaria.

A MI PADRE: Por apoyarme en todo momento y creer en mi capacidad profesional.

A MIS HERMANAS: Por el apoyo e inspiración que tuve en el desarrollo de mi carrera.

A MI HIJA: Por haberme realizado como padre y ponerle empeño y responsabilidad extra a mi trabajo.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS: Por haber formado un gran equipo de trabajo, lo cual nos sirvió para superar todo tipo de obstáculos y lograr así nuestra ansiada meta profesional.

AL INGENIERO MARIN: Por sus consejos y brindarnos su tiempo, el cual fue de gran importancia para lograr nuestro objetivo final.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS: Por el apoyo que siempre tuve de parte de todos ellos.

RAFAEL AMERICO GONZALEZ SEGOVIA

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO: Por permitirme realizar mi sueño de culminar mi carrera, guiarme y orientarme por el buen camino y darme la sabiduría para poder alcanzar mi meta, además por haber puesto en mi camino a personas con buen corazón que siempre estuvieron dispuestas a ayudarme a seguir adelante.

A MI ESPOSA CAROL: Por su apoyo, comprensión y sacrificios que realizó en toda mi carrera universitaria.

A MI MADRE: Por haberme formado el carácter para poder alcanzar los objetivos y metas que siempre me puse y seguiré poniéndome.

A MI PADRE: Por ser un ejemplo digno de seguir tanto en lo profesional como en el desarrollo como persona y sobre todo como padre.

A MIS HERMANAS Y SOBRINO: Por su apoyo, cariño y comprensión

A MIS SERES QUERIDOS: Que ya no se encuentran conmigo pero fueron un ejemplo a seguir y me dieron mucho amor y comprensión. (Papa Julio y Tía Margo.)

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS: Por haber confiado en mi persona para realizar juntos nuestros sueños y sobre todo por brindarme su amistad ya que comenzamos como compañeros y seguiremos siendo amigos.

A MIS FAMILIARES Y AMIGOS: Por estar siempre apoyándome para seguir adelante y darme la mano para levantarme cuando la necesite.

A MIS SUEGROS: Por su apoyo incondicional en el desarrollo de mi carrera.

AL INGENIERO MARIN: Por su apoyo, tiempo y consejos que nos brindo.

JORGE ALBERTO LOPEZ MARTINEZ

INDICE

Introducción i	
Objetivos iii	
CAPITULO I: MARCO TEORICO	No
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1.1 Antecedentes de la institución	1
1.1.1.1 Centros que conforman el ISRI	3
1.2 ANTECEDENTE PROBLEMÁTICO	6
1.2.1 Antecedentes de mayor relevancia en el ISRI	7
1.3 ANTECEDENTES TEORICOS	10
1.3.1 Síntesis del problema	10
1.3.2 Antecedentes teóricos actuales	10
1.4 MARCO TEORICO ACTUAL	13
1.4.1 Organización y gestión de la prevención de una empresa	13
1.4.1.1 Política de prevención	16
1.4.1.2 Planificación y programación	18
1.4.1.3 Organización de la prevención	20
1.4.1.4 Seguimiento	22
1.4.1.5 Revisión de las actuaciones	22
1.4.2 Tendencias conceptuales de la Higiene y Seguridad	22
1.4.3 Clasificación del ambiente de trabajo	24
1.4.4 Factores de riesgo laboral	25
1.4.5 Normativas correspondientes a algunos riesgos laborales	27
1.4.5.1 Radiaciones	27
1.4.5.1.1 Radiaciones infrarrojas	27
1.4.5.1.2 Radiaciones ultravioletas	28
1.4.5.2 El ruido	29
1.4.5.2.1 Normas para reducir el ruido	31
1.4.5.3 Temperatura y humedad	32

1.4.5.3.1	Normas de las condiciones de trabajo en cuanto a la temperatura y humedad	32
1.4.5.4	Señalización 35	35
1.4.5.4.1	Señales en forma de panel	38
1.4.5.4.1.1	Señales de advertencia	38
1.4.5.4.1.2	Señales de prohibición	38
1.4.5.4.1.3	Señales de obligación	39
1.4.5.4.1.4	Señales relativas a los equipos de lucha contra incendio	40
1.4.5.4.1.5	Señales de salvamento o socorro	40
1.4.5.4.2	Señales luminosas y acústicas	41
1.4.5.4.3	Comunicaciones verbales	44
1.4.5.4.4	Señales gestuales	45
1.4.5.5	Colores de seguridad	48
1.4.5.6	Orden y limpieza	52
1.4.5.6.1	Normas generales de actuación	52
1.4.5.7	Incendios	53
1.4.5.7.1	Clasificación de las áreas a proteger	53
1.4.5.7.2	Elección del agente extintor	54
1.4.5.7.3	Distribución de los extintores	55
1.4.5.7.4	Clasificación de los extintores según el agente extintor	57
1.4.5.7.4.1	Agua	57
1.4.5.7.4.2	Espuma	58
1.4.5.7.4.3	Anhídrido carbónico	60
1.4.5.7.4.4	Polvo	61
1.4.5.7.4.5	Hidrocarburos halogenados	62
1.5	MARCO LEGAL	63
1.5.1	Constitución de la república de El Salvador	63
1.5.2	Ley del Seguro Social	64
1.5.3	Reglamento interno del ISRI	65

CAPITULO II: INVESTIGACION DE CAMPO

2.1 GENERALIDADES	67
2.1.1 Tipo de estudio	67
2.1.2 Método de la investigación	67
2.2 POBLACION Y MUESTRA	68
2.2.1 Población	68
2.2.2 Delimitación de la población	68
2.2.3 Muestra	69
2.2.3.1 Tipo de muestra	69
2.2.3.2 Cálculo de la muestra	69
2.2.3.3 Selección de la muestra	71
2.3 FUENTES (O INSTRUMENTOS) Y TECNICAS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION	71
2.3.1 Las fuentes	71
2.3.2 Las técnicas	73
2.4 ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION	73
2.4.1 Tratamiento de la información	73
2.4.2 Técnicas estadísticas	74
2.4.3 Presentación de la información	74
2.5 ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS	75
2.5.1 Análisis e interpretación de los resultados de la inspección técnica	75
2.5.1.1 Resultados en el Centro de Parálisis Cerebral	75
2.5.1.2 Resultados en el Centro de Rehabilitación Profesional	75
2.5.1.3 Resultados en el Centro de Educación Especial	76
2.5.1.4 Resultados en el Asilo Sara Zaldívar	76
2.5.1.5 Resultados en el Centro del Aparato Locomotor	77
2.5.1.6 Resultados en Consulta Externa	78
2.5.1.7 Resultados en Oficinas Administrativas	78
2.5.1.8 Resultados en el Centro de Audición y Lenguaje	79

2.5.1.9 Resultados en el Centro de Invalideces Múltiples	79
2.5.2 Análisis e interpretación de los resultados de la entrevista	90
2.5.3 Análisis e interpretación de los resultados del cuestionario	94
2.6 ANALISIS E INTERPRETACION GENERAL DE LOS RESULTADOS	103
2.7 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO	107
CAPITULO III: PROPUESTA DE SOLUCION	
3.1 GENERALIDADES	108
3.2 PLAN PROPUESTO	109
3.2.1 Objetivos	109
3.2.2 Políticas de prevención	110
3.2.3 Estructura Organizativa	111
3.2.3.1 Manual de funciones	115
3.2.3.1.1 Descripción de funciones	116
3.2.4 Plan de capacitación	123
3.2.5 Plan de protección de personal, infraestructura, maquinaria y equipo....	129
3.2.5.1 Normas generales de seguridad	130
3.2.5.2 Medidas específicas de seguridad	134
3.2.6 Plan de señalización	145
3.2.6.1 Señalización general a aplicar en los centros	146
3.2.6.2 Señalización específica	153
3.2.7 Plan de prevención contra incendios	161
3.2.7.1 Normativa general para el funcionamiento, emplazamiento y distribución de los extintores	161
3.2.7.2 Recomendaciones de tipo y ubicación de extintores para los centros del ISRI	163
3.2.8 Plan de evacuación	174
3.2.8.1 Normativa general	174
3.2.8.2 Planes de evacuación propuestos	178
3.2.9 Procedimientos	212

3.2.9.1 Manual de procedimientos	212
3.2.10 Controles	220
3.3 PLAN DE IMPLEMENTACION	230
3.4 COSTOS DE IMPLEMENTACION	231
CONCLUSIONES	232
RECOMENDACIONES	233
BIBLIOGRAFIA	234
ANEXOS	236

INTRODUCCION

Hoy en día, para considerar grande una institución, no solamente se evalúan los niveles de ingresos económicos, infraestructura física o publicidad. Se están incluyendo e incluso se están exigiendo legalmente, los criterios ecológicos y de higiene y seguridad dentro de las empresas. En otras palabras, una organización no puede considerarse de alto nivel si no toma en serio la aplicación de medidas de Higiene y Seguridad Ocupacional en todas las actividades que realiza.

Reforzando la idea anterior se encuentra la realidad ineludible que las personas son el recurso más valioso que posee una organización. Por este hecho, de la misma manera que las organizaciones cuidan sus activos fijos, deben cuidar de su recurso más rentable y responsable principal de su crecimiento: su personal. Brindar el mejor ambiente de trabajo, aquel que garantice primordialmente el bienestar físico, mental y social de los empleados debe ser uno de los objetivos primordiales de toda empresa moderna.

En el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos (ISRI) los directivos están concientes del alto valor que tienen sus trabajadores, y de los problemas que existen y seguirán existiendo por la ausencia de un Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional en la Institución. Están sabedores que a medida pasa el tiempo los riesgos y peligros a los que están expuestos sus empleados, usuarios, visitantes y hasta ellos mismos, se hacen más inminentes y en cualquier momento podrían terminar en un desenlace fatal; en otras palabras, conocen y quieren tomar acción ante la necesidad latente y urgente de poseer

los mecanismos, herramientas y procedimientos necesarios para desempeñar sus labores de la manera más segura posible.

El presente documento expone como primer punto una descripción general de la institución y la problemática que atraviesa debido a su estado actual en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional: Legislación, índice de accidentes y enfermedades ocurridas en años recientes. Además un marco teórico que dará fundamento a los capítulos posteriores. En el segundo capítulo se puede observar el desarrollo de la investigación realizada y como de una manera científica y estructurada se llega a un diagnóstico del estado real actual de la Higiene y Seguridad Ocupacional en cada uno de los Centros del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos. Finalmente, basada en el diagnóstico obtenido es planteada una propuesta para la minimización o erradicación de todos los riesgos y situaciones que perjudiquen o puedan perjudicar la salud o la integridad física de todos los usuarios y trabajadores del Instituto. Dicha propuesta está contenida en un Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional que incluye aspectos como: Plan de evacuación, Plan de señalización, Plan de lucha contra incendios, Plan de protección de maquinaria, equipo y personal para cada uno de los centros. Además plantea la estructura organizativa, Plan de capacitación, metodología, procedimientos y controles que el ISRI debe aplicar para no hacer del plan un esfuerzo puntual, sino el inicio de un proceso de mejora continua que lo lleve a ser una institución de vanguardia, acorde con las tendencias y exigencias actuales.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar la propuesta de un Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional con la finalidad de disminuir los accidentes y enfermedades profesionales en las instalaciones del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Describir un marco de referencia tanto de la institución como de la temática de Higiene y Seguridad Ocupacional que sirvan de base en la elaboración de la investigación.
2. Realizar una investigación de campo para determinar la situación real actual que el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos atraviesa en lo que a Higiene y Seguridad Ocupacional se refiere.
3. Proponer un Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional que, basado en el diagnóstico obtenido con la investigación de campo, defina estrategias, acciones, normas, recomendaciones, procedimientos y medidas preventivas para contribuir a la disminución de los accidentes y enfermedades profesionales en el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos.

CAPITULO I

MARCO TEORICO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes de la Institución

Un grupo de ciudadanos preocupados por el problema que representaban las personas con discapacidad que ocupaban cama en los hospitales sin recibir tratamiento adecuado y el de los niños con parálisis cerebral sin ninguna esperanza ni porvenir en sus casas, resolvieron formar una asociación que abordara estos problemas para buscarles solución. Así fue como el 25 de noviembre de 1957 se fundó la Asociación Salvadoreña de Rehabilitación, la que con ayuda del experto norteamericano, David Amato, asesor de rehabilitación, se trazó los siguientes objetivos:

- Entrenamiento en el exterior de personal técnico en el campo de la rehabilitación.
- Divulgación del concepto de rehabilitación para despertar el interés del público y del gobierno en esta rama de la medicina.
- La creación de un centro integral nacional de rehabilitación.

En cumplimiento del primer objetivo la Asociación Salvadoreña de rehabilitación gestionó becas para la preparación de personal en el exterior. Lográndose así que el

Gobierno concediera becas para el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación del Medical Center de Nueva York, en Estados Unidos y para estudios de Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Terapia del lenguaje y Fabricación de aparatos ortopédicos y miembros artificiales en la Ciudad de México hasta el año 1960.

Una vez de regreso, el personal especializado en las diferentes áreas fue asignado al recién creado departamento de Medicina Física y de Rehabilitación del Hospital Rosales, donde comenzaron a brindar sus servicios a las numerosas personas con discapacidad que acudían al nosocomio. Los buenos resultados obtenidos en ese departamento y la buena acogida prestada por la sociedad al Programa de Rehabilitación de Discapacitados, impulsaron a la Asociación a la promulgación de una ley, creándose así el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de inválidos, por medio de una ley que fue aprobada y publicada en el Diario Oficial del 27 de Diciembre de 1961.

Desde entonces el ISRI ha venido creciendo y desarrollándose hasta llegar a ser la prestigiosa institución que ahora es, contando actualmente con un total de once centros, más de 600 empleados a nivel nacional, y atendiendo en sus instalaciones a un aproximado de 23,000 usuarios por mes.

Clasificación CIIU N85.00.00, Servicios Sociales y de Salud.

Su visión, misión, y objetivos actuales son, respectivamente:

VISION: “Como normador de la Rehabilitación Integral en El Salvador se impulsará medidas tendientes a mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad, contribuyendo a su independencia, integridad e incorporación a la vida productiva”

MISIÓN: “Contribuir al proceso de rehabilitación física, psíquica, sensorial, emocional, vocacional y social de las personas con discapacidad y adultos mayores, así como participar en la prevención, detección e intervención temprana de las discapacidades, fomentando además la concientización y la participación social.”

OBJETIVOS:

- Mejorar la prestación de servicios integrales de rehabilitación para las personas con discapacidad.
- Impulsar la prevención de las discapacidades.
- Promover la participación social en el contexto de la rehabilitación integral de las personas.
- Fomentar la investigación en el área de la rehabilitación integral.
- Fortalecer la cooperación y coordinación interinstitucional.

1.1.1.1 Centros que conforman el ISRI

Centro de Atención para Ancianos “Sara Zaldívar”: Proporciona al anciano atención integral y cuidados crónicos adaptados a sus capacidades físicas, mentales y sociales.

Centro de Rehabilitación para Ciegos “Eugenia de Dueñas” (CRC): Se encarga de proporcionar a la población ciega o débil visual, todos los medios y conocimientos para ser personas útiles y productivas a la sociedad; a través de la educación, habilitación y/o rehabilitación del ciego.

Centro de Educación Especial (CEE): Llevar un proceso de habilitación y rehabilitación que permita a los niños y niñas con diferentes niveles de retraso mental o síndrome de Down, mejorar su funcionamiento intelectual, desarrollar destrezas adaptativas, cuidar su salud y su desarrollo emocional.

Centro del Aparato Locomotor (CAL): Brindar atención a toda la población que adolece de problemas neuro músculo esqueléticos, en forma coordinada con sus ocho áreas básicas de atención, para que en el menor tiempo posible pueda integrarse y desenvolverse normalmente en la sociedad.

Centro de Parálisis Cerebral (CPC): Lograr la habilitación de los usuarios, detectando y aprovechando sus capacidades residuales a través de un tratamiento integral en las diferentes áreas especializadas.

Centro de Audición y Lenguaje “Tomás Regalado González” (CAyL): Proporcionar atención a la población con discapacidad auditiva y/o trastornos del habla y voz en las áreas de diagnóstico, médico-funcional, educativa y social.

Centro de Invalideces Múltiples (CIM): Logra la habilitación y/o rehabilitación de la población infantil con problemas de alto riesgo neurológico, retraso psicomotor, retraso mental, autismo, más de una discapacidad, genopatías y cromosomopatías.

Centro de Rehabilitación Integral de Occidente (CRIO): Proporcionar servicios de rehabilitación integral a la población del occidente del país, en las áreas de administración médica y técnica, tanto de manera general como especialidades, sin distinción de edad, raza, religión o credo político y reincorporar a ésta población a su familia, a la sociedad y a la vida productiva del país.

Centro de Rehabilitación Integral de Oriente (CRIOR): Ofrecer servicios de rehabilitación física, mental y vocacional, que ayuden a la recuperación integral de la población con discapacidad del oriente del país.

Centro de Rehabilitación Profesional (CRP): Incorporar a las personas discapacitadas a la vida socioproductiva del país a través del trabajo.

Unidad de Consulta Externa: Este es el centro más reciente y se creó con la finalidad de establecer, por medio de los especialistas que ahí laboran, un diagnóstico efectivo para determinar a que centro debe destinarse un paciente, y para brindar servicios médicos varios a los usuarios del ISRI tales como: odontología, medicina general, psicología, entre otros. (Ver anexo 1)

1.2 ANTECEDENTE PROBLEMÁTICO

El crecimiento de la institución (ver anexo 2) ha traído consigo un aumento en los accidentes y enfermedades profesionales (ver anexo 3) ocurridos en el interior de sus instalaciones como también en las incapacidades extendidas al personal que labora en la Institución. Las principales causas que originan dichos incidentes son:

- El Personal: Ya que un 95% de éste no está capacitado en materia de higiene y seguridad laboral. Además no existe dentro de la institución información referente a higiene y seguridad ocupacional; el 5% restante que posee algún tipo de formación al respecto, lo han obtenido por medio de fuentes externas, ajenas a la institución.
- Las máquinas: En las diferentes áreas del ISRI donde se ocupa maquinaria industrial, se encuentra desprotegida, sin señalización, y no se le aplica un plan de mantenimiento adecuado.
- Factor organizacional: En la estructura formal de la institución no existe un departamento que tenga como función velar por la seguridad e higiene del personal y usuarios, mucho menos un departamento de Higiene y Seguridad Ocupacional , lo cual genera un vacío a nivel institucional en dicha área.

- **Infraestructura:** Por el hecho de haber sido diseñada y construida sin tener en cuenta criterios de higiene y seguridad presenta deficiencias tales como: Inexistencia de salidas de emergencia, accesos y puertas inadecuadas, áreas con demasiada iluminación y/o ventilación, hacinamiento y áreas inadecuadas para el uso que actualmente se les da.
- **La vulnerabilidad del país:** El Salvador es un país donde frecuentemente ocurren fenómenos naturales, paradójicamente no existe preparación ante ellos, como lo demuestran catástrofes tales como: Los terremotos del 13 de enero y febrero del 2001, el huracán Mitch en el año 1997, el terremoto del 10 de octubre de 1986, por mencionar algunas. El ISRI no está ajeno a dichos eventos, y por ende, la falta de prevención.

1.2.1 Accidentes e incidentes de mayor relevancia en el ISRI

Centro de Invalideces múltiples (CIM):

Hubo un cortocircuito en una caja térmica a finales de 1986, originándose un conato de incendio, que por suerte pudo ser controlado a tiempo, dicha información se obtuvo por medio de la entrevista realizada a la persona encargada del mantenimiento del centro, la cual labora en el centro desde su fundación en 1984.

Asilo de ancianos Sara Zaldívar:

En la ultima década han ocurrido 2 incendios.

El primero sucedió hace 10 años (1992) en el área de lavandería el cual acabó en su totalidad con las instalaciones de dicha área, este dato fue corroborado por el actual jefe de lavandería.

El segundo hace 2 años (2000), consumiendo completamente las oficinas de enfermería, datos obtenidos a través de la entrevista realizada a la jefe de enfermería del centro.

Centro del Aparato Locomotor (CAL):

El año pasado (2001) una operaria tuvo una cortadura con una máquina fresadora que estuvo a punto de amputarle la mano, esto según declaraciones del Administrador del centro.

Centro de Rehabilitación Profesional (CRP):

Se han reportado al menos cinco accidentes, consistentes en que los alumnos se encajan las agujas de las máquinas de coser en los dedos, aguja que luego hay que retirar con una tenaza.

En el taller costura industrial han ocurrido al menos cinco cortocircuitos en los últimos dos años.

Centro de Educación Especial (CEE):

El año pasado (2001) hubo un conato de incendio en la cancha de fútbol.

Los registros de incapacidades del ISSS reflejan los siguientes resultados:

AÑO	ACCIDENTES COMUNES	ACCIDENTES DE TRABAJO	PORCENTAJE
2000	1	8	22.86 %
2001	36	16	45.71 %
Hasta julio 2002	15	11	31.43 %
TOTAL	52	35	100 %

Fuente: Departamento Recursos Humanos ISRI

Dichas estadísticas indican dos cosas claras:

- Existen los accidentes de trabajo en el ISRI (en dos años y medio han ocurrido treinta).
- Los accidentes de trabajo van en aumento, en el año 2001 se duplicó el número de accidentes que hubo en el año 2000, y en solo seis meses del año 2002 ya se lleva más de la mitad del número alcanzado en el año 2001.

De persistir las causas anteriormente descritas se pueden generar situaciones tales como:

Muertes, mutilaciones, incapacidades debido a la ausencia de normas de Higiene y Seguridad Ocupacional, cambio de dirigencia, e incluso el cierre de la Institución.

1.3 ANTECEDENTES TEORICOS

1.3.1 Síntesis del problema

El Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos presenta una trayectoria exitosa en cuanto a lo que su función y servicio social se refiere; pero en el área de Higiene y Seguridad Ocupacional tiene muchos aspectos que deben ser revisados y corregidos; su personal, máquinas, organización e infraestructura son los principales responsables, entre muchos otros factores, de la generación de una serie de accidentes y enfermedades profesionales, que pudieron haber sido reducidos e incluso eliminados de haber existido una normativa y procedimientos adecuados de Higiene y Seguridad Ocupacional.

1.3.2 Antecedentes teóricos actuales

El Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos a pesar de estar obligado por su propio reglamento (Capítulo IX del reglamento interno de trabajo del ISRI) a la aplicación de normas de higiene y seguridad ocupacional en sus instalaciones y para sus usuarios, trabajadores y visitantes, no posee actualmente, como institución, ningún plan, programa o aplicación formal de dichas normas.

En 1996 hubo un esfuerzo a escala institucional por implementar un programa general de higiene y seguridad ocupacional, pero no se le dio el seguimiento adecuado y no se logró generar resultados concretos. Actualmente lo que existe, según declaraciones de la Gerente Administrativa Licda. Mercedes Avendaño de Irigoyen, es una independencia en cada centro para la aplicación de las normas y programas que se estimen

convenientes, según las necesidades individuales de cada infraestructura y servicio. Por dicha causa, al recorrer los diferentes centros que conforman el ISRI, pueden observarse diferentes niveles de aplicación de algunas normas de higiene y seguridad, las cuales se describen a continuación:

- Centro de Atención para Ancianos “Sara Zaldívar”: El asilo Sara Zaldívar nunca ha sido sometida a un estudio de higiene y seguridad ocupacional y no posee programas, ni comités, ni medidas para la protección de la salud e integridad física de sus empleados, usuarios y visitantes.
- Centro de Educación Especial (CEE): No se aplican medidas formales para la prevención de accidentes ni enfermedades profesionales, poseen extintores de fuego en diferentes localizaciones del centro, pero la mayoría del personal ignora su uso por falta de capacitaciones e información.
- Centro del Aparato Locomotor (CAL): Este centro posee instalaciones donde la probabilidad de ocurrencia de siniestros es mayor, como son los talleres de elaboración de prótesis, área hospitalaria con unidad de rayos X y área de servicios múltiples con maquinaria industrial como lavadoras y secadoras. Aún así, es uno de los centros que presenta una cobertura mínima en lo que a higiene y seguridad ocupacional se refiere. No existen comités de seguridad, ni

señalización, hay pocos extintores, el uso de protecciones personales es casi nulo y no se capacita al personal sobre dichos temas.

- Centro de Parálisis Cerebral (CPC): Los directivos del CPC rescatando los esfuerzos institucionales del año 1996 y a pesar de no poseer programas escritos, han conformado con todo su personal diversos comités de seguridad que operan y se capacitan en prevención y mitigación de accidentes de forma sistemática. Actualmente se trabaja en la señalización de rutas de evacuación por emergencias. También se elaboran mapas de riesgos con cierta periodicidad, y aunque no son trabajos profesionales, han alcanzado logros significativos en la reducción de riesgos al interior del centro.
- Centro de Audición y Lenguaje “Tomás Regalado González” (CAyL): Este centro nunca ha sido sometido a un estudio de higiene y seguridad ocupacional y no posee programas, ni comités, ni medidas para la protección de la salud e integridad física de sus empleados, usuarios y visitantes.
- Centro de Invalideces Múltiples (CIM): Este centro nunca ha concretado un programa de higiene y seguridad ocupacional y no posee comités, ni medidas para la protección de la salud e integridad física de sus empleados, usuarios y visitantes.

- Centro de Rehabilitación Profesional (CRP): En este centro, a partir de los terremotos de enero y febrero del 2001, fueron creados diversos comités de seguridad y se impartieron capacitaciones a sus trabajadores y usuarios acerca de cómo actuar en situaciones de emergencia, actualmente los comités siguen funcionando.
- Unidad de Consulta Externa: Por ser el centro con menor infraestructura y personal, nunca se ha considerado la aplicación de lineamientos de seguridad ni salud ocupacional.

1.4 MARCO TEORICO ACTUAL

1.4.1 Organización y gestión de la prevención en una empresa.

Durante años se ha venido entendiendo la prevención de riesgos laborales en una empresa como una serie de acciones aisladas e independientes cuyo único objeto consistía en mantener una organización legal con el fin de cumplir con las obligaciones empresariales en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Posteriormente en épocas más recientes y en especial en la gran empresa, comienzan a plantearse nuevas formas de organización de la prevención más acordes con sus necesidades, que indudablemente incluye en su seno la estructura formal, comenzando a proliferar los denominados Departamentos de Seguridad o Servicios de Prevención.

Todo ello conlleva a la necesidad de un tratamiento global y multidisciplinar para poder afrontar la diversidad de problemas planteados en el que la ergonomía adquiere un evidente protagonismo ante la necesidad de conseguir la mejor adaptación de las condiciones de trabajo al hombre.

El experto español José María Cortez Díaz plantea un modelo organizativo que conduce hacia una “seguridad integrada” en el proceso y en todos los niveles jerárquicos de una empresa de forma que:

- La seguridad sea considerada de forma inseparable de los procedimientos y métodos de fabricación.
- Las funciones correspondientes a la seguridad se transfieran de forma directa a la línea jerárquica de la compañía, que es la responsable de la organización y desarrollo del trabajo en la misma.

Lo que viene a suponer que:

- Los procedimientos de trabajo deben comprender las medidas necesarias de seguridad para evitar accidentes u otros daños para la salud.
- De igual forma que están definidas las funciones de Gestión, Dirección y Mando de la organización, simultáneamente deben quedar definidas las funciones de Seguridad atribuidas a cada uno de ellos, incluyendo las facultades y responsabilidades.

- La Dirección debe asumir de forma simultánea la seguridad en la planificación y establecimiento de objetivos, organización de las estructuras, ejecución y toma de decisiones y en el control y evaluación de los resultados.

De esta forma al igual que una empresa se fija unos objetivos de productividad y calidad a alcanzar, se incluye otro objetivo que comprende la seguridad como factor determinante de la calidad y de la productividad empresarial.

A toda empresa le corresponde la responsabilidad directa de la prevención, primeros auxilios y la planificación de las emergencias que pudieran plantearse, las cuales están definidas por:

- La normativa establecida por la Administración en cumplimiento del deber de protección de los trabajadores.
- Los acuerdos establecidos con los trabajadores o sus representantes a través de la negociación colectiva.
- La política social establecida por iniciativa de la propia empresa.

Para poder asumir con eficacia sus responsabilidades en este campo se precisa de la aplicación de los mismos conceptos de gestión utilizados en otras funciones de la

empresa, lo que permitirá conocer los riesgos, controlarlos y establecer objetivos de mejora de las condiciones de trabajo.

Los modelos más extendidos de gestión de la prevención comprenden los elementos siguientes:

- Política de prevención
- Planificación y programación
- Organización de la prevención
- Seguimiento
- Revisión de las actuaciones

1.4.1.1 Política de prevención

Comprende las intenciones generales, criterios y objetivos de la Dirección de la organización, así como los criterios y principios en los que se basan sus acciones y respuestas.

La prevención de riesgos laborales así como la mejora de las condiciones de trabajo debe constituir el objetivo permanente y fundamental de la Dirección de la empresa, al igual que lo son la producción de bienes y servicios, con el adecuado nivel de calidad o la rentabilidad de su gestión.

Debe constituir el primer punto a desarrollar en cualquier planificación de actuación en materia preventiva que se desee implantar.

Para que la seguridad sea asumida por todos debe comenzar por la Dirección, que debe realizar una declaración escrita de su política en la que se refleje claramente su actitud en relación a las necesidades de su implantación, debe reflejar claramente los objetivos a conseguir:

- Facilitar la imposición de prácticas y normas de seguridad.
- Facilitar su cumplimiento.
- Facilitar la asignación de tareas específicas a la línea de mando en materia preventiva.
- Facilitar a los mandos la puesta en práctica de sus funciones.

En la redacción de la Política se deberán expresar los criterios y principios en los que se basan sus acciones teniendo en cuenta las necesidades de la empresa, tales como:

- Todos los accidentes, incidentes y enfermedades laborales pueden y deben ser evitados.
- Las personas constituyen el activo más importante de la empresa.
- La conservación de los recursos materiales y humanos constituye un elemento fundamental para disminuir los costos.
- La salud y la seguridad constituyen responsabilidad de la Dirección, con la misma importancia que la calidad y la producción.

- La línea jerárquica es la responsable de la prevención de riesgos.
- La seguridad total se extenderá a las áreas de recursos humanos, compras y producción .
- La mayor parte de los accidentes tienen su origen en deficiencias de organización y ausencia de sistemas de control de gestión.

Una vez definida y autorizada la política deberá ser divulgada para conseguir que todos los trabajadores y mandos se familiaricen con ella y la asuman.

Paralelamente a la difusión de la política la gerencia deberá dar muestras de su compromiso con las nuevas responsabilidades.

1.4.1.2 Planificación y programación.

La planificación comprende la descripción del proceso mediante el cual se establecen los objetivos y los métodos para medir y valorar las acciones necesarias.

La planificación de la gestión de los riesgos profesionales debe responder a la política fijada y requiere de un plan de actuación. Este debe comprender: Diagnóstico de la situación, definición de los objetivos, asignación de medios, asignación de funciones y responsabilidades.

- Diagnóstico de la situación.

Se puede recurrir a estadísticas de accidentabilidad, auditorías de gestión, identificación de peligros, evaluación de riesgos, control de riesgos, entre otros.

- Definición de objetivos.

Una vez conocida la situación de partida, utilizando los métodos de diagnóstico adecuados, se está en condiciones de fijar los objetivos, teniendo en cuenta que:

- Sean realistas y alcanzables.
- Sean claramente definidos.
- Pueda fijarse un plazo para su ejecución.
- Pueda conocerse si fueron o no alcanzados.

- Asignación de medios.

Debe tenerse en cuenta que los medios asignados responden a la disminución de los costos por accidentes, desde la perspectiva que la asignación de recursos para seguridad laboral es una inversión y no un costo.

- Asignación de funciones y responsabilidades.

De acuerdo con la concepción de seguridad integrada, las funciones y responsabilidades en materia preventiva deben distribuirse de forma directa en la línea de mando de la empresa.

Una vez definida la política de prevención y establecida la planificación adecuada, es preciso elaborar el correspondiente programa de prevención, el cual deberá pasar previamente por un proceso previo de discusión, formación y entrenamiento de todas las personas implicadas.

Sus características independientemente del tipo de empresa, deben contemplar los siguientes aspectos:

- Elaboración de normas de procedimientos y control de riesgos.
- Control de compras de bienes y servicios.
- Investigación, comunicación, y registro de accidentes.
- Programas de formación y entrenamiento.
- Información y participación.
- Evaluación y comunicación de riesgos.
- Inspecciones de riesgos.
- Manual de autoprotección.
- Vigilancia médica.

1.4.1.3 Organización de la prevención.

La organización de la prevención admite diferentes variantes, debe garantizar el control de la gestión dentro de la organización, promover la cooperación entre los diferentes estamentos de la empresa, asegurar la comunicación de la información a través de toda la organización y la actualización de conocimientos mediante la formación continua.

Las formas más frecuentes de organización son:

Organización en línea: Todas las funciones de la acción preventiva de la empresa, gestión, ejecución y responsabilidades, la realiza cada uno de los mandos de la

empresa como una función más al estar integradas en las actividades propias de su área de trabajo. Implica que todos los mandos, incluida la Dirección, deben poseer conocimientos en materia de prevención de riesgos laborales.

Organización staff: Las funciones de la acción preventiva de la empresa son realizadas por personas o equipos especializados en prevención de riesgos laborales que actúan como asesores en los diferentes estamentos de la empresa. Presenta el problema de la delimitación de funciones.

Resulta ser la más aconsejable siempre que dependan directamente de la Dirección de la empresa. Los problemas que presenta son solucionables delimitando funciones, asignando medios, estableciendo responsabilidades, etc.

Organización en grupos de trabajo: En este modelo, tanto el diseño y planificación de la política preventiva como el desarrollo de acciones específicas y su evaluación y control son llevadas a cabo por grupos de trabajo (trabajadores y técnicos). Sistemas que ya han sido experimentados en otros campos del proceso productivo como círculos de calidad, grupos autónomos de trabajo, entre otros.

Organización mixta: Ningún modelo de organización es absoluto, cada empresa en particular, atendiendo a sus circunstancias, deberá buscar el tipo de organización que

más se ajuste a sus necesidades, teniendo en cuenta que la efectividad de las acciones preventivas pasan necesariamente por la organización.

1.4.1.4 Seguimiento

El mantenimiento y mejora de las actividades preventivas requiere de un adecuado seguimiento del programa de prevención, pudiendo recurrir tanto a sistemas activos de control (inspecciones de seguridad, controles ambientales, auditorías, informes o estadísticas, etc.) como a sistemas reactivos de control basados en estadísticas de accidentes, incidentes o enfermedades profesionales.

1.4.1.5 Revisión de actuaciones

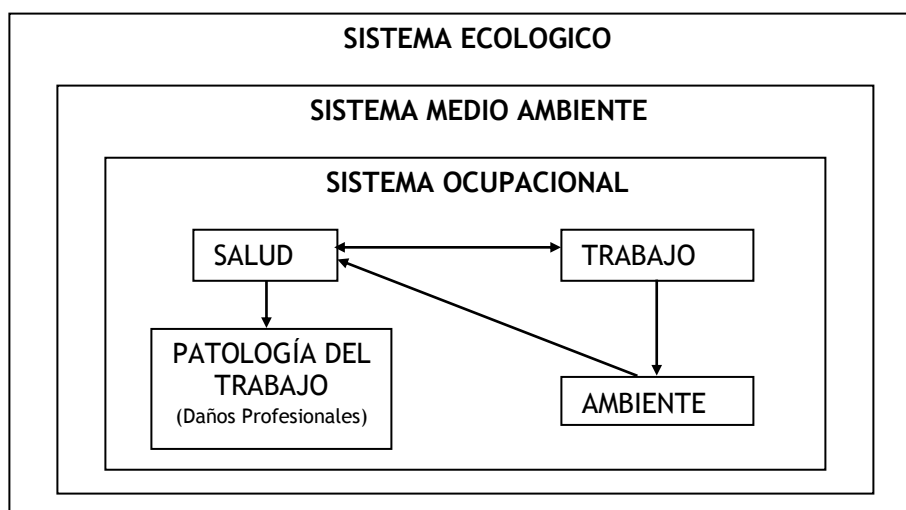
Consiste en el estudio de la adecuación de las actuaciones preventivas con el objeto de establecer las decisiones a adoptar y el momento más adecuado para subsanar las deficiencias observadas. Para esto se contará con la información suministradas por las actividades de medición.

1.4.2 Tendencias conceptuales de la Higiene y Seguridad

La literatura con respecto a Higiene y Seguridad Industrial, Ocupacional, o del trabajo, de los años recientes, más que crear diversas tendencias, ha venido unificándose y coincidiendo en conceptos tales como la consideración de las empresas de servicio (y no solamente las empresas manufactureras “industria”) dentro de su campo de estudio, y en la preocupación ya no únicamente por la salud física del trabajador.

Para José María Cortez Díaz, distinguida autoridad española en el área de Seguridad e Higiene, el concepto de salud, a pesar de sus múltiples enfoques y tratamientos, debe ser interpretado basado en la concepción médica del término, que incluye tres aspectos fundamentales: somático o fisiológico, psíquico y sanitario. Es decir que, al hablar de salud laboral, se hace referencia al “estado de bienestar físico, mental y social” del trabajador que puede resultar afectado por las diferentes variables o factores de riesgo existentes en el ambiente laboral.

Las teorías actuales coinciden en que el gran desarrollo industrial actual, alcanzado por el hombre por medio de la aplicación tecnológica de, los cada vez mayores, conocimientos científicos; ha contribuido al aumento de los riesgos que dichos procesos conllevan para la población en general y para el trabajador en particular, causando el deterioro de su salud y dando lugar a la aparición de nuevos daños derivados del trabajo: El hombre, con su trabajo, modifica el ambiente que le rodea, y este, modificado, actúa sobre la salud del hombre, dando lugar a los daños derivados del trabajo. Este concepto puede ser visualizado en el diagrama siguiente:



El equilibrio individual de la salud no depende sólo del correcto funcionamiento de su estructura orgánica y psíquica, sino que se ve influenciada en gran medida por los factores ambientales, en el que se encuentra incluido y en primer lugar las condiciones de trabajo.

1.4.3 Clasificación del ambiente de trabajo

José María Cortez Díaz también afirma que por ambiente o condiciones de trabajo no sólo debe entenderse los factores de naturaleza física, química o técnica que pueden existir en el puesto de trabajo, sino que también deben incluirse aquellos factores de carácter psicológico o social que puedan afectar de forma orgánica, psíquica o social la salud del trabajador.

A partir de esta definición el ambiente de trabajo se puede subdividir en:

- **Ambiente orgánico**

Constituido por aquellos factores ambientales que pueden dañar la salud física y orgánica del trabajador, comprendiendo:

- Factores mecánicos: elementos móviles, cortantes, punzantes, etc. de las máquinas, herramientas, manipulación y transporte de cargas, etc.
- Factores físicos: condiciones termohigrométricas, ruido, vibraciones, presión atmosférica, radiaciones ionizantes y no ionizantes, iluminación, etc.
- Factores químicos: contaminantes sólidos, líquidos y gases presentes en el aire.
- Factores biológicos: protozoos, virus, bacterias, etc.

- **Ambiente psicológico**

Consecuencia fundamentalmente de factores debidos a los nuevos sistemas de organización del trabajo derivados del desarrollo tecnológico (monotonía, automatización, carga mental, etc.) que crea en el trabajador problemas de inadaptación, insatisfacción, estrés, entre otros.

- **Ambiente social**

Consecuencia de las relaciones sociales externas a la empresa afectadas cada vez más por problemas generacionales, cambio de esquemas de valores, entre otros, o internos a la empresa, sistemas de mando, política de salarios, sistema de promoción y ascensos, etc.

1.4.4 Factores de riesgo laboral.

Se pueden considerar los factores de riesgo laboral clasificados en los siguientes grupos:

- **Factores o condiciones de seguridad:** Son las condiciones materiales que influyen sobre la accidentabilidad: pasillos y superficies de tránsito, aparatos y equipos de elevación, vehículos de transporte, máquinas, herramientas, espacios de trabajo, instalaciones eléctricas, etc. Del estudio de dichos factores de riesgo se encarga la “Seguridad Ocupacional o del trabajo”.

- **Factores de orígenes físico, químico y biológico:** Se incluyen en este grupo los “contaminantes físicos” (tales como ruido, vibraciones, iluminación, condiciones termohigrométricas, radiaciones ionizantes -rayos X, rayos gamma, etc.- y no ionizantes –ultravioletas, infrarrojas, microondas, etc.- presión atmosférica, entre otros). Los denominados “contaminantes químicos” presentes en el medio ambiente de trabajo constituidos por materias inertes presentes en el aire en forma de gases, vapores, nieblas, aerosoles, humos, polvos, etc. y los “contaminantes biológicos” constituidos por microorganismos (bacterias, virus, hongos, protozoos, etc.) causantes de enfermedades profesionales.

Del estudio y conocimiento de dichos factores de riesgo se encarga la “Higiene del Trabajo”, técnica de prevención de las enfermedades profesionales.

- **Factores derivados de las características del trabajo:** Exigencias que las labores imponen al individuo que las realiza (esfuerzos, manipulación de cargas, posturas de trabajo, niveles de atención, etc.) asociados a cada tipo de actividad y determinantes de la carga de trabajo, tanto física como mental, de cada tipo de tarea, pudiendo dar lugar a la fatiga. La “Ergonomía” es la ciencia o técnica que estudia la adaptación de las condiciones de trabajo al hombre.
- **Factores derivados de la organización del trabajo:** Factores debidos a la organización del trabajo (jornada y ritmo de trabajo, automatización,

comunicación y relaciones, iniciativa, etc.) que pueden originar problemas de insatisfacción, estrés, entre otros, de cuyo estudio se encarga la psicología.

1.4.5 Normativas correspondientes a algunos riesgos laborales

1.4.5.1 Radiaciones

1.4.5.1.1 Radiaciones infrarrojas

- En los lugares de trabajo en que exista exposición intensa de radiaciones infrarrojas se instalarán tan cerca de la fuente de origen como sea posible, pantallas absorbentes, cortinas de agua u otros dispositivos apropiados para neutralizar o disminuir el riesgo.
- Los trabajadores expuestos a intervalos frecuentes de estas radiaciones serán provistos de equipo de protección ocular. Si la exposición a la radiación infrarroja intensa es constante, se dotará además a los trabajadores de casquetes con viseras o máscaras adecuadas, ropa ligera y resistente al calor, manoplas y calzado que no endurezcan o ablanden con el calor.
- La pérdida parcial de la luz ocasionada por el empleo de gafas, viseras o pantallas absorbentes será compensada con un aumento paralelo de la iluminación general y local.

- Se adoptarán las medidas de prevención médica oportunas para evitar la insolación de los trabajadores sometidos a radiación infrarroja, proveyéndoles de bebidas salinas y protegiendo las partes descubiertas de su cuerpo con cremas aislantes del calor.
- Los trabajos expuestos frecuentemente a los rayos infrarrojos quedan prohibidos a los menores de 18 años y, en general, a las personas que padezcan de enfermedades cutáneas o pulmones en procesos activos.

1.4.5.1.2 Radiaciones ultravioletas

- En los trabajos de soldadura u otros que conlleven a riesgo de emisión de radiaciones ultravioletas en cantidad nociva, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la difusión de dichas radiaciones o disminuir su producción mediante la colocación de pantallas alrededor del punto de origen o entre este y los puntos de trabajo.
- Siempre deberá limitarse al mínimo la superficie sobre la que inciden estas radiaciones.
- Como complemento de la protección colectiva se dotará a los trabajadores expuestos a radiaciones ultravioletas, de gafas o máscaras protectoras con cristales coloreados para absorber las radiaciones, guantes o manguitos apropiados y cremas aislantes para las partes que quedan al descubierto.

- Las operaciones de soldadura por arco eléctrico, se efectuaran siempre que sea posible, en compartimientos o cabinas individuales y si ello no es factible se colocaran pantallas protectoras móviles, o cortinas incombustibles alrededor de cada lugar de trabajo. Los compartimientos deberán tener paredes interiores que no reflejen radiaciones.
- Todo trabajador sometido a radiaciones ultravioletas en cantidad nociva será especialmente instruido, en forma repetida, verbal y escrita de los riesgos a que está expuesto y medios apropiados de protección. Se prohíben estos trabajos a las mujeres menores de 21 años y a los varones menores de 18 años.

1.4.5.2 El ruido

El ruido es una de los fenómenos más frecuentes causados por el ambiente físico. Al someter el oído humano a niveles de ruidos superiores a los que puede soportar, este se va deteriorando ocasionando la sordera, para el caso denominada sordera profesional.

En la siguiente tabla se expresa el tiempo de exposición permisible para niveles de potencia sonora dados, representado en decibeles (dB).

No de horas	DB
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1.5	102
1	105
0.5	110
0.25	115

Es conveniente tener en cuenta algunas propiedades del ruido industrial.

- Un ruido continuo, aunque sea alto es mejor que uno regular y espasmódico.
- En determinados casos, es preferible un mínimo de ruido, fundamentalmente en trabajos monótonos y aburridos, en los que actúan como estimulantes.
- Los sonidos que tienen algún significado (como las conversaciones entre trabajadores) son los que más distraen.
- El ruido se tolera más fácilmente en las tareas repetitivas y automáticas que en aquellas otras que exigen un esfuerzo mental.

1.4.5.2.1 Normas para reducir el ruido

- Amortiguamiento del ruido en las máquinas y motores, modificando la construcción.
- Recubrimiento aislante de la zona. Una posibilidad aplicable sobre todo a instalaciones ya existentes.
- Recubrimiento de las paredes de la nave de trabajo con material amortiguador, que absorba el ruido.
- Subdividir el proceso técnico de la producción en diferentes fases, según el ruido, separar zonas demasiado ruidosas dejándolas como departamentos especiales.
- Dispositivos protectores de la audición. Hay obturadores de algodón, de plástico; también formas taladradas que filtran el habla. Cuando el ruido es más intenso se utilizan cápsulas, pues cuando el ruido es muy intenso, el sonido penetra hasta el oído medio no solo mediante la abertura externa, sino también a través de los huesos del cráneo. Para ruidos excepcionalmente molestos se ha creado además un traje completo aislante.

1.4.5.3 Temperatura y humedad

El proceso de mantener las condiciones atmosféricas constantes y en buen estado para el trabajo se denomina “acondicionamiento del aire”. Los sistemas de acondicionamiento de aire y climatización permiten adaptar las condiciones atmosféricas de los lugares de trabajo a las condiciones óptimas. Mediante ellos, puede regularse automáticamente la temperatura y su grado de humedad y, también, renovarse y purificarse el aire.

1.4.5.3.1 Normas de las condiciones de trabajo en cuanto a la temperatura y humedad

Las temperaturas aconsejables son:

Clase de edificio o habitación	Temperatura en °C
Cuarto de baño	29
Talleres de calderería	10-16
Talleres de ropa	21
Fábricas	18
Fundiciones	20-16
Hospitales	22-24
Talleres mecánicos	16-18
Oficinas	21
Fábricas de calzado	20-22
Fábricas textiles	24-27
Talleres de carpintería	16-24

Reglas prácticas:

- La aireación debe ser frecuente.
- La aireación natural debe ser preferida a la artificial.
- Han de evitarse las corrientes de aire.
- Las ventanas y aberturas altas y estrechas ventilan más eficazmente que las bajas y alargadas.

Volumen de circulación de aire exterior necesario para una ventilación adecuada

Local	Metro³ / minuto y por persona
Sala de espectáculos	0.14 a 0.21
Espacios en los que se permite fumar	0.14 a 0.21
Espacios abiertos en bancos y edificios en general	0.21 a 0.28
Sala de hospitales	0.28 a 0.42
Espacios abiertos en edificios en general	0.28 a 0.42
Restaurantes y comedores públicos	0.28 a 0.42
Sala de consejo	0.57 a 0.85
Oficinas privadas	0.57 a 0.85
Espacios en donde se fuma mucho	0.57 a 0.85

Número de renovaciones por hora de distintos establecimientos

Establecimiento	No de renovaciones por hora
Ambientes nocivos	30 60
Cafés y bares	10 12
Cines	10 15
Cocinas	15 20
Despachos	4 6
Fabricas en general	6 10
Fundiciones	20 60
Garajes	5 8
Lavabos	10 15
Residencias	1 2
Restaurantes	6 10
Salas de baile	8 10
Salas de maquinas	20 30
Sala de reuniones	3 5
Taller de pintura	30 60
Tintorería	10 20
Teatros	10 15

Cambios de aire por hora

Exposición	Cambios
Habitaciones sin puertas ni ventanas al exterior	$\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$
Habitaciones con una fachada al exterior	1
Habitaciones con dos fachadas al exterior	1 $\frac{1}{2}$
Habitaciones con tres fachadas al exterior	2
Habitaciones con las cuatro fachadas al exterior	2
Vestíbulos de entrada	2 a 3
Salas de estar	1 a 2
Cuartos de baño	2
Almacenes	2 a 3
Comercios	1
Iglesias y talleres	$\frac{1}{2}$ a 3

1.4.5.4 Señalización

¿Cuándo se presenta la necesidad de señalar?

- Cuando, como consecuencia de la evaluación de riesgos y las acciones requeridas para su control, no existan medidas técnicas u organizativas de protección colectiva, de suficiente eficacia.
- Como complemento a cualquier medida implantada, cuando la misma no limite el riesgo en su totalidad.

¿Qué se debe señalar?

La señalización es una información y como tal un exceso de la misma puede generar confusión.

Son situaciones que se deben señalar, entre otras:

- El acceso a todas aquellas zonas o locales para cuya actividad se requiera la utilización de un equipo o equipos de protección individual (dicha obligación no solamente afecta al que realiza la actividad, sino a cualquiera que acceda durante la ejecución de la misma: señalización de obligación).
- Las zonas o locales que, para la actividad que se realiza en los mismos o bien por el equipo o instalación que en ellos exista, requieran de personal autorizado para su acceso (señalización de advertencia de peligro de la instalación o señales de prohibición a personas no autorizadas).
- Señalización en todo el centro de trabajo, que permita conocer a todos sus trabajadores situaciones de emergencias y/o instrucciones de protección en su caso (La señalización de emergencia puede ser mediante señales acústicas o comunicaciones verbales, o bien en zonas donde la intensidad de ruido ambiental no lo permita o las capacidades físicas auditivas estén limitadas, mediante señales luminosas).
- La señalización de los equipos de lucha contra incendios, las salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de primeros auxilios (señalización en forma de panel), la señalización de los equipos de protección contra incendios (extintores)

se debe señalar por un doble motivo: en primer lugar para poder ser vistos y utilizados en caso necesario y en segundo lugar para conocer su ubicación una vez utilizados

- Cualquier otra situación que, como consecuencia de la evaluación de riesgos y las medidas implantadas (o la no existencia de las mismas), así lo requiera, “disposiciones mínimas relativas a diversas señalizaciones”.

Tipos de señalización en el lugar de trabajo

Señalización	Señales en forma de panel	Advertencia Prohibición Obligación Lucha contra incendios Salvamento o socorro
	Señales luminosas y acústicas Comunicaciones verbales Señales gestuales	

1.4.5.4.1 Señales en forma de panel

1.4.5.4.1.1 Señales de advertencia

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.



Como excepción, el fondo de la señal sobre «materias nocivas o irritantes» será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.

1.4.5.4.1.2 Señales de prohibición

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la

horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).



1.4.5.4.1.3 Señales de obligación

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



1.4.5.4.1.4 Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



1.4.5.4.1.5 Señales de salvamento o socorro

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



1.4.5.4.2 Señales luminosas y acústicas

Características y requisitos de las señales luminosas

- La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.
- La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado.
- Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.

- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

Características y requisitos de uso de las señales acústicas

- La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.
- El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

- Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono o intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las

primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción evacuación deberá requerida.

El sonido de una señal de ser continuo.

.

Disposiciones comunes

- Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, la necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista tal necesidad.
- Al finalizar la emisión de una señal luminosa o acústica se adoptarán de inmediato las medidas que permitan volver a utilizarlas en caso de necesidad.
- La eficacia y buen funcionamiento de las señales luminosas y acústicas se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.
- Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

1.4.5.4.3 Comunicaciones verbales

Características intrínsecas

- La comunicación verbal se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.
- Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible; la aptitud verbal del locutor y las facultades auditivas del o de los oyentes deberán bastar para garantizar una comunicación verbal segura.
- La comunicación verbal será directa (utilización de la voz humana) o indirecta (voz humana o sintética, difundida por un medio apropiado).

Reglas particulares de utilización

- Las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la seguridad y la salud.

- Si la comunicación verbal se utiliza en lugar o como complemento de señales gestuales, habrá que utilizar palabras tales como, por ejemplo:
 - Comienzo: para indicar la toma de mando.
 - Alto: para interrumpir o finalizar un movimiento.
 - Fin: para finalizar las operaciones.
 - Izar: para izar una carga.
 - Bajar: para bajar una carga.
 - Avanzar retroceder, a la derecha, a la izquierda: para indicar el sentido de un movimiento (el sentido de estos movimientos debe, en su caso, coordinarse con los correspondientes códigos gestuales).
 - Peligro: para efectuar una parada de emergencia.
 - Rápido: para acelerar un movimiento por razones de seguridad.

1.4.5.4.4 Señales gestuales

Gestos generales

Significado	Descripción	Ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia delante	

Alto: Interrupción Fin del movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

Movimientos verticales

Significado	Descripción	Ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

Movimientos horizontales

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

Peligro

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia delante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

1.4.5.5 Colores de seguridad

- Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirlos por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro – alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución Verificación

Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

- Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último, se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

- Cuando la señalización de un elemento se realice mediante un color de seguridad, las dimensiones de la superficie coloreada deberán guardar proporción con las del elemento y permitir su fácil identificación.

Orden de apreciación de cada color en función del color de fondo

1	NEGRO	Sobre	AMARILLO	8	BLANCO	Sobre	ROJO
2	VERDE	Sobre	BLANCO	9	BLANCO	Sobre	VERDE
3	ROJO	Sobre	BLANCO	10	BLANCO	Sobre	NEGRO
4	AZUL	Sobre	BLANCO	11	ROJO	Sobre	AMARILLO
5	BLANCO	Sobre	AZUL	12	VERDE	Sobre	ROJO
6	NEGRO	Sobre	BLANCO	13	ROJO	Sobre	VERDE
7	AMARILLO	Sobre	NEGRO				

Relación entre el tipo de señal, su forma geométrica y colores utilizados

TIPO DE SEÑAL DE SEGURIDAD	FORMA GEOMÉTRICA	COLOR			
		PICTOGRAMA	FONDO	BORDE	BANDA
ADVERTENCIA	TRIANGULAR	NEGRO	AMARILLO	NEGRO	-
PROHIBICIÓN	REDONDA	NEGRO	BLANCO	ROJO	ROJO
OBLIGACIÓN	REDONDA	BLANCO	AZUL	BLANCO O AZUL	-
LUCHA CONTRA INCENDIOS	RECTANGULAR O CUADRADA	BLANCO	ROJO		
SALVAMENTO O SOCORRO	RECTANGULAR O CUADRADA	BLANCO	VERDE	BLANCO O VERDE	-

Color identificativo de tuberías

Fluido	Color Básico	Estado Fluido	Color Complementario
--------	--------------	---------------	----------------------

ACEITES	Marrón	Gasolina De alquitrán Bencina Benzol	Amarillo Negro Rojo Blanco
ÁCIDO	Naranja	Concentrado	Rojo
AIRE	Azul	Caliente Comprimido Polvo carbón	Blanco Rojo Negro
AGUA	Verde	Potable Caliente Condensada A presión Salada Uso industrial Residual	Verde Blanco Amarillo Rojo Naranja Negro Negro + Negro
ALQUITRÁN	Negro		
BASES	Violeta	Concentrado	Rojo
GAS	Amarillo	Depurado Bruto Pobre Alumbrado De agua De aceite * Acetileno * Ácido carbónico * Oxígeno * Hidrógeno * Nitrógeno * Amoníaco	Amarillo Negro Azul Rojo Verde Marrón Blanco + Blanco Negro + Negro Azul + Azul Rojo + Rojo Verde + Verde Violeta + Violeta
VACÍO	Gris		
VAPOR	Rojo	De alta De escape	Blanco Verde

1.4.5.6 Orden y limpieza

Uno de los factores que más influencia ejerce en la prevención de accidentes, es precisamente el orden y limpieza en los locales de trabajo, ya que además de suprimirse con ello un elevado número de condiciones de inseguridad, origen de múltiples accidentes, contribuye a la seguridad por el efecto psicológico que ejerce sobre la población trabajadora.

1.4.5.6.1 Normas generales de actuación

- Retirar los objetos que obstruyan el paso.
- Marcar los pasillos.
- No apilar materiales en lugares de tránsito.
- Eliminar rápidamente los desechos.
- Hacer que las tuberías y líneas de conducción sean aéreas, elevadas o subterráneas.
- No permitir enrejillados que salgan del suelo.
- Hacer que los recipientes que contienen líquidos tóxicos o inflamables queden herméticamente cerrados.
- Evitar los pisos resbaladizos.

1.4.5.7 Incendios

La gran cantidad de siniestros que se producen y el elevado porcentaje de pérdidas personales y materiales que normalmente ocasionan los incendios, obligan a considerar en profundidad el problema de la lucha contra incendios, existiendo la necesidad de resaltar las situaciones de riesgos de incendios y tomar las medidas oportunas para su prevención.

1.4.5.7.1 Clasificación de las áreas a proteger

- **Locales y zonas de riesgo alto**

- Cuarto de baterías de acumuladores de tipo no estanco centralizadas.

- Talleres de mantenimiento, almacenes de lencería, de mobiliario, de limpieza, o de otros elementos combustibles, cuando el volumen total de la zona sea mayor que 400 m²

- .

- **Locales y zonas de riesgo medio**

- Depósitos de basuras y residuos cuando su superficie construida sea mayor que 15 m².

- Archivos de documentos, depósitos de libros, o cualquier otro uso para el que se prevea la acumulación de papel, cuando su superficie construida sea mayor que 50 m².

-Cocinas cuya superficie construida sea mayor que 20 m² en uso hospitalario o mayor de 50 m² en cualquier otro uso y, en el segundo caso, no estén protegidas con un sistema automático de extinción.

-Talleres de mantenimiento, almacenes de lencería, de mobiliario, de limpieza, o de otros elementos combustibles, cuando el volumen total de la zona sea mayor que 200 m³.

- **Locales y zonas de riesgo bajo**

-Depósitos de basuras y residuos cuando su superficie construida sea menor que 15 m².

-Archivos de documentos, depósitos de libros o cualquier otro uso para el que se prevea la acumulación de papel, cuando su superficie construida sea mayor que 25 m². s combustibles, cuando el volumen total de la zona sea mayor que 100 m³.

-Talleres de mantenimiento, almacenes de lencería, de mobiliario, de limpieza, o de otros elemento

-Garajes o aparcamientos para 5 vehículos como máximo.

1.4.5.7.2 Elección del agente extintor

El agente extintor debe ser apropiado a la clase de fuego que vaya a combatir, es decir, a los combustibles existentes y las operaciones industriales que existan en el riesgo, con el fin de que su acción se manifieste más eficaz.

AGENTE EXTINTOR	CLASE DE FUEGO			
	A	B	C	D
AGUA A CHORRO	XXX	X	X	X
AGUA PULVERIZADA	XXXX	XX	X	X
ESPUMA FÍSICA	XXX	XXX	X	X
POLVO POLIVALENTE	XXX	XXX	XXX	X
POLVO SECO		XXXX	XXX	X
NIEVE CARBONICA (ANHÍDRIDO CARBONICO)	XX	XX	X	X
DERIVADOS HALOGENADOS	XX	XXX	X	X
PRODUCTOS PARA FUEGOS EN METALES	X	X	X	XXX

CALIFICACION	EXCELENTE	BUENO	ACEPTABLE	NO ACEPTABLE
COLOR	XXXX	XXX	XX	X

1.4.5.7.3 Distribución de los extintores

Consideraciones general

- En todo edificio, excepto en los de vivienda unifamiliar, se dispondrán extintores en número suficiente para que el recorrido real en cada planta desde cualquier origen de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

En grandes recintos en los que no existan paramentos o soportes en los que puedan fijarse los extintores conforme a la distancia requerida, estos se dispondrán a razón de uno por cada 300m² de superficie construida y convenientemente distribuidos.

- En los aparcamientos cuya capacidad sea mayor que 5 vehículos, se dispondrá 1 extintor cada 15m de recorrido, como máximo, por calles de circulación o, alternativamente, extintores convenientemente distribuidos a razón de uno por cada 20 plazas de aparcamiento.
- En los locales o zonas de riesgo especial que se indican en el artículo 19 se instalarán extintores, según la clase de riesgo previsible, conforme a los criterios siguientes:
 - Se instalará un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso; este extintor podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas.
 - En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores suficientes para que la longitud del recorrido real hasta alguno de ellos, incluido situado en el exterior, no sea mayor que 15m en locales de riesgo medio o bajo, o que 10m en locales o zonas de riesgo alto, cuya superficie construida sea menor de 100 m².

Cuando estos últimos locales tengan una superficie construida mayor que 100m² los 10m de longitud de recorrido se cumplirán con respecto a algún extintor instalado en el interior del local o de la zona.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible, se situarán en los paramentos de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70m.

1.4.5.7.4 Clasificación de los extintores según el agente extintor

1.4.5.7.4.1 Agua

Extintores de agua a chorro

Son aquellos que proyectan el agua o una solución acuosa en forma de chorro compacto, gracias a la presión proporcionada por la liberación de un gas auxiliar o por una presurización previa.

- Forma de extinción: Por enfriamiento.
- Capacidad: 10 litros.
- Temperaturas limites: De 0°C a 38°C.
- Peligros de empleo: No utilizar en corriente eléctrica.
- Clase de fuego: Eficaces en fuegos de la clase A.
- Alcance: De 8 a 10 m.
- Velocidad de extinción: Lenta.
- Duración de la descarga: De 30 seg. a 1 min. y 30 seg.
- Peso medio: 15 Kg.
- Envejecimiento: Riesgo de oxidación si la protección es insuficiente. Carga inalterable.

-Toxicidad: Nula.

-Aditivos: Productos tensoactivos ó humectantes que facilitan la extinción favoreciendo la acción del agua.

Extintores de agua pulverizada

Son aquellos que proyectan agua o una solución acuosa bajo la forma de chorro pulverizado, gracias a la presión proporcionada por la liberación de un gas auxiliar o por una presurización previa.

Las características generales son similares a las correspondientes a los extintores de chorro, excepto en las siguientes:

-Peligro de empleo: Puede utilizarse en presencia de corriente eléctrica, únicamente en baja tensión.

-Clases de fuego: Muy eficaces en fuegos de la clase A (el doble que los extintores de chorro).

-Eficacia aceptable en fuegos clase B (para productos más densos que el fuel ligero).

-Alcance: Del orden de 2 metros.

-Duración de la descarga: De 20 seg. al minuto.

1.4.5.7.4.2 Espuma

El extintor de espuma es aquel que proyecta una mezcla espumosa a base de agua. Esta proyección puede ser de dos tipos:

Espuma química: Resultante de la acción de una solución ácida sobre una solución básica, cuya combinación produce gas anhídrido carbónico que forma burbujas de espuma.

Espuma física: resultante de la eyección, mediante presión de un gas auxiliar, de una emulsión o de una solución que contiene un producto emulsor formándose la espuma al batirse la mezcla agua emulsor con el aire.

-Forma de extinción: Por sofocación y por enfriamiento.

-Capacidad: 10-12 litros.

-Temperaturas límites: De 0° C a 38° C.

-Peligros de empleo: No utilizar en corriente eléctrica. La espuma química es corrosiva.

-Clases de fuego: Eficaces en fuegos clase A y B (excepto en solventes polares)

-Alcance: De 6 a 8 metros.

-Velocidad de extinción: Lenta.

-Duración de la descarga: 1 minuto aproximadamente.

-Peso medio: 16 Kg.

-Envejecimiento: Riesgo de oxidación interior y corrosión de la chapa, riesgo de obstrucción de la boquilla. La carga hay que reponerla todos los años (espuma química).

-Toxicidad: Nula.

1.4.5.7.4.3 Anhídrido Carbónico

El extintor de anhídrido carbónico es aquel cuyo agente extintor está constituido por éste gas (dióxido de carbono) en estado líquido, proyectado bajo la forma llamada "nieve carbónica".

La proyección se obtiene por la presión permanente que crea en el aparato el agente extintor.

- Forma de extinción: Por enfriamiento y sofocación.
- Capacidad: 2, 3.5 y 5 Kg.
- Temperaturas límites: Cualquier temperatura superior o igual a 50° C.
- Peligros de empleo: No exponer el aparato al calor.
- Clases de fuego: Eficaz en fuegos de la clase B. Utilizable en presencia de la corriente eléctrica.
- Alcance: De 1 a 1.5 metros.
- Velocidad de extinción: Rápida.
- Duración de la descarga: De 8 a 30 segundos.
- Peso medio: Muy variable, de 10 a 25 Kg.
- Envejecimiento: No tiene riesgo de corrosión interior. Carga inalterable.
- Toxicidad: Nula (Pero es un gas asfixiante).

1.4.5.7.4.4 Polvo

El extintor de polvo es aquel cuyo agente extintor se haya en estado pulverulento y es proyectado merced a la presión proporcionada por la liberación de un gas auxiliar o por la presurización previa.

Existen distintos tipos de polvo para cargar los extintores:

- Polvo seco, a base de bicarbonato sódico.
 - Polvo polivalente, a base de fosfato monoamónico.
 - Polvo potásico, a base de bicarbonato potásico.
 - Polvo especial, para fuegos metálicos.
 - Polvo tipo 'Monnex', a base de urea y bicarbonato potásico.
 - Forma de extinción: Acción sobre las reacciones en cadena de la combustión.
 - Capacidad: 1, 2, 3, 4, 6, 9 y 12 Kg.
 - Temperaturas límites: Cualquier temperatura entre -20° C y + 60° C.
 - Peligros de empleo: En mecanismos sensibles al polvo y en instalaciones electrónicas.
 - Clases de fuego: Polvo seco, poco eficaz en fuegos clase A, muy eficaz en fuegos clase B.
- Polvo polivalente, eficaz en fuegos de la clase A, muy eficaz en fuegos clase B.
- Utilizable en presencia de corriente eléctrica (el polvo polivalente únicamente en baja tensión).
- Alcance: Hasta un máximo de 5 m., según la capacidad del extintor.

- Velocidad de extinción: Muy rápida en fuegos clase B; lenta en fuegos clase A (excepto el polvo polivalente que es rápida).
- Duración de la descarga: De 6 a 20 segundos.
- Peso medio: de 5 a 16 Kg.
- Envejecimiento: No existe corrosión interior. La carga es inalterable si no se han superado los 60° C.
- Toxicidad: Nula.

1.4.5.7.4.5 Hidrocarburos halogenados

El extintor de hidrocarburo halogenado es aquel cuyo agente extintor está formado por uno o varios de estos gases dotados de propiedades extintoras y que son proyectados merced a una presión suministrada, o bien por una presurización previa, o por el propio agente extintor al pasar de la fase líquida o la gaseosa.

Están prohibidos el Bromuro de Metilo y el Tetracloruro de Carbono.

- Forma de extinción: Acción química sobre las reacciones en cadena de la combustión.
- Capacidad: De 0,5 a 10 Kg.
- Temperaturas limites: Entre -5° C y 50° C.
- Peligros de empleo: No exponerse a los humos y gases expelidos. Ventilar a fondo después de su uso.
- Clases de fuego: Eficaces en fuegos de clase B. Utilizables en presencia de la corriente eléctrica.
- Alcance: De 0,5 a 6 m.

- Velocidad de extinción: Rápida.
- Duración de la descarga: De 6 a 30 segundos.
- Peso medio: de 700 gr. a 16 Kg. según capacidades.
- Envejecimiento: Nulo. Carga inalterable.
- Toxicidad: Toxicidad relativa tanto antes como después de la descomposición de la llama. Bromuro de metilo y Tetracloruro de carbono muy tóxicos
- .

1.5 MARCO LEGAL

1.5.1 Constitución de la República de El Salvador

La constitución proclama según decreto No. 38, contempla la ley primaria emitida por el poder constituyente y dentro de la cual se incluye una novena de artículos relativos a la Salud Ocupacional, destacando de entre ellos el Artículo 44 “ la ley reglamentará las condiciones que deban reunir los talleres fábricas y locales de trabajo”.

“El estado mantendrá un servicio de inspección técnica encargado de velar por el fiel cumplimiento de las normas legales de trabajo, asistencia, previsión y seguridad social, a fin de comprobar sus resultados y sugerir las reformas pertinentes”.

El Código de Trabajo emitido por el poder legislativo según decreto No.15 constituye una agrupación de leyes tendientes a armonizar las relaciones entre el capital y el trabajo, base fundamental es el mejoramiento de las condiciones de vida de los

trabajadores y de tal forma 102 artículos son establecidos para cumplir con las normas de Salud Ocupacional.

La aplicación de este código no abarca los empleados públicos, tal como se establece en el artículo 2, inciso segundo: “No se aplica este código cuando la relación que une al estado, municipios e instituciones oficiales autónomas o semiautónomas con sus servidores, fuere de carácter publico y tuvieren su origen en un acto administrativo como el nombramiento de un empleo que aparezca específicamente en la ley de salarios con fondo general y fondos especiales de dichas instituciones o en los presupuestos municipales o que la relación emane de un contrato para la prestación de servicios profesionales o técnicos”.

1.5.2 Ley de Seguro Social

Están sujetos al régimen general de salud todo los trabajadores del país, que dependan de un patrono cuya actividad económica corresponde al comercio, industria, transporte, construcción, la banca y demás servicios, también incluye quienes laboran en algunas entidades autónomas y los trabajadores independientes.

La Seguridad Social está constituida por los esfuerzos de la sociedad, especialmente a través del estado encaminados a mantener la salud física, mental y espiritual del ser humano, mediante programas bien estructurados de medicina social, asistencia social, servicio social y de seguros sociales.

La seguridad social se funda en los siguientes principios: Universalidad, Solidaridad, Igualdad, Integridad e Inmediatez.

1.5.3 Reglamento interno del ISRI

Según el capítulo IX “Medidas de Higiene y Seguridad Laboral” del reglamento interno del ISRI, contempla los siguientes artículos:

Art. 35 “El ISRI deberá establecer y ejecutar medidas para proteger la integridad física de sus empleados, proporcionándoles el equipo de protección más conveniente al tipo de labores, asimismo, deberá contar con un plan de contingencia para los casos de catástrofes naturales y emergencias”.

Art. 36 “Los empleados al servicio del ISRI estarán obligados a cumplir con las disposiciones e indicaciones establecidas en el instrumento sobre Higiene y Seguridad Laboral, haciendo uso del equipo de protección que le sea suministrado y procurando mantenerlo en buen estado”.

Art. 37 “El ISRI podrá ordenar en cualquier momento, las medidas preventivas que a su juicio sean necesarias, para proteger la salud de sus empleados o para evitar la propagación o contagio de enfermedades”.

“El empleado deberá someterse a exámenes o tratamiento médicos cuando le sean requeridos por el ISRI”.

Art. 38 “El ISRI quedará exento de responsabilidad cuando un accidente de trabajo sea producido por negligencia del empleado o por encontrarse bajo el efecto de bebidas embriagantes, narcóticos o drogas enervantes”.

Art. 39 “El ISRI se responsabilizará cuando un accidente de trabajo se origine por no cumplir el instituto con las disposiciones establecidas sobre seguridad laboral, pagando las remuneraciones correspondientes, de acuerdo a la ley”.

Art. 40 “El ISRI deberá procurar un ambiente físico agradable de trabajo para sus empleados, manteniendo las instalaciones limpias, iluminadas y ventiladas”.

CAPITULO II

INVESTIGACION DE CAMPO

2.1 GENERALIDADES

2.1.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio utilizado es el descriptivo, debido a que se identifican las características del universo investigado, el cual comprende diez de los once centros que conforman el ISRI. Señalando formas de conducta y condiciones con que la infraestructura, el personal, la maquinaria y la estructura organizacional llegan a ser causas del efecto que se quiere minimizar: los accidentes y las enfermedades profesionales.

2.1.2 Método de la investigación

Los métodos de investigación utilizados fueron:

- Método de observación, debido a que fueron necesarias las visitas e inspecciones técnicas a las instalaciones del ISRI, para identificar o descubrir las necesidades que se requieren en la elaboración del Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Método deductivo, porque de las observaciones realizadas en los centros se determinaron las causas y las necesidades de forma general, para luego llegar a conclusiones particulares contenidas explícitamente en la situación general y que afectan

el desarrollo de las actividades diarias de los empleados del ISRI por no contar con un Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional.

2.2 POBLACION Y MUESTRA

2.2.1 Población

La población seleccionada es finita, ya que dicha población está conformada por el personal que labora en los centros especializados del ISRI, oficinas administrativas y usuarios.

2.2.2 Delimitación de la población

La población estudiada es de 605 personas que laboran en la Institución, más aproximadamente 23,000 usuarios mensuales entre internos y externos.

CENTRO	EMPLEADOS	USUARIOS/MES
Administración	77	-
Centro del Aparato Locomotor	89	1,900
Asilo Sara Zaldívar	114	200
Centro de Parálisis Cerebral	32	1,700
Centro de Rehabilitación Profesional	22	2,340
Consulta Externa	23	1,300
Centro de Invalideces Múltiples	44	2,400
Centro de Audición y Lenguaje	57	3,560
Centro de Rehabilitación Occidente	49	4,000
Centro de Rehabilitación Oriente	54	3,750
Centro de Educación Especial	44	2,000
TOTAL	605	23,150

2.2.3 Muestra

2.2.3.1 Tipo de muestra

El tipo de muestreo utilizado es el probabilístico aleatorio por conglomerado, ya que la población está dividida por cada uno de los centros en estudio, a su vez se utilizó el muestreo aleatorio estratificado porque se subdividió en dos grupos, uno conformado por los empleados y el otro por los usuarios.

2.2.3.2 Cálculo de la muestra

Para el cálculo de la muestra se toman como base los usuarios y el personal que labora en el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos.

La fórmula utilizada para el cálculo de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{(N)(Z^2)(p)(q)}{(N-1)(E^2) + (Z^2)(p)(q)}$$

donde:

N = Población total

Z = Nivel de confianza

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso (1-p)

E = Error muestral

Tomando un valor de $\alpha = 95\%$, ($\alpha/2 = 0.95/2 = 0.475$), al ser ubicado en la curva normal proporciona el valor de $Z_{\alpha/2}$ encontrando que es 1.96.

Luego con la probabilidad de éxito y fracaso que $p = 0.5$ y $q = 0.5$ respectivamente y con un error igual al 5% se calcula el valor de la muestra.

Para el caso de los empleados, donde $N = 605$ y utilizando la formula anterior así:

$$n = \frac{(605)(1.96)^2(0.5)(0.5)}{(605-1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.5)(0.5)} = n = \mathbf{236}$$

Luego, para obtener la muestra por centro se efectúa una ponderación de acuerdo al número de personas que posee cada uno de ellos, para el caso del Asilo Sara Zaldívar, donde su población de empleados es igual a 114; el resultado se calcula de la siguiente manera:

Si para una población de 605 empleados se obtuvo una muestra de 236; entonces, para $N=114$ su muestra será:

$$n = \frac{(114)(236)}{605}$$

$$n = \mathbf{44}$$

A continuación se presenta el cuadro con los cálculos de las muestras para cada centro:

CENTRO	EMPLEADOS	USUARIOS
Administración	30	-
Centro del Aparato Locomotor	35	27
Asilo Sara Zaldívar	44	56
Centro de Parálisis Cerebral	12	24
Centro de Rehabilitación Profesional	9	33
Consulta Externa	9	18
Centro de Invalideces Múltiples	17	34
Centro de Audición y Lenguaje	22	50
Centro de Educación Especial	17	28
Centro de Rehabilitación Occidente	19	56
Centro de Rehabilitación Oriente	21	53
TOTAL	236	379

2.2.3.3 Selección de la muestra

La selección se realizó aleatoriamente; es decir que las personas tomadas en cuenta en el estudio fueron escogidas al azar.

2.3 FUENTES (O INSTRUMENTOS) Y TECNICAS PARA LA RECOLECCION DE LA INFORMACION

2.3.1 Las fuentes

- **Fuentes secundarias**

Las fuentes secundarias utilizadas para la recolección de los datos o de la información fueron las siguientes:

- Información extraída de Internet sobre Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Tesis con temas sobre Higiene y Seguridad Ocupacional.
- Folletos y revistas sobre Higiene y Seguridad Ocupacional.

- **Fuentes primarias**

Con el propósito de recopilar la mayor cantidad de información verídica que permitiera abarcar el problema en todos sus ámbitos se utilizaron las siguientes fuentes:

- Observación directa, identificación visual de las causas que generan el problema en las instalaciones, con el apoyo de un lay-out de la infraestructura.
- Entrevista, comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto en estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre los problemas propuestos.
- Cuestionario, formulario impreso destinado a obtener información del problema en estudio.

2.3.2 Las técnicas

Son los procedimientos utilizados para la recolección de la información, por medio de instrumentos apropiados que permitieron el acceso a los datos requeridos; en este estudio se utilizaron las siguientes técnicas:

- Observación estructurada, debido a que se establecieron de antemano los aspectos a observar y evaluar sobre Higiene y Seguridad Ocupacional en las instalaciones del ISRI. (ver anexo 3)
- Entrevista personal, por ser una técnica que facilita la obtención de la información, la flexibilidad de formular las preguntas, profundizando de esta manera en las áreas de interés. (ver anexo 4)
- Cuestionario de pregunta cerrada, ya que facilita la interpretación de los resultados. (ver anexo 5)

2.4 ANALISIS E INTERPRETACION DE LA INFORMACION

2.4.1 Tratamiento de la información

La información obtenida por medio de las encuestas, entrevistas e inspecciones técnicas fue clasificada por centros ya que cada uno de ellos posee diferentes áreas funcionales, así como desarrollo en materia de higiene y seguridad ocupacional.

- Entrevistas y encuestas: Fueron ordenadas y dispuestas de tal manera que permitiera un fácil recuento, visualización e indicación de frecuencia de respuestas para luego interpretar dichos resultados.
- Inspecciones Técnicas: Son indicadas para cada centro, las áreas donde fueron detectadas condiciones inseguras o de riesgo, con su respectiva descripción. Para fines de simplificación las áreas que no presentaron riesgos, y los riesgos que no están presentes en cada área no se mencionan.

2.4.2 Técnicas estadísticas

Para el caso de las encuestas, a partir de los resultados obtenidos, se realizó la tabulación de las respuestas, utilizando para ello, la tabla de frecuencias, identificando para cada variable a estudiar el número de veces que fue elegida. También se utilizó la tabulación para la elaboración del diagnóstico general.

2.4.3 Presentación de la información

Para una mejor visualización y comprensión de los resultados arrojados por la investigación de campo la presentación de la información obtenida fue la siguiente:

- Entrevistas y encuestas: Tabulación y elaboración de gráficos de los resultados y frecuencias.
- Inspecciones Técnicas: Los resultados son presentados en forma de tablas (tabulación) y de forma gráfica en mapas.

2.5 ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

2.5.1 Análisis e interpretación de los resultados de la inspección técnica

2.5.1.1 Resultados en el Centro de Parálisis Cerebral

Problema detectado	Area que afecta	Código
Falta de señalización	Todo el centro	----
Insuficiencia de extintores	Todo el centro	----
Obstaculización	Entrada, salida, administración, dirección, cuarto de servicio, pasillos	F12
Estantes sin empotrar	Cuarto de servicio	F13

(Ver mapa de riesgo en página 80)

2.5.1.2 Resultados en el Centro de Rehabilitación Profesional

Problema detectado	Area que afecta	Código
Falta de señalización	Todo el centro	----
Insuficiencia de extintores	Todo el centro	----
Riesgo eléctrico	Taller de cocina,	F1
Calor	Taller de panadería	F3
Ventilación Inadecuada	Taller de manualidades	F10
Obstaculización	Unidad de evaluación psicológica, capacitación y colocación, jefatura de áreas técnicas, dirección, sala de juntas, taller de costura industrial, taller de corte y confección, taller de maquila de bolsa, bodega	F12

Problema detectado	Area que afecta	Código
Estantes sin empotrar	Colectaría, recepción, oficina secretaria de dirección, taller de costura industrial, taller de computación, taller de corte y confección, taller de maquila de bolsa, taller de cosmetología, taller de manualidades, taller de panadería, taller de carpintería, bodega	F13
Maquinaria desprotegida	Taller de carpintería	F23
Personal sin equipo de protección	Taller de carpintería	F24

(Ver mapas de riesgo en páginas 81 y 82)

2.5.1.3 Resultados en el Centro de Educación Especial

Problema detectado	Area que afecta	Código
Falta de señalización	Todo el centro	----
Insuficiencia de extintores	Todo el centro	----
Riesgo eléctrico	Coordinación	F1
Ventilación Inadecuada	Trabajo social	F10
Obstaculización	Coordinación, dirección, recepción, colectaría, clínica medica, auditorium	F12
Estantes sin empotrar	Educación física adaptada, bodega de materiales, coordinación, dirección, colectaría, trabajo social, clínica medica, bodega, auditorium	F13

(Ver mapa de riesgo en página 83)

2.5.1.4 Resultados en el Asilo Sara Zaldívar

Problema detectado	Area que afecta	Código
Falta de señalización	Todo el centro	----

Problema detectado	Area que afecta	Código
Insuficiencia de extintores	Todo el centro	----
Riesgo eléctrico	Cocina, caldera	F1
Piso resbaladizo	Cocina, pabellón de mujeres	F2
Calor	Cocina, caldera, arsenal	F3
Diseño deficiente de construcción y equipo	Lavandería	F7
Mantenimiento deficiente de maquinaria y equipo	Cocina, lavandería	F8
Resbalones y caídas	Cocina, caldera, pabellón de mujer	F9
Obstaculización	Caldera, lavandería, pabellón de mujer	F12
Estantes sin empotrar	Bodega, lavandería, Arsenal	F13
Riesgo de quemadura	Caldera, lavandería	F14

(Ver mapa de riesgo en página 84)

2.5.1.5 Resultados en el Centro del Aparato Locomotor

Problema detectado	Area que afecta	Código
Falta de señalización	Todo el centro	----
Insuficiencia de extintores	Todo el centro	----
Riesgo eléctrico	Consultorio # 3, área de talleres	F1
Radiación ionizante	Unidad de rayos x,	F5
Manejo de materiales	Lavandería	F6
Resbalones y caídas	Hidroterapia	F9
Obstaculización	Departamento de citas, área de bomba y calentadores, unidad de neurología, trabajo social, gimnasio, psicología, área de talleres	F12
Estantes sin empotrar	Administración, archivo y estadística, gimnasio taller ortopédico, área de talleres	F13
Riesgo de quemadura	Area de bomba y calentadores	F14

(Ver mapa de riesgo en página 85)

2.5.1.6 Resultados en Consulta Externa

Problema detectado	Area que afecta	Código
Falta de señalización	Todo el centro	----
Insuficiencia de extintores	Todo el centro	----
Iluminación inadecuada	Electroencefalografía	F4
Ventilación inadecuada	Farmacia	F10
Obstaculización	Ginecología y obstetricia, oftalmología, terapia respiratoria, bodega	F12
Estantes sin empotrar	Area de servicio, archivo	F13

(Ver mapa de riesgo en página 86)

2.5.1.7 Resultados en Oficinas Administrativas

Problema detectado	Area que afecta	Código
Falta de señalización	Todo el centro	----
Insuficiencia de extintores	Todo el centro	----
Diseño deficiente de construcción y equipo	Informática, asesoría jurídica, recursos humanos, tesorería, unidad de auditoría interna, planificación y estadística, unidad de comunicaciones, servicios generales	F7
Resbalones y caídas	Gradas	F9
Mala distribución de mobiliario y equipo	Unidad de comunicaciones	F11
Obstaculización	UACI, presupuesto y contabilidad gubernamental, unidad de comunicaciones	F12
Estantes sin empotrar	Presupuesto y contabilidad gubernamental	F13

(Ver mapa de riesgo en página 87)

2.5.1.8 Resultados en el Centro de Audición y Lenguaje

Problema detectado	Area que afecta	Código
Falta de señalización	Todo el centro	----
Insuficiencia de extintores	Todo el centro	----
Radiación ionizante	Odontología	F5
Diseño deficiente de construcción y equipo	Gimnasio	F7
Mala distribución de mobiliario y equipo	Oficinas administrativas, terapia de lenguaje	F11
Obstaculización	Oficinas administrativas oficina archivo y almacén, lavandería, terapia de lenguaje, pasillos internos	F12
Estantes sin empotrar	Oficina archivo y almacén, almacén, biblioteca, lavandería	F13

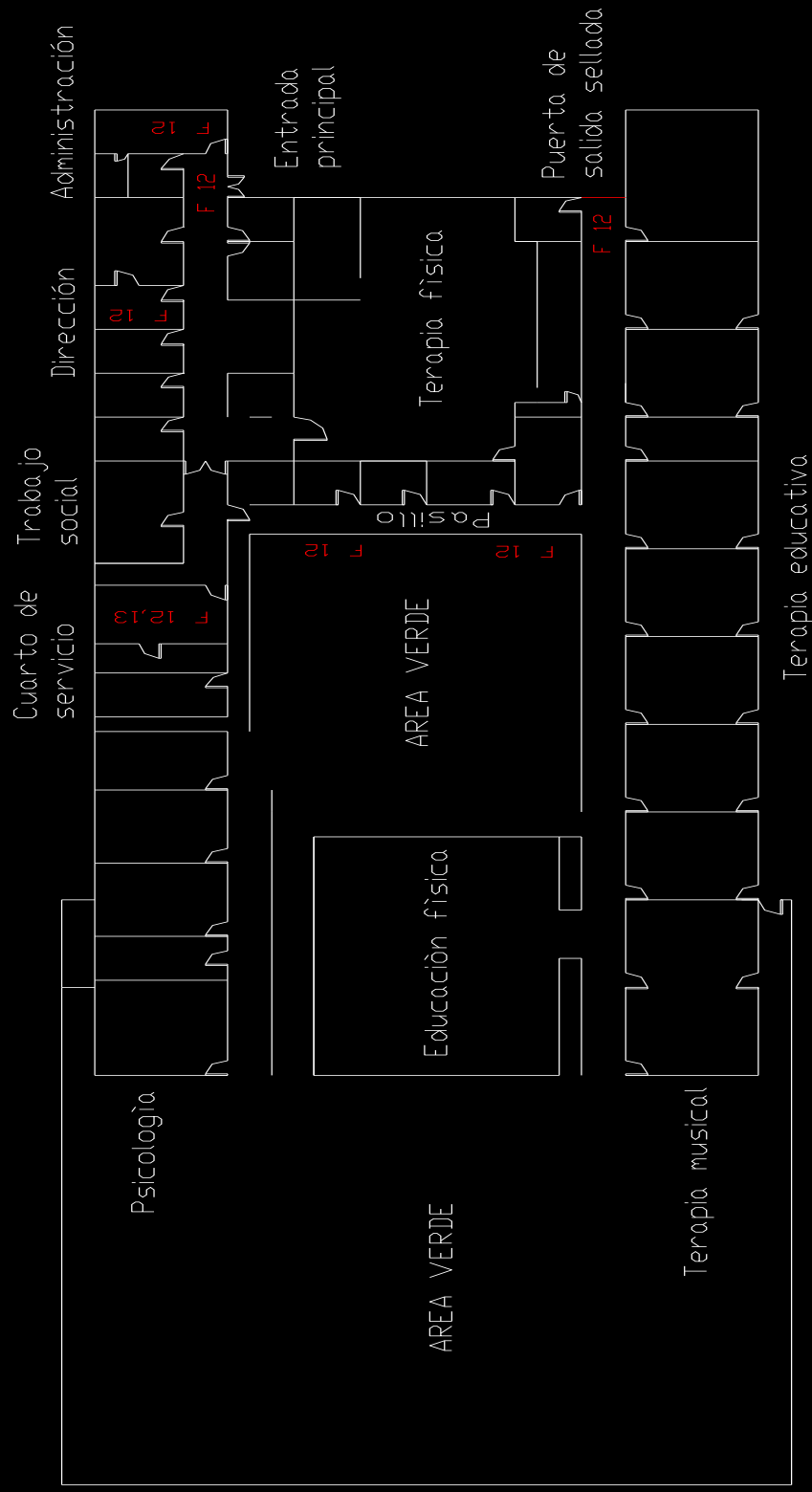
(Ver mapa de riesgo en página 88)

2.5.1.9 Resultados en el Centro de Invalideces Múltiples

Problema detectado	Area que afecta	Código
Falta de señalización	Todo el centro	----
Insuficiencia de extintores	Todo el centro	----
Riesgo eléctrico	Terapia multisensorial	F1
Mala distribución de maquinaria y equipo	Terapia de lenguaje 2-3-4, gimnasio	F11
Obstaculización	Administración, información, consultorio 2, pasillo entre CIM y CAyL, gimnasio	F12
Estantes sin empotrar	Consultorio 1, consultorio 2, hidroterapia	F13

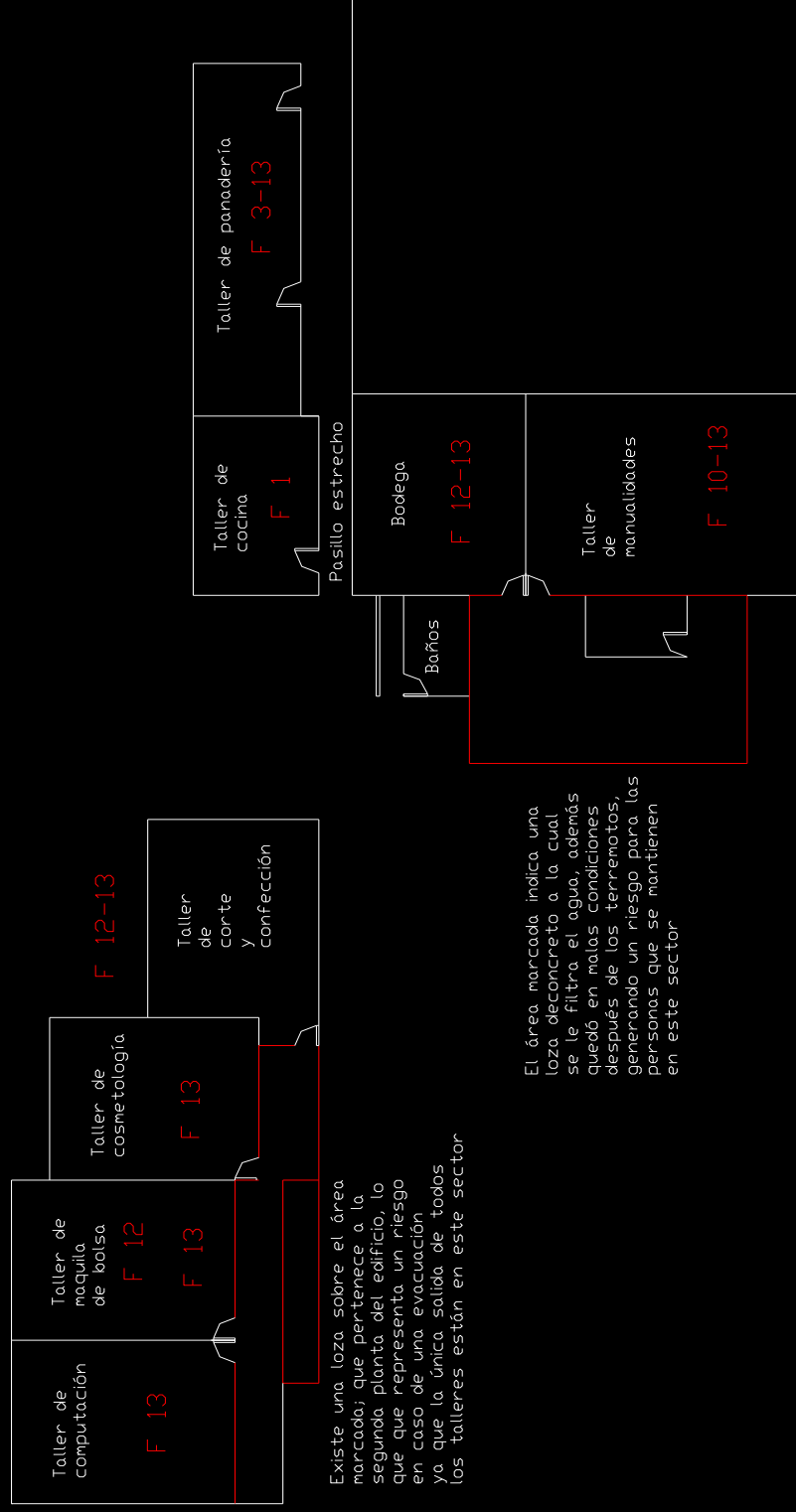
(Ver mapa de riesgo en página 89)

Centro de parálisis Cerebral



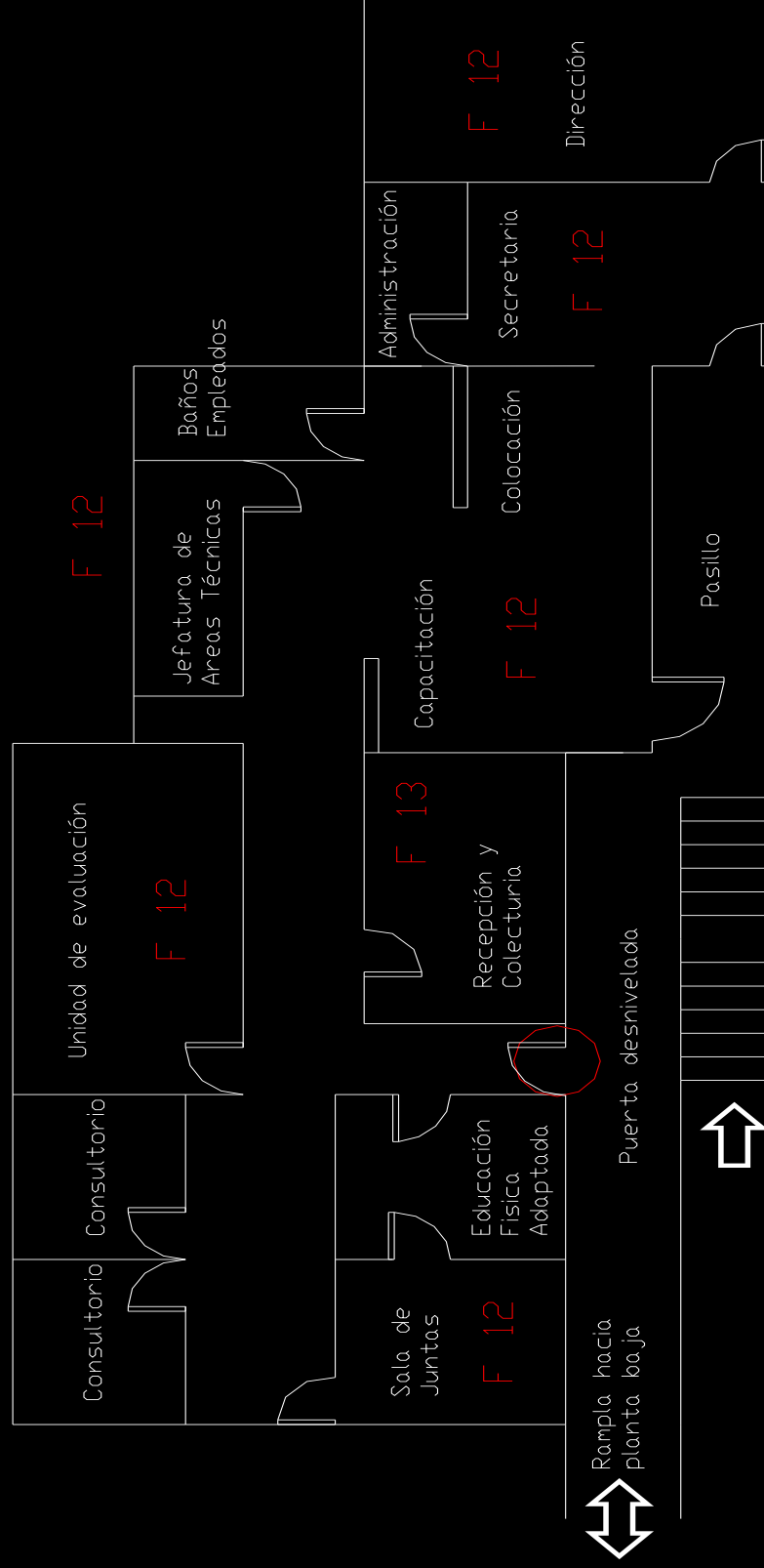
Centro de Rehabilitación Profesional

primer nivel

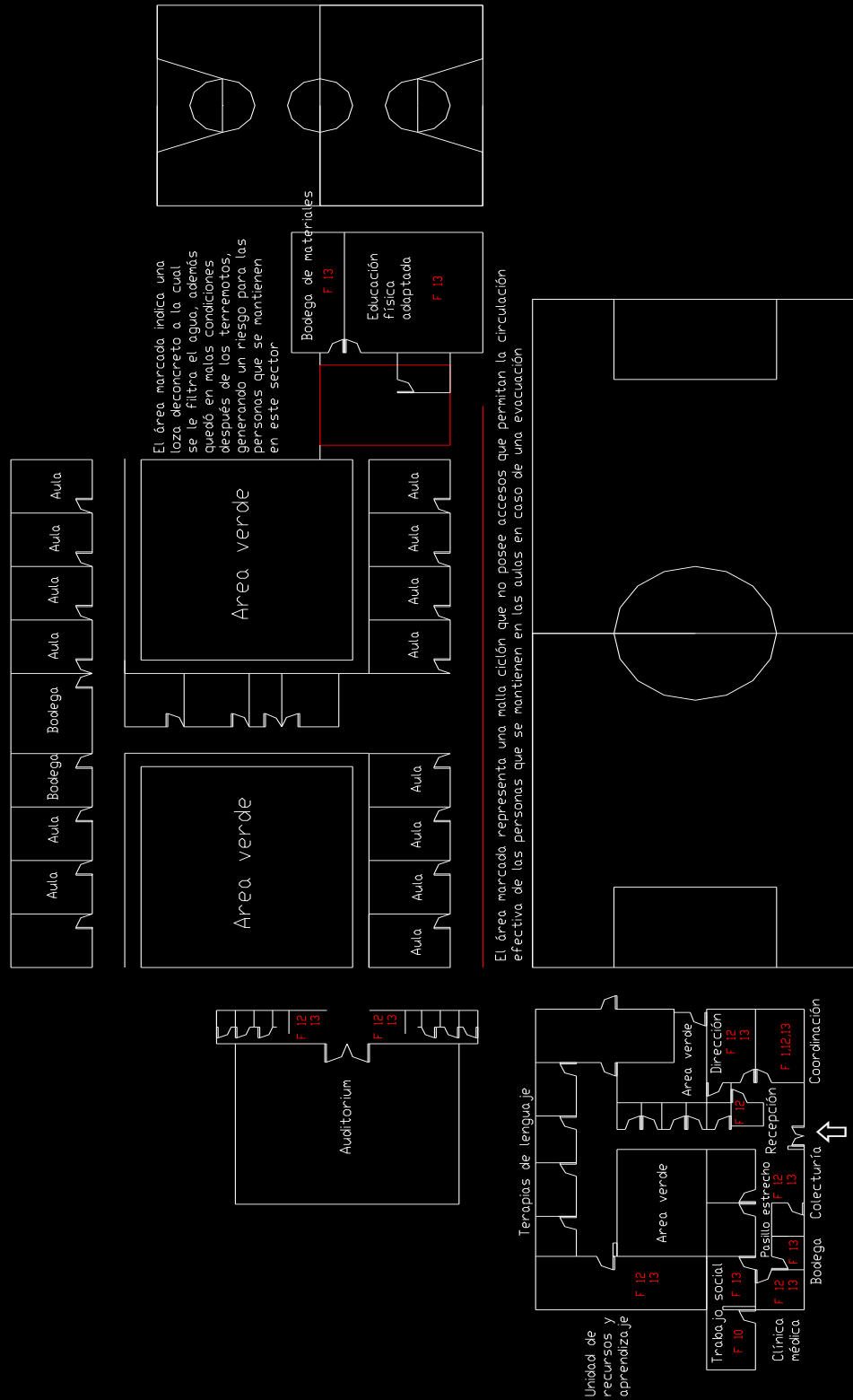


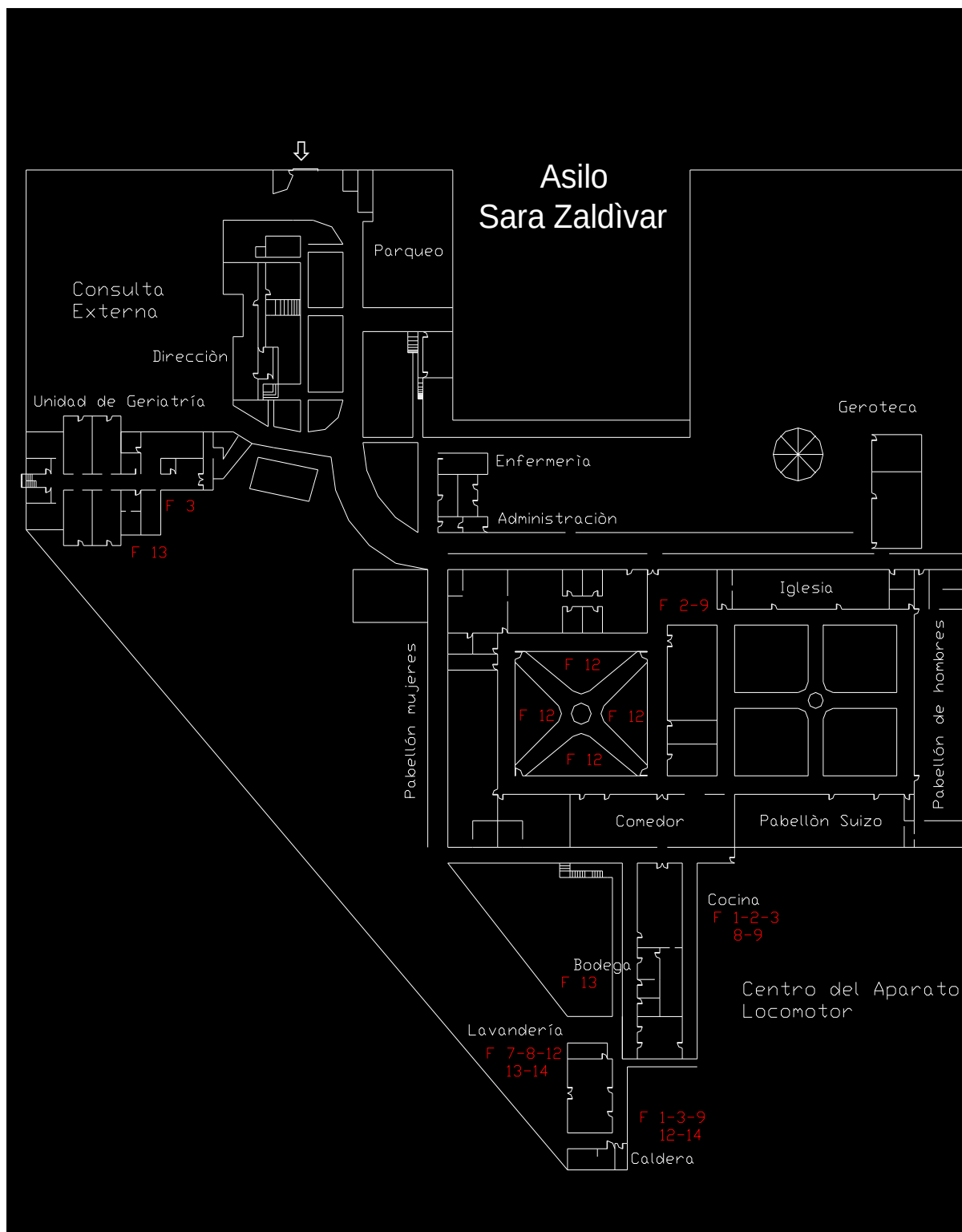
Centro de Rehabilitación Profesional

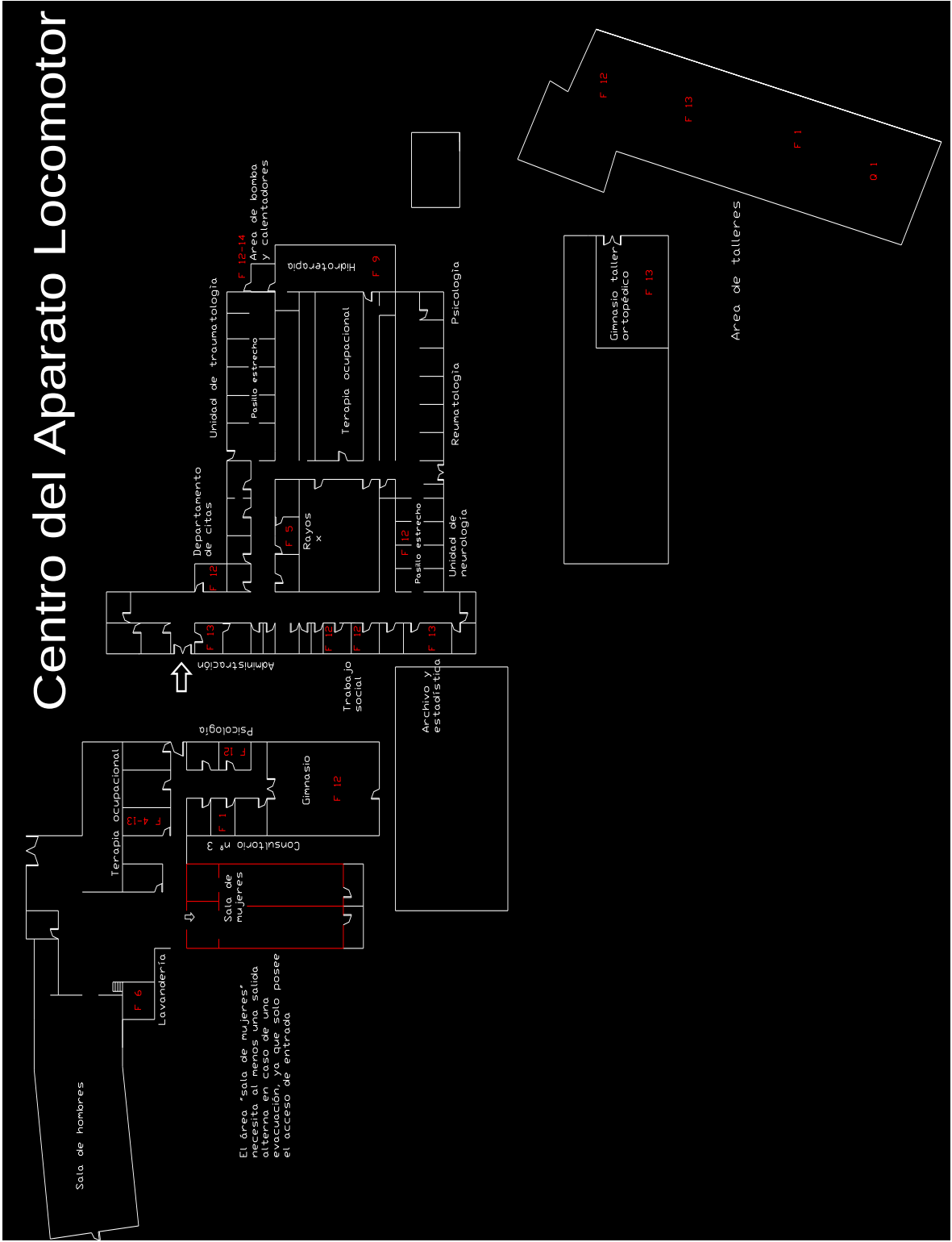
segundo nivel



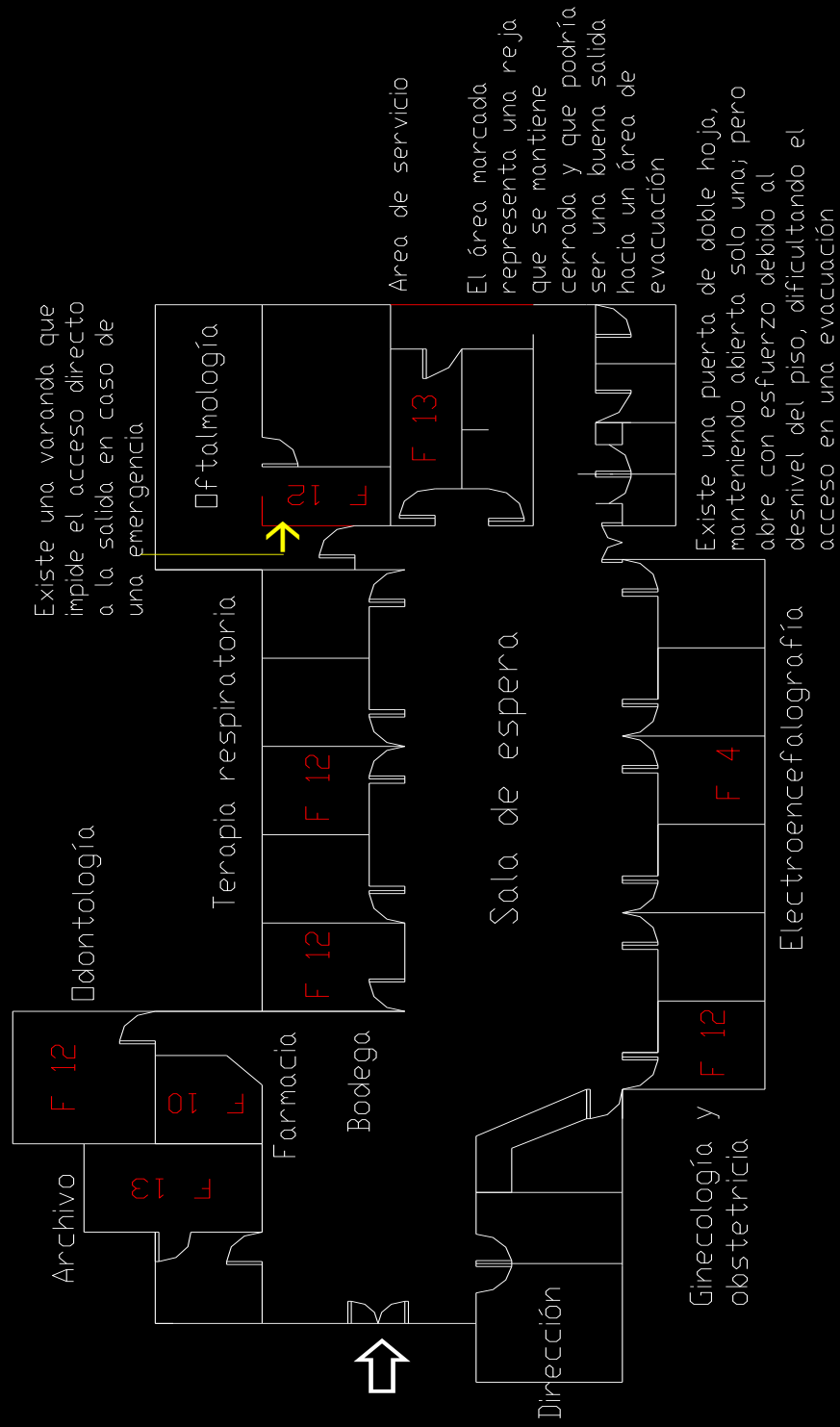
Centro de Educación Especial

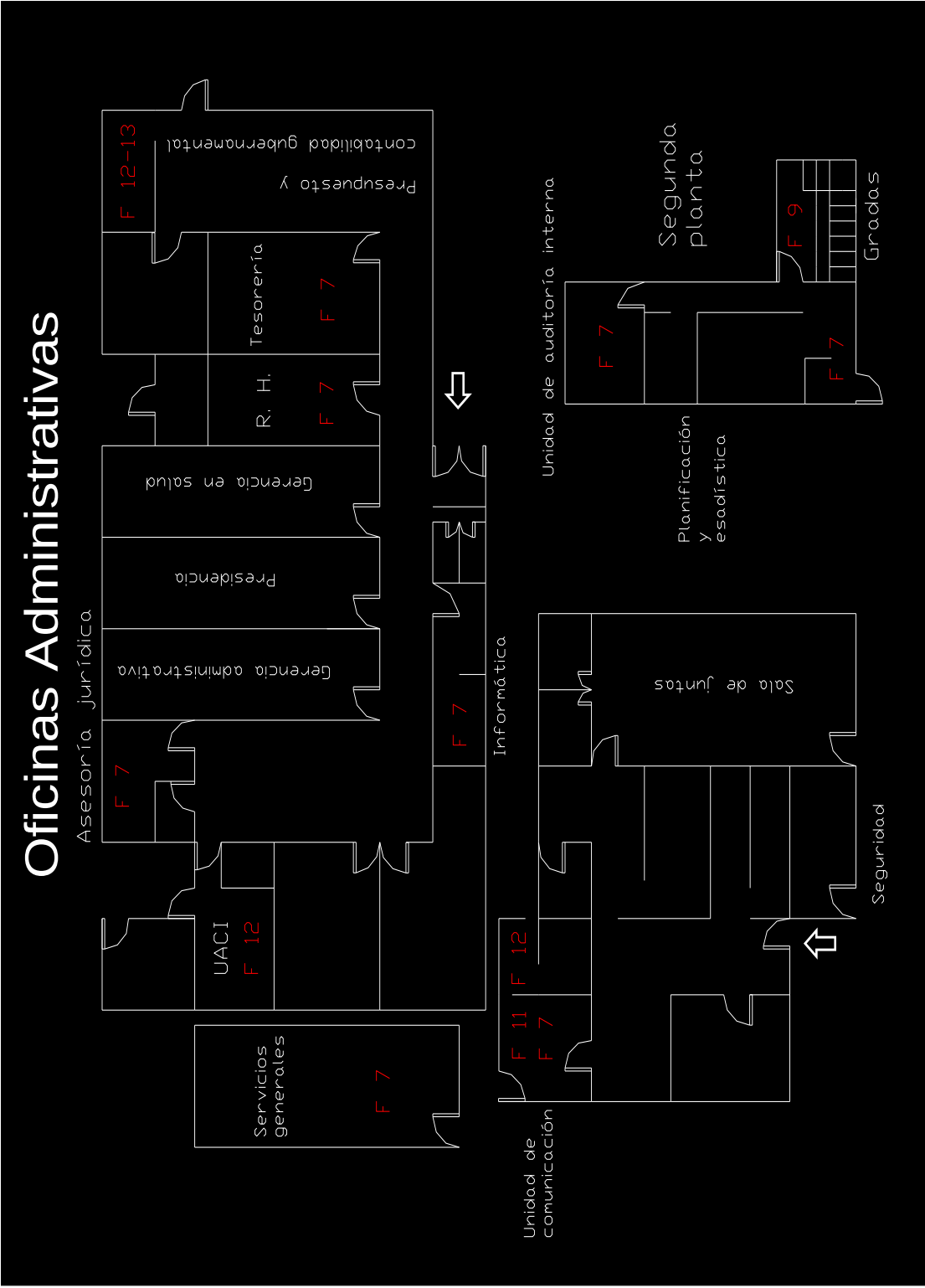




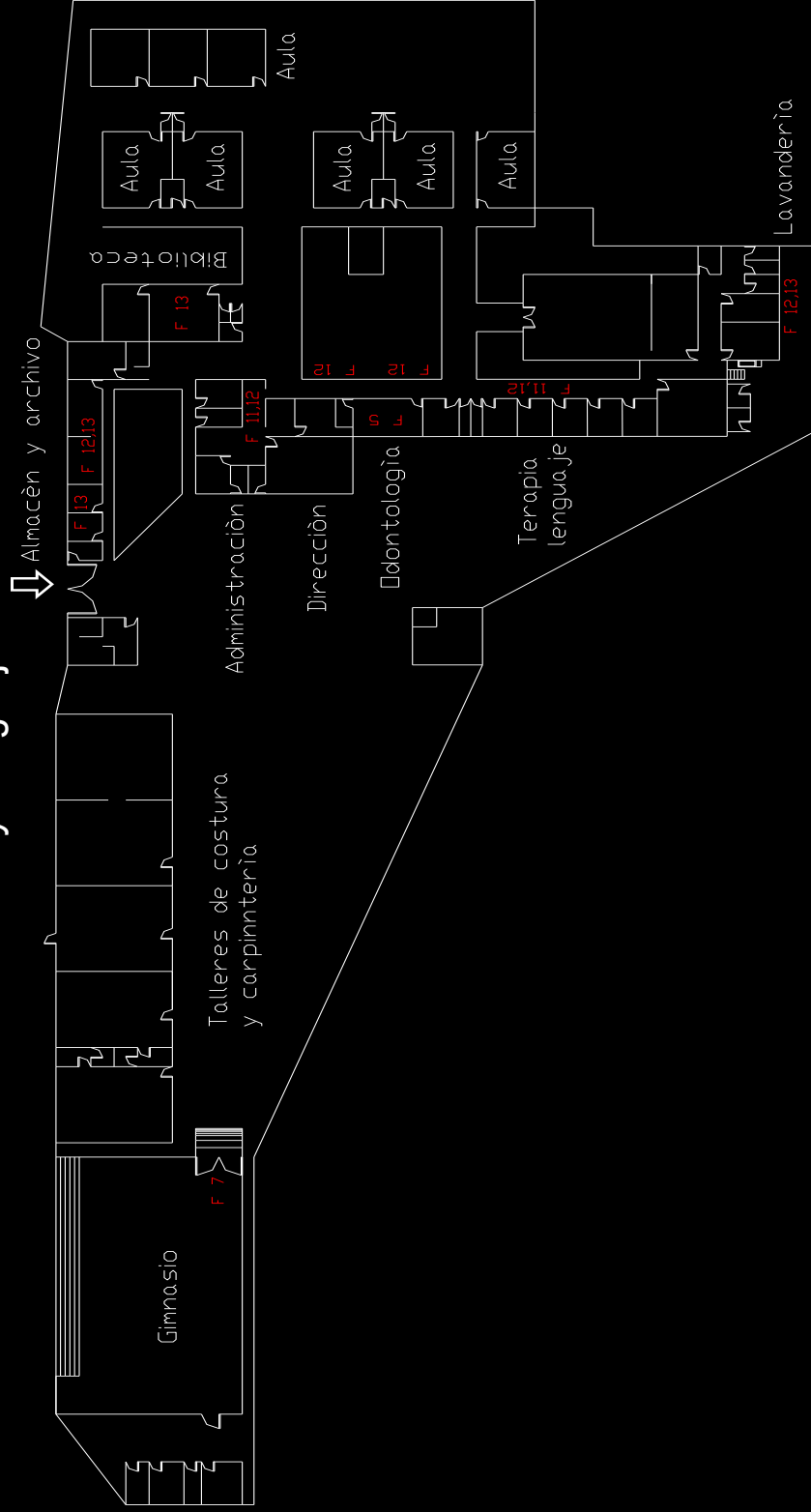


Consulta Externa

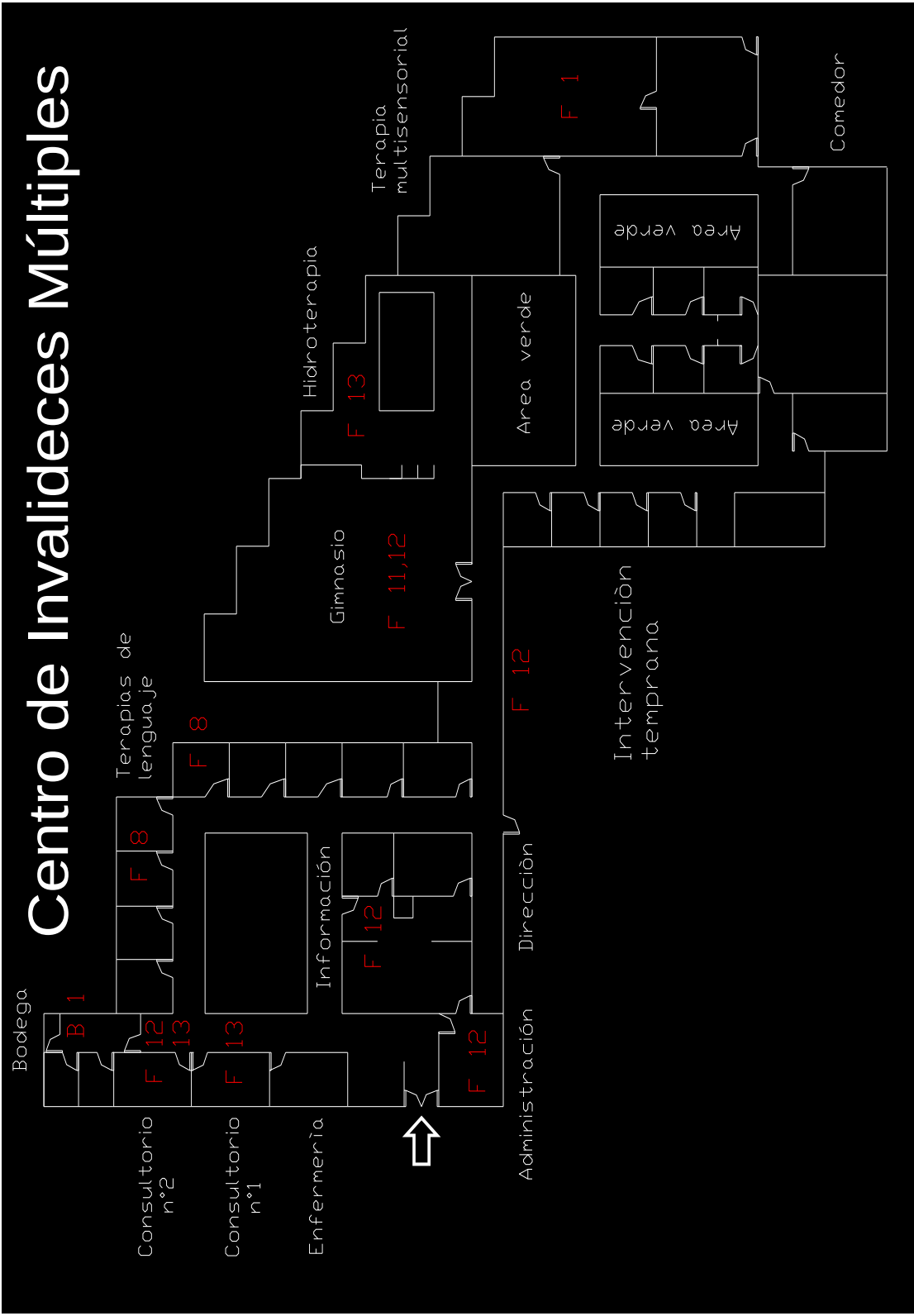




Centro de Audición y Lenguaje



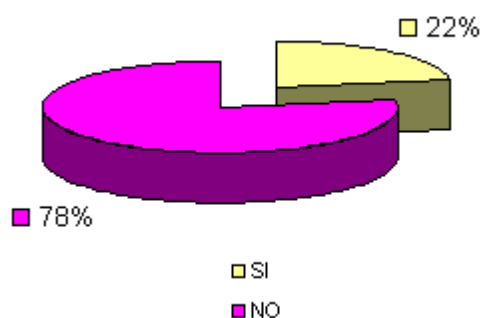
Centro de Invalideces Múltiples



2.5.2 Análisis e interpretación de los resultados de la entrevista

1. ¿Existe en el centro algún plan de Higiene y Seguridad Ocupacional?

CENTROS	RESP.
Centro de Parálisis Cerebral	SI
Centro de Rehabilitación Profesional	NO
Centro de Educación Especial	NO
Asilo Sara Zaldivar	NO
Centro del Aparato Locomotor	NO
Consulta Externa	NO
Oficinas Administrativas	NO
Centro de Audición y Lenguaje	NO
Centro de Invalideces Múltiples	SI

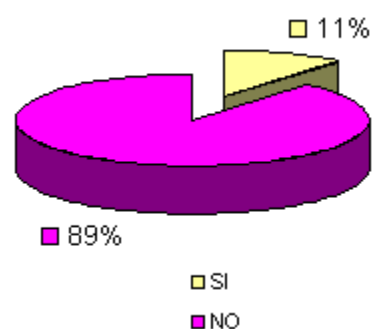


Los resultados obtenidos demuestran lo siguiente:

- El 78% (7 de 9) de los centros no cuentan con un Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional.
- El 22% (2 de 9) de los centros cuentan con un Programa llamado Alerta 2000.
- El Plan Alerta 2000 comprende la formación de comités multidisciplinarios, la integración de todo el personal del centro a ellos y asignarle funciones a cada comité, de tal manera que todo el personal participe, se interese y esté pendiente de la seguridad del centro.
- Los comités establecidos en el CPC y CIM son: contra incendios, evacuación, primeros auxilios, vigilancia y capacitación.

2. ¿Poseen las instalaciones un sistema que indique la ocurrencia de un siniestro?

CENTROS	RESP.
Centro de Parálisis Cerebral	NO
Centro de Rehabilitación Profesional	NO
Centro de Educación Especial	NO
Asilo Sara Zaldivar	NO
Centro del Aparato Locomotor	NO
Consulta Externa	NO
Oficinas Administrativas	NO
Centro de Audición y Lenguaje	NO
Centro de Invalideces Múltiples	SI

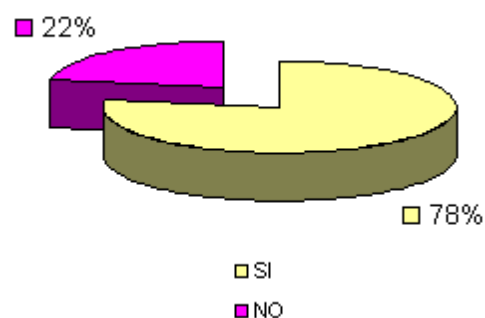


Los resultados obtenidos demuestran lo siguiente:

- El 89% (8 de 9) de los centros no cuentan con un sistema que indiquen la ocurrencia de un siniestro.
- El único centro que cuenta con sistema de alarma es el Centro de Invalideces Múltiples, donde existe un timbre para anunciar la salida y también es utilizado para alertar situaciones de emergencia.

3. ¿Le proporciona la institución al centro los medios necesarios para mantener condiciones de higiene y seguridad en los diferentes puestos de trabajo?

CENTROS	RESP.
Centro de Parálisis Cerebral	SI
Centro de Rehabilitación Profesional	SI
Centro de Educación Especial	SI
Asilo Sara Zaldivar	NO
Centro del Aparato Locomotor	SI
Consulta Externa	NO
Oficinas Administrativas	SI
Centro de Audición y Lenguaje	SI
Centro de Invalideces Múltiples	SI

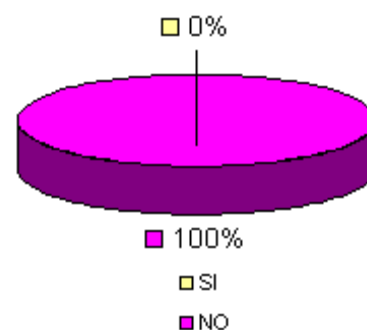


Los resultados obtenidos demuestran lo siguiente:

- Al 78% (7 de 9) de los centros se les proporcionan medios, pero no los necesarios para mantener condiciones mínimas de higiene y seguridad, debido a que la institución no posee políticas de higiene y seguridad, teniendo como prioridad otros rubros.

4. ¿Se lleva en el centro un registro de los accidentes y de las enfermedades profesionales?

CENTROS	RESP.
Centro de Parálisis Cerebral	NO
Centro de Rehabilitación Profesional	NO
Centro de Educación Especial	NO
Asilo Sara Zaldivar	NO
Centro del Aparato Locomotor	NO
Consulta Externa	NO
Oficinas Administrativas	NO
Centro de Audición y Lenguaje	NO
Centro de Invalideces Múltiples	NO



Los resultados obtenidos demuestran lo siguiente:

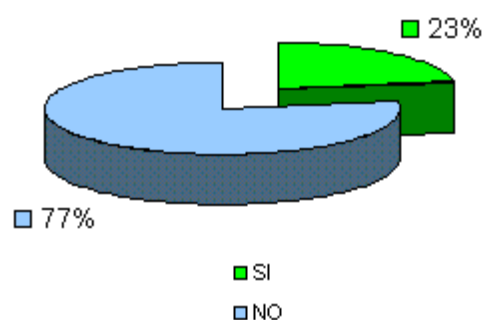
- El único registro que se lleva es el de las incapacidades del ISSS. No se lleva registro para fines de investigación o detección de riesgos al interior del centro.

2.5.3 Análisis e interpretación de los resultados del cuestionario

1. ¿Conoce donde se encuentran ubicadas las salidas de emergencia?

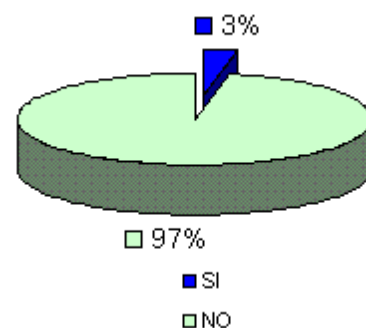
Empleados

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	12	0
Centro de Rehabilitación Profesional	0	9
Centro de Educación Especial	0	17
Asilo Sara Zaldivar	0	44
Centro del Aparato Locomotor	3	32
Consulta Externa	2	7
Oficinas Administrativas	10	20
Centro de Audición y Lenguaje	0	22
Centro de Invalideces Múltiples	17	0
TOTAL	44	151



Usuarios

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	4	20
Centro de Rehabilitación Profesional	0	33
Centro de Educación Especial	0	28
Asilo Sara Zaldivar	0	56
Centro del Aparato Locomotor	0	27
Consulta Externa	0	18
Oficinas Administrativas	0	0
Centro de Audición y Lenguaje	0	50
Centro de Invalideces Múltiples	4	30
TOTAL	8	262

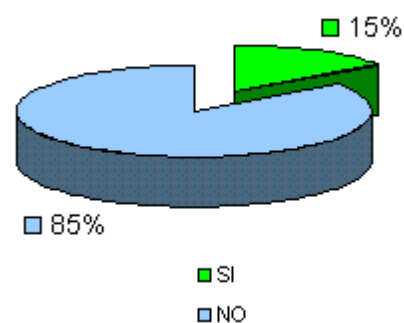


- Los resultados obtenidos indican que solamente el personal del CIM y del CPC han sido informados de la ubicación de las salidas de emergencia designadas en sus centros en caso de una evacuación.
- Solamente 3% de los usuarios está informado acerca de la ubicación de las salidas de emergencia en los centros respectivos.
- Se hace necesario un sistema de señalización y capacitación que indique a los empleados y usuarios las salidas de emergencia existentes en cada uno de los centros.

2. ¿Sabe que pasos seguir en caso de una evacuación?

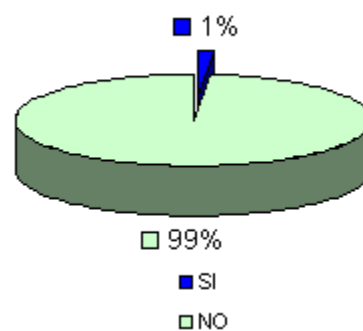
Empleados

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	12	0
Centro de Rehabilitación Profesional	0	9
Centro de Educación Especial	0	17
Asilo Sara Zaldivar	0	44
Centro del Aparato Locomotor	0	35
Consulta Externa	0	9
Oficinas Administrativas	0	30
Centro de Audición y Lenguaje	0	22
Centro de Invalideces Múltiples	17	0
TOTAL	29	166



Usuarios

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	2	22
Centro de Rehabilitación Profesional	0	33
Centro de Educación Especial	0	28
Asilo Sara Zaldivar	0	56
Centro del Aparato Locomotor	0	27
Consulta Externa	0	18
Oficinas Administrativas	0	0
Centro de Audición y Lenguaje	0	50
Centro de Invalideces Múltiples	2	32
TOTAL	4	266

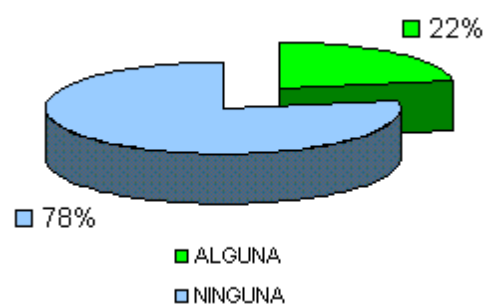


- Los resultados obtenidos indican que solamente el personal del CIM y del CPC han sido informados del procedimiento a seguir en una evacuación.
- Solamente 1% de los usuarios está informado de dichos procedimientos.
- Los procedimientos para llevar a cabo una evacuación deben ser difundidos por medio de capacitaciones para los empleados y reforzados por medio de simulacros donde se incluyan a los usuarios.

3. Indique que tipo de capacitación ha recibido de parte del centro.

Empleados

CENTROS	RESP.
Centro de Parálisis Cerebral	Alguna
Centro de Rehabilitación Profesional	Ninguna
Centro de Educación Especial	Ninguna
Asilo Sara Zaldivar	Ninguna
Centro del Aparato Locomotor	Ninguna
Consulta Externa	Ninguna
Oficinas Administrativas	Ninguna
Centro de Audición y Lenguaje	Ninguna
Centro de Invalideces Múltiples	Alguna

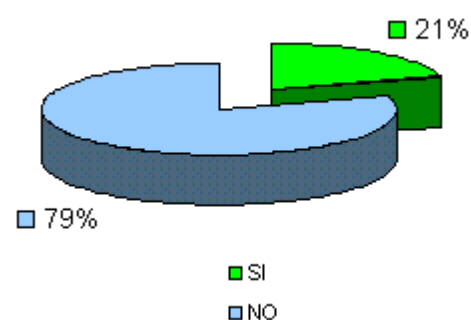


- Los resultados demuestran que el CIM y el CPC son los únicos centros donde se han impartido capacitaciones. Las capacitaciones desarrolladas han abordado temáticas tales como: Lucha contra incendios, primeros auxilios, evacuación y uso de equipo de protección personal.
- Dichas capacitaciones han sido impartidas gracias a la acción de los diferentes comités que en esos centros operan.
- A los centros que no reciben ninguna, es conveniente incorporarlos en un programa de capacitación.

4. ¿Conoce el significado de los colores de seguridad?

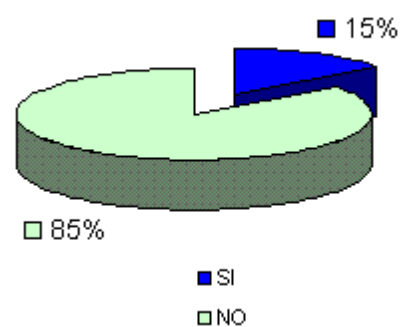
Empleados

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	2	10
Centro de Rehabilitación Profesional	0	9
Centro de Educación Especial	7	10
Asilo Sara Zaldivar	20	24
Centro del Aparato Locomotor	4	31
Consulta Externa	0	9
Oficinas Administrativas	0	30
Centro de Audición y Lenguaje	5	17
Centro de Invalideces Múltiples	2	15
TOTAL	40	155



Usuarios

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	0	24
Centro de Rehabilitación Profesional	0	33
Centro de Educación Especial	7	21
Asilo Sara Zaldivar	23	33
Centro del Aparato Locomotor	0	27
Consulta Externa	0	18
Oficinas Administrativas	0	0
Centro de Audición y Lenguaje	10	40
Centro de Invalideces Múltiples	0	34
TOTAL	40	230

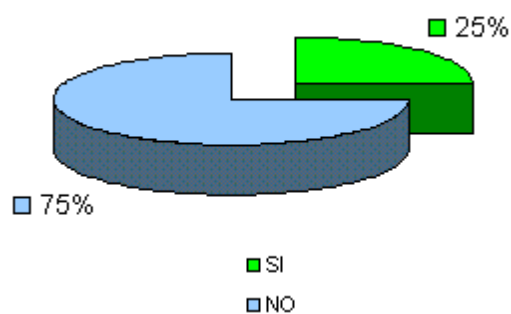


- Las respuestas obtenidas demuestran que tanto empleados como usuarios no han sido capacitados en la interpretación de los colores que presentan las señales de seguridad.
- Para hacer concientes a empleados y usuarios de la importancia y significado de los colores de seguridad deben ser capacitados en el área de señalización.

5. ¿La institución le ha proporcionado el equipo de seguridad adecuado a sus labores?

Empleados

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	0	12
Centro de Rehabilitación Profesional	0	9
Centro de Educación Especial	0	17
Asilo Sara Zaldivar	5	39
Centro del Aparato Locomotor	5	30
Consulta Externa	9	0
Oficinas Administrativas	30	0
Centro de Audición y Lenguaje	0	22
Centro de Invalideces Múltiples	0	17
TOTAL	49	146

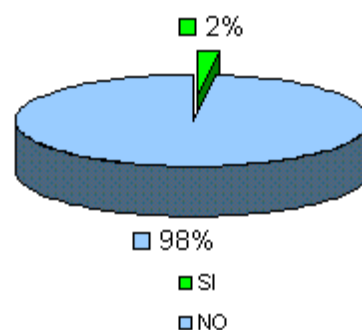


- Por medio de los resultados se concluye que a los trabajadores no se les proporciona el equipo de protección personal adecuado.
- Por lo tanto se hace necesario la implementación de un Plan de protección personal.

6. ¿Se lleva en el centro un registro de los accidentes ocurridos?

Empleados

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	0	12
Centro de Rehabilitación Profesional	0	9
Centro de Educación Especial	0	17
Asilo Sara Zaldivar	4	40
Centro del Aparato Locomotor	0	35
Consulta Externa	0	9
Oficinas Administrativas	0	30
Centro de Audición y Lenguaje	0	22
Centro de Invalideces Múltiples	0	17
TOTAL	4	191

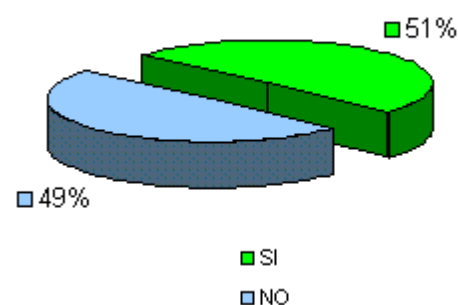


- Los resultados ilustran la ausencia de un programa de control de accidentes en los centros.
- Deben implementarse controles y procedimientos que permitan la identificación de áreas y situaciones que generen accidentes de trabajo para facilitar de ésta manera su minimización o erradicación.

7. ¿Se lleva en el centro un registro de las enfermedades profesionales?

Empleados

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	9	3
Centro de Rehabilitación Profesional	9	0
Centro de Educación Especial	0	17
Asilo Sara Zaldivar	44	0
Centro del Aparato Locomotor	35	0
Consulta Externa	0	9
Oficinas Administrativas	0	30
Centro de Audición y Lenguaje	0	22
Centro de Invalideces Múltiples	2	15
TOTAL	99	96

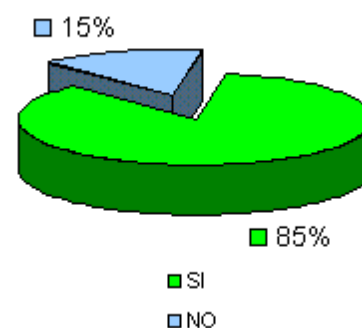


- Los datos obtenidos reflejaron que el único registro que se lleva es el de las incapacidades del ISSS.
- No se lleva registro para fines de investigación o detección de riesgos al interior de los centros.
- Deben implementarse controles y procedimientos que permitan la identificación de áreas y situaciones que generen enfermedades de trabajo para facilitar de ésta manera su minimización o erradicación.

8. ¿Pertenece a algún comité de seguridad?

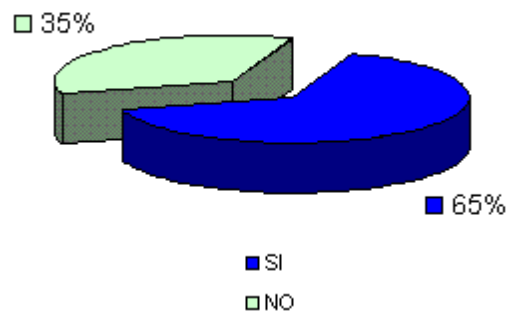
Empleados

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	12	0
Centro de Rehabilitación Profesional	9	0
Centro de Educación Especial	15	2
Asilo Sara Zaldivar	34	10
Centro del Aparato Locomotor	20	15
Consulta Externa	9	0
Oficinas Administrativas	30	0
Centro de Audición y Lenguaje	20	2
Centro de Invalideces Múltiples	17	0
TOTAL	166	29



Usuarios

CENTROS	SI	NO
Centro de Parálisis Cerebral	22	2
Centro de Rehabilitación Profesional	30	3
Centro de Educación Especial	2	26
Asilo Sara Zaldivar	45	11
Centro del Aparato Locomotor	20	7
Consulta Externa	18	0
Oficinas Administrativas	0	0
Centro de Audición y Lenguaje	6	44
Centro de Invalideces Múltiples	32	2
TOTAL	175	95



- Los resultados demuestran que el CIM y el CPC son los únicos centros donde los empleados pertenecen a algún comité de seguridad.

Dados los resultados positivos que los centros con comités están obteniendo en materia de higiene y seguridad ocupacional, esta metodología puede aplicarse para el mejoramiento de dicho rubro en los demás centros

2.6 ANALISIS E INTERPRETACIÓN GENERAL DE LOS RESULTADOS

Para obtener una visión generalizada del estado de la Higiene y Seguridad Ocupacional en el ISRI se hace uso de la tabulación de resultados:

Cuadro general de estado de capacitaciones en el ISRI

Centro	Tipo de capacitación					
	CI	PA	E	UP	N	O
Centro Parálisis Cerebral	X	X	X	X		X
Centro Rehabilitación Profesional					X	
Centro de Educación Especial			X			
Asilo Sara Zaldívar	X					
Centro del Aparato Locomotor					X	
Consulta Externa					X	
Oficinas Administrativas					X	
Centro de Audición y Lenguaje					X	
Centro de Invalideces Múltiples	X	X	X	X		X

CI: Contra incendios.

PA: Primeros auxilios.

E: Evacuación.

UP: Uso de equipo de protección.

N: Ninguna.

O: Otros.

Al observar el cuadro de estado de capacitaciones resulta evidente los vacíos existentes en materia de capacitación en el área de Higiene y Seguridad Ocupacional que existen en la mayoría de los centros del Instituto, siendo la excepción a la regla el Centro de Invalideces Múltiples y el Centro de Parálisis Cerebral, gracias al plan Alerta 2000 que incluye la formación de un comité que se encarga de dar capacitaciones constantes.

Cuadro general de estado de señalización en el ISRI

Centro	Tipo de señalización					
	A	I	P	O	S	EI
Centro de Parálisis Cerebral		X				
Centro de Rehabilitación Profesional		X				
Centro de Educación Especial		X				
Asilo Sara Zaldívar		X				
Centro del Aparato Locomotor		X				
Consulta Externa		X				
Oficinas Administrativas		X				
Centro de Audición y Lenguaje		X				
Centro de Invalideces Múltiples		X				

A: Advertencia

I : Identificación de áreas

P: Prohibición

O: Obligación

S : Salvamento

EI: Equipo contra Incendios

A pesar de ser una Institucion con un gran flujo de personas entrando y saliendo de su infraestructura diariamente no han sido capaces de visualizar las grandes ventajas que la señalizacion podria aportarles. Actualmente el único tipo de señalizacion que poseen todos los centros es la de identificación de áreas, como claramente lo refleja el cuadro resumen.

Cuadro de estado de extintores

CENTRO	SITUACION		
	No existen	Mala distribución	Insuficientes
Centro de Parálisis Cerebral		X	X
Centro de Rehabilitación Profesional		X	X
Centro de Educación Especial	X		
Asilo Sara Zaldívar	X		
Centro del Aparato Locomotor	X		
Consulta Externa	X		
Oficinas Administrativas			X
Centro de Audición y Lenguaje	X		
Centro de Invalideces Múltiples		X	X

Tampoco el manejo, uso, distribución e importancia de los extintores son conocidos por la institución, muestra de ello son los resultados del cuadro de extintores, donde se pone de manifiesto la gran vulnerabilidad que posee el ISRI ante cualquier incendio.

Cuadro de estado de riesgos

Centro	Tipo de riesgo						
	F 1	F 2	F 3	F 4	F 7	F 8	F 9
Centro de Parálisis Cerebral	0	0	0	0	0	0	0
Centro de Rehabilitación Profesional	3	0	1	0	9	2	4
Centro de Educación Especial	0	0	1	0	4	1	2
Asilo Sara Zaldívar	2	2	4	1	3	2	2
Centro del Aparato Locomotor	5	0	1	1	10	2	2
Consulta Externa	1	0	0	1	5	0	0
Oficinas Administrativas	0	0	0	1	8	0	2
Centro de Audición y Lenguaje	1	0	1	0	4	3	0
Centro de Invalideces Múltiples	2	0	0	0	2	2	1
TOTAL	14	2	8	4	47	12	13

Centro	Tipo de riesgo						
	F 10	F 11	F 12	F 13	F 19	F 23	F 24
Centro de Parálisis Cerebral	0	1	5	1	0	0	0
Centro de Rehabilitación Profesional	1	7	10	10	0	1	1
Centro de Educación Especial	0	6	10	6	0	0	0
Asilo Sara Zaldívar	2	2	4	3	2	1	3
Centro del Aparato Locomotor	4	5	10	4	0	0	8
Consulta Externa	1	4	5	3	0	0	0
Oficinas Administrativas	0	3	5	1	0	0	0
Centro de Audición y Lenguaje	1	4	6	6	0	1	2
Centro de Invalideces Múltiples	0	5	5	5	0	0	0
TOTAL	9	37	65	39	2	3	14

Los resultados hablan por si mismos, el ISRI presenta un gran número de condiciones inseguras, que ponen en peligro la salud de sus usuarios y trabajadores

2.7 RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO

Luego de una observación minuciosa a los centros más representativos del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Invalidos, se puede concluir que:

1. El Instituto, por el momento, prioriza el quehacer médico sobre el quehacer de la higiene y seguridad ocupacional, como institución, no posee un mecanismo efectivo de resguardo de la higiene y salud de sus empleados.
2. Los pocos centros que poseen un plan de higiene son aquellos que aplican el PLAN ALERTA 2000, que fomenta la formación de comités multidisciplinarios para la capacitación y protección de los empleados.
3. Se hace necesaria y urgente una centralización de los esfuerzos encaminados a la creación de una política de Higiene y Seguridad Ocupacional para toda la institución.
4. El Instituto Salvadoreño de Rehabilitacion de Invalidos es, por el momento, una institucion muy propensa a sufrir accidentes y enfermedades profesionales, por el número elevado de condiciones inseguras que mantiene sin percatarse y la falta de prevencion imperante en su personal e infraestructura.

CAPITULO III

PROPUESTA DE SOLUCION

3.1 GENERALIDADES

El Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos necesita un plan de Higiene y Seguridad Ocupacional, esa es la premisa que ha quedado demostrada a través del estudio realizado al interior de dicha institución; los testimonios de accidentes, registros de incapacidades, inspecciones técnicas, entrevistas y encuestas señalan claramente el vacío existente en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional dentro de cada uno de los centros que lo conforman. Esto afecta el buen desempeño de la noble labor que todo el personal realiza, y amenaza constantemente su salud y su bienestar.

Basándose en el diagnóstico obtenido surgen un sinnúmero de posibilidades, sin embargo la propuesta de solución debe tomar en cuenta los avances logrados ya por algunos centros de la institución, como el Centro de Invalideces Múltiples y el Centro de Parálisis Cerebral, con la finalidad de aprovechar la experiencia adquirida por esos centros, y al mismo tiempo generar propuestas donde se requiera un mínimo de inversión. En otras palabras se tiene como objetivo elaborar una propuesta de solución efectiva y sencilla, que pueda implementarse y dar resultados con la menor inversión y en el menor tiempo posible.

3.2 PLAN PROPUESTO

El plan se basa en el estudio realizado para determinar el estado actual de la higiene y seguridad ocupacional en el ISRI, su campo de acción abarca las actividades que inciden sobre el trabajo y la calidad de los servicios que ahí se prestan. Su carácter es de tipo técnico, también analítico, deductivo y correctivo. Es flexible a fin de actualizarse en forma permanente.

El plan propuesto comprende básicamente:

- Definición de Objetivos.
- Establecimiento de Políticas.
- Establecimiento de la Estructura Organizativa.
- Establecimiento de Planes.
- Determinación de Procedimientos.
- Sistemas de Control.

3.2.1 Objetivos

- Minimizar los riesgos y accidentes al interior del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos.
- Introducir en la institución el concepto de seguridad integrada, donde el compromiso con la seguridad lo asuman desde las máximas autoridades, hasta el empleado con menor rango jerárquico en el ISRI.

- Fomentar una cultura de la prevención en la institución: Información, formación de los empleados, asesoramiento técnico y educación en todos los niveles jerárquicos de la institución.
- Potenciar los sistemas de vigilancia y control en materia de prevención de riesgos laborales dentro del ISRI.
- Potenciar la investigación sobre las causas de la siniestralidad laboral al interior del ISRI.

3.2.2 Políticas de prevención

- Es responsabilidad de la dirección del ISRI velar por la salud y seguridad de su personal y usuarios, proporcionando los elementos que sean necesarios, por considerarlos su recurso más valioso.
- El ISRI es responsable de velar por evitar toda clase de accidentes, incidentes y enfermedades laborales, promoviendo las técnicas de prevención e investigación de accidentes, ya que de ésta manera mejora la calidad de su servicio.
- El ISRI es responsable de la asignación de presupuesto al rubro de Higiene y Seguridad Ocupacional con el fin de prevenir los riesgos ocupacionales
- El ISRI debe proporcionar equipo de protección y de seguridad para cada labor que lo requiera, con el objeto de mantener protegido a su personal.
- El ISRI debe realizar con la periodicidad conveniente, inspecciones preventivas para garantizar la seguridad de sus trabajadores y usuarios.

3.2.3 Estructura Organizativa

En base a la experiencia adquirida por los centros con mayor desarrollo en la materia de higiene y seguridad ocupacional en el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos: Centro de Invalideces Múltiples y Centro de Parálisis Cerebral. Observando los logros obtenidos por cada uno de ellos y de acuerdo a la naturaleza de la institución, se proyecta que la estructura organizativa que mejor se adapta a las políticas y objetivos trazados es la de formación de comités en cada uno de los centros. Refuerza dicha afirmación el hecho que el ministerio de Trabajo recomiende los comités en los centros de trabajo en que se emplean veinte o más trabajadores.

Concepto de comité de seguridad e higiene Ocupacional dentro del ISRI:

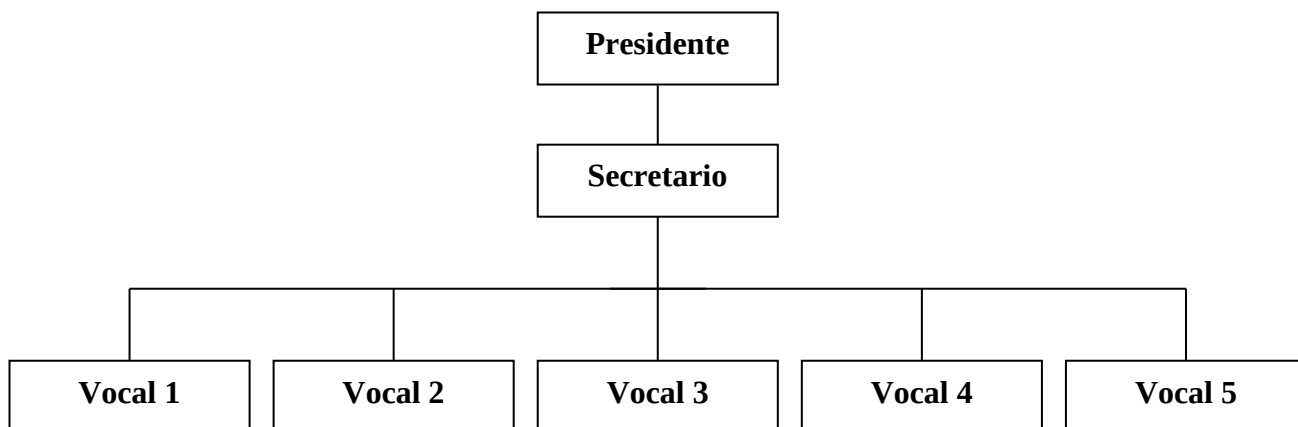
Es un grupo de trabajadores de un centro, constituidos para investigar las causas de los riesgos ocupacionales, proponer medidas para corregirlas y vigilar que se cumplan tales medidas. Tiene como objeto el de eliminar o minimizar tales riesgos. Debe ser un organismo totalmente apolítico.

Metodología para la Formación de comités en el ISRI

1. La Directiva del ISRI debe asignar a los administradores la responsabilidad de la formación de los comités en cada centro. El administrador será conocido como coordinador de comités.

2. Los administradores deben seleccionar a las personas por áreas de su Centro, que conformarán los comités según los criterios para la formación de comités establecidos en el plan.
3. Capacitar a las personas seleccionadas según el plan de capacitación establecido.
4. Conformar los comités (evacuación, contra incendios, capacitación, primeros auxilios)
5. Al constituirse el comité, éste debe elaborar un plan de trabajo que les permita desarrollar actividades durante el período de nombramiento.

Organigrama del Comité de Higiene y Seguridad Ocupacional



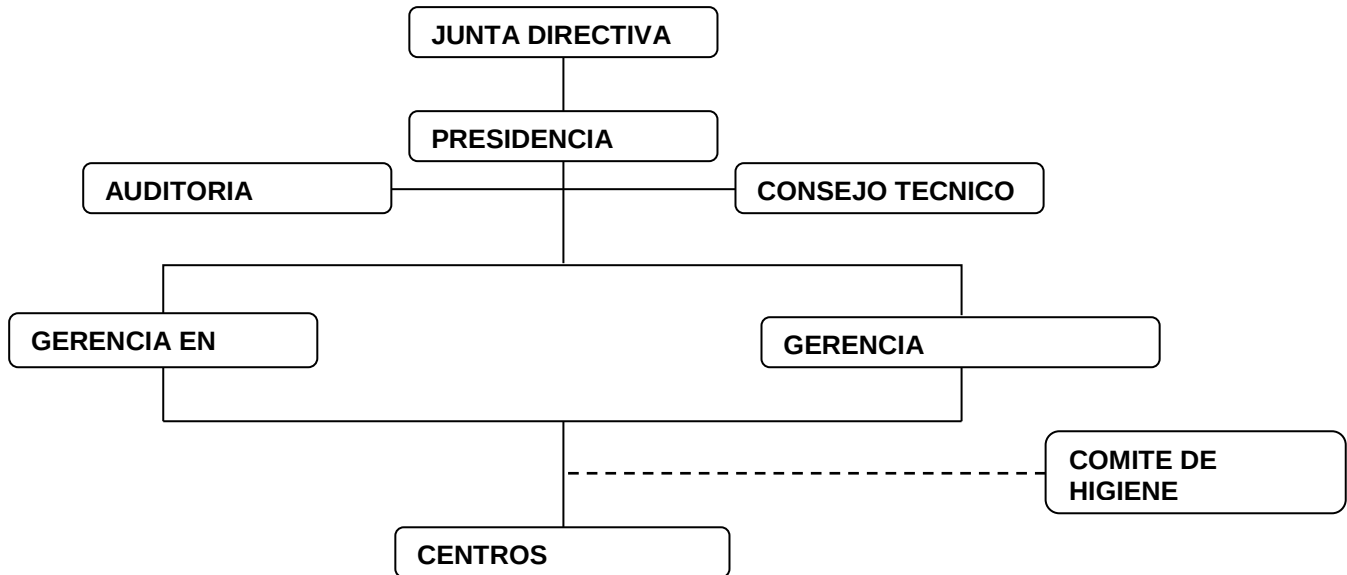


Grafico No 1: Ubicación de Comité de Higiene y Seguridad

Integrantes de un comité:

- Representantes de los empleados
- Representantes de las jefaturas
- Un Presidente propietario
- Un secretario propietario
- Vocales propietarios
- Suplentes para cada puesto

Para un centro con más de cincuenta trabajadores el mínimo de representantes de una comisión debe ser siete. Se considera que los miembros no deben ser más de doce para que haya mayor entendimiento, evitar confusiones y desorganización.

Requisitos de los integrantes de un Comité:

- Un año mínimo de trabajar en la empresa.
- Ser mayor de edad.
- Ser trabajador permanente.
- Poseer conocimientos y demostrar interés por la seguridad e higiene ocupacional
- Ser una persona de confianza.

3.2.3.1 Manual de funciones

Generalidades

El manual de funciones permite identificar en cada puesto de trabajo sus especificaciones (adecuación, experiencia, habilidades), así como también la descripción clara de las relaciones de dependencia jerárquicas y funcionales.

Además establece para cada puesto de trabajo las actividades a realizar, enmarcándola hacia una guía de acción definida, para contribuir al desempeño eficiente de las labores a realizar.

Objetivo General

Establecer un ordenamiento administrativo por medio del conocimiento de las actividades de los puestos y sus relaciones de dependencia jerárquica, con el objeto de coordinar las funciones de cada unidad organizativa dentro del comité y lograr una mayor eficiencia en la consecución de los objetivos.

Objetivos Específicos

- Definir las actividades que correspondan a los puestos de trabajo.

- Determinar las especificaciones (adecuación, experiencia, habilidades) de trabajo, para determinar el personal idóneo para cada actividad.
- Establecer con quienes se coordina para cada puesto.

3.2.3.1.1 Descripción de funciones

La descripción de funciones se hará por medio de los formatos del manual de funciones, los cuales se especifican a continuación:

	Coordinador General Nexo entre las máximas autoridades de la institución y cada uno de los comités	REVISION	CODIGO
		FECHA	PAGINAS

1. IDENTIFICACION

Unidad organizativa

Higiene y Seguridad Ocupacional

2. RELACIONES JERARQUICAS

Responsable ante

Junta Directiva

Supervisa a

Coordinador de Comités

Coordina con

Coordinador de Comités

3. FUNCIONES

- Informar a la junta directiva de las necesidades, propuestas y avances de cada uno de los comités.
- Establecer el nexo entre el resto de las máximas autoridades de la institución y cada uno de los comités.
- Representar el compromiso de los dirigentes de la institución ante las políticas de prevención establecidas.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

	Coordinador de comité Nexo entre el coordinador general y cada uno de los comités	REVISION	CODIGO
		FECHA	PAGINAS

1. IDENTIFICACION

Unidad organizativa

Higiene y Seguridad Ocupacional

2. RELACIONES JERARQUICAS

Responsable ante

Coordinador General

Supervisa a

Presidente de comité

Coordina con

Coordinador General y

Presidente de comité

3. FUNCIONES

- Establecer el nexo entre el coordinador general y cada uno de los comités que forman cada centro.
- Coordinar reuniones periódicas para informarse de las necesidades, propuestas, avances y actividades de cada comité a través de un acta que cada presidente le entregue.
- Realizar las auditorias de gestión de la prevención.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

	Presidente de comité Coordinación y dirección de actividades del comité	REVISION	CODIGO
		FECHA	PAGINAS

1. IDENTIFICACION

Unidad organizativa

Higiene y Seguridad Ocupacional

2. RELACIONES JERARQUICAS

Responsable ante

Coordinador comité

Supervisa a

Integrantes del comité

Coordina con

Integrantes del comité y

Coordinador comité

3. FUNCIONES

- Convocar y presidir las sesiones.
- Someter los asuntos a votación.
- Redactar y firmar conjuntamente con el secretario los acuerdos.
- Asignar a los miembros sus funciones y actividades periódicas.
- Coordinar las labores de prevención e inspecciones con las autoridades.
- Velar por el cumplimiento de las funciones del comité.
- Representar al comité en diferentes actos.

	Secretario Documentación y asistente de la coordinación de cada uno de los comités	REVISION	CODIGO
		FECHA	PAGINAS

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

- Revisar al acta anterior.
- Coordinar plan de trabajo de las actividades del comité

1. IDENTIFICACION

Unidad organizativa

Higiene y Seguridad Ocupacional

2. RELACIONES JERARQUICAS

Responsable ante

Presidente del comité

Supervisa a

Ninguno

Coordina con

Presidente e integrantes del comité

3. FUNCIONES

- Elaborar y firmar las actas, atender la correspondencia.
- Redactar y firmar los acuerdos conjuntamente con el presidente.
- Redactar conjuntamente con el presidente el informe anual de labores.
- Llevar los archivos.
- Puede asumir los deberes del presidente.
- Informar sobre el estado de las recomendaciones anteriores.
- Informar a la junta directiva de las necesidades, propuestas y avances de cada uno de los comités.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

	Vocal Integrantes de los equipos de inspección y llevar a cabo las actividades específicas de los comités	REVISION	CODIGO
		FECHA	PAGINAS

1. IDENTIFICACION

Unidad organizativa

Higiene y Seguridad Ocupacional

2. RELACIONES JERARQUICAS

Responsable ante

Presidente del comité

Supervisa a

Ninguno

Coordina con

Presidente e integrantes del comité

3. FUNCIONES

- Informar sobre conductas y condiciones inseguras
- Asistir a todas las reuniones
- Informar todos los accidentes y cuasi accidentes
- Investigar todos los accidentes graves
- Contribuir con ideas y sugerencias
- Trabajar según normas de seguridad, adoptadas por el comité
- Influenciar a otros para que trabajen con seguridad
- Efectuar inspecciones programadas y no programadas
- Promover concursos o similares
- Promover cultura de seguridad, higiene y medio ambiente

Elaboró:+	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:

Funciones generales de los comités

- La función básica de un comité de seguridad es la de crear y mantener un interés activo por la seguridad y reducir los accidentes.
- Inspecciones : planeadas, no planeadas, etc.
- Investigación de accidentes y enfermedades con el fin de determinar métodos de prevención.
- Corrección de riesgos: controles de ingeniería (cambios en el medio ambiente físico del trabajador) controles administrativos (cambios en los procedimientos de trabajo), equipos de protección personal, métodos seguros de trabajo. Etc.
- Prevención de riesgos: participación en los planes de ampliación de la planta, instalación de nueva maquinaria, introducción de nuevos procesos de trabajo o nuevos productos químicos, etc.

Funciones específicas de las brigadas de seguridad

Brigada contra incendios

Encargado de identificar las zonas de mayor riesgo de incendio dentro de cada centro, de capacitar al personal en el uso de extintores y en temas relacionados a la prevención y erradicación de incendios.

Brigada de evacuación

Encargado de asignar áreas de evacuación para cada puesto de trabajo, comunicarlo verbal o gráficamente a cada uno de los empleados y realizar simulacros periódicamente.

Brigada de primeros auxilios

Encargado de auxiliar a los golpeados o heridos en un siniestro y capacitar al resto del personal del centro en esa área.

Brigada de capacitación

Encargado de llevar técnicos y expertos en diversas áreas de higiene o seguridad, para que impartan capacitaciones al personal del centro.

3.2.4 Plan de capacitación**Objetivo general**

Capacitar y concientizar a los trabajadores la importancia de adoptar medidas de seguridad e higiene ocupacional y el cumplimiento a las normas establecidas.

Objetivos específicos

- Integrar los comités de Higiene y Seguridad Ocupacional en la institución a través de la capacitación a los participantes, lograr así que puedan ser agentes

multiplicadores en su lugar de trabajo y evitar los riesgos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

- Promover a través de la integración del comité de seguridad la implementación de programas de Higiene y Seguridad Ocupacional en la institución.
- Identificar y evaluar los riesgos en cada puesto de trabajo.

Metodología:

Charlas expositivas, participativas, con ayuda audio visual

Equipo:

Televisor, VHS, pizarra, proyector.

Materiales:

- Material de apoyo escrito del contenido de los cursos básicos de seguridad.
- Libreta o papel de anotaciones para los participantes.
- Plumones.
- Películas.
- Acetatos

Desarrollo y contenido de la temática:

1. Introducción a las medidas de seguridad

- ❖ ¿Que es la seguridad en los centros de trabajo? (1 hora)
- ❖ Condiciones de seguridad en los centros de trabajo (1 hora)
- ❖ Inspecciones de seguridad (1 hora)

2. Higiene Ocupacional

- ❖ ¿Que es la higiene Ocupacional? (1/2 hora)
- ❖ Importancia de la higiene ocupacional (1/2 hora)
- ❖ Conceptos de higiene en diferentes áreas de estudio (1/2 hora)

3. El trabajo y los riesgos ocupacionales

- ❖ ¿Qué es el trabajo? (1/2 hora)
- ❖ ¿Que es el riesgo? (1/2 hora)
- ❖ Tipos de riesgos: físicos, químico biológicos, psicosociales. (1 hora)

4. El accidente de trabajo

- ❖ ¿Cómo es el accidente de trabajo? (1/2 hora)
- ❖ ¿Cómo suceden? (1/2 hora)
- ❖ Actos inseguros (1/2 hora)
- ❖ Condiciones inseguras (1/2 hora)

- ❖ ¿Cómo afectan los accidentes de trabajo? (1/2 hora)
- ❖ ¿Cómo evitarlos? (1/2 hora)
- ❖ Costo de los accidentes (1/2 hora)

5. Métodos preventivos de los accidentes

- ❖ La reglamentación (1/2 hora)
- ❖ La normalización (1/2 hora)
- ❖ La investigación técnica (1/2 hora)
- ❖ La investigación médica (1/2 hora)
- ❖ La formación profesional (1/2 hora)
- ❖ La organización de la Seguridad en los centros de trabajo (1/2 hora)

6. Base de prevención de accidentes

- ❖ La creación y conservación del interés activos (1/2 hora)
- ❖ La investigación de los hechos (1/2 hora)
- ❖ La acción correctiva basada en hecho (1/2 hora)

7. Equipos de protección personal

- ❖ Generalidades sobre el equipo de protección personal (1/2 hora)
- ❖ Selección y empleo del equipo de protección personal (1/2 hora)
- ❖ Cuidado y mantenimiento del equipo de protección personal (1/2 hora)

- ❖ Clasificación de los equipos de protección personal (1/2 hora)

8. Enfermedades profesionales

- ❖ Introducción (1/2 hora)
- ❖ Que es la enfermedad profesional (1/2 hora)
- ❖ Factores que determinan una enfermedad profesional (1/2 hora)
- ❖ Técnicas preventivas. (1/2 hora)

9. Prevención y extinción de incendios

- ❖ Composición del fuego (1/2 hora)
- ❖ Demostraciones de los extintores (1/2 hora)
- ❖ Inspecciones de los extintores. (1/2 hora)

10. Comités de Seguridad

- ❖ Que es un comité (1/2 hora)
- ❖ Por que se deben crear los comités (1/2 hora)
- ❖ Base de los comités de seguridad (1/2 hora)
- ❖ Quienes forman los comités de seguridad (1/2 hora)

11. Primeros auxilios

- ❖ Que son los primeros auxilios. (1/2 hora)

- ❖ En que caso aplicar los primeros auxilios. (1/2 hora)
- ❖ Cómo salvar una vida con los primeros auxilios (1 hora)
- ❖ Simulacro para aplicación de conocimientos primeros auxilios (2 horas)

12. Evacuación

- ❖ Instrucciones para evacuación en caso de emergencia. (1/2 hora)
- ❖ Determinación de vías de evacuación. (1/2 hora)
- ❖ Simbología. (1/2 hora)
- ❖ Señales de salvamento o evacuación. (1/2 hora)
- ❖ Simulacro. (1 hora)

13. Peligros de la electricidad

- ❖ El choque eléctrico. (1/2 hora)
- ❖ Inmovilización con corte de energía. (1/2 hora)
- ❖ Detección de riesgos eléctricos. (1/2 hora)
- ❖ Erradicación de riesgos eléctricos. (1/2 hora)

14. Herramientas manuales y mecánicas

- ❖ Herramientas de mano. (1 hora.)
- ❖ Seguridad con herramientas. (1 hora)
- ❖ Herramientas portátiles eléctricas. (1 hora)

15. Peligros de las maquinas

- ❖ Cómo domesticar a la maquina. (1 hora)
- ❖ Seguridad con la maquinaria. (1hora)
- ❖ Inmovilización con cerradura. (1 hora)

16. Formatos de inspección y control de accidentes

- ❖ ¿Para que sirven los formatos? (1/2 hora)
- ❖ ¿Como llenar los formatos? (1/2 hora)
- ❖ Importancia de los formatos (1/2 hora)

3.2.5 Plan de protección personal, infraestructura, maquinaria y equipo

Objetivo general

Determinar las medidas y medios de protección necesarios para salvaguardar la integridad física tanto individual como colectiva de las personas que se encuentran dentro de las instalaciones del ISRI.

Objetivos específicos

- Establecer las normas y el equipo de protección individual necesario para la disminución de riesgos y accidentes de acuerdo a la actividad que las personas desarrollen dentro de la institución.

- Determinar los resguardos, protecciones y medidas de seguridad con que debe operar la maquinaria y equipo utilizado en el ISRI.

3.2.5.1 Normas generales de seguridad

Normativa General para prevenir la obstaculización

- Retirar los objetos que obstruyen el paso: Cables eléctricos, cables telefónicos, objetos en pasillos, etc.
- Los accesos a las vías de evacuación deberán estar libres de obstáculos.
- No apilar materiales en lugares de tránsito.
- Eliminar rápidamente los desechos.
- Hacer que las tuberías, cableado telefónico y eléctrico sean aéreos, elevados o subterráneos.
- No permitir enrejillados que salgan del suelo.

Normativa general para prevenir la mala distribución de mobiliario y equipo

- Ubicar el mobiliario y equipo de tal manera que el personal tenga fácil acceso a las salidas del local.
- Ubicar el mobiliario y equipo de tal manera que permita la abertura total de las puertas y accesos.

Normativa general para la instalación y uso de estantería

- Toda estantería debe estar adecuadamente sujeta a una superficie fija: suelos, paredes o techos.
- Los estantes deben estibarse de tal manera que los objetos más pesados sean colocados en los niveles inferiores y los menos pesados ocupen los niveles superiores.

Normativa general para la prevención de resbalones y caídas

- Las gradas deben poseer material antideslizante y pasamanos.
- No deben existir pisos resbaladizos.
- Mantener los pisos en buen estado.

Normativa general para la prevención de accidentes eléctricos

- Mantener protegidas las cajas térmicas.
- Mantener protegidos los tomacorrientes e interruptores.
- Evitar cables eléctricos pelados.
- Polarizar tomacorrientes.
- Evitar el uso de extensiones eléctricas ya que estas tienden a sobrecargarse.
- Colocar tomacorrientes, interruptores y cajas térmicas lejos del contacto con el agua.

Normativa general para la prevención de diseños deficientes de construcción y equipos

- Al diseñar una edificación incluir los criterios de higiene y seguridad ocupacional (ventilación, iluminación, salidas de emergencia, ergonomía, etc;)
- Las salidas de emergencias deberán construirse y situarse de forma que no se vean afectadas por las llamas o humos durante el tiempo previsto para la evacuación.
- Las salidas deberán conducir directamente al exterior o cualquier zona segura.
- Las puertas de evacuación deberán abrir hacia exterior.

Normativa general para la prevención del mantenimiento deficiente

- Tener un plan de mantenimiento preventivo.
- Hacer mantenimiento preventivo y no correctivo.
- Reparar y no almacenar los aparatos, objetos dañados.

Normativa general para la prevención de ventilación inadecuada

- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares deberá estar comprendida entre 17 y 27° C.
- La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros deberá estar entre 14 y 25° C.

- La humedad relativa deberá estar comprendida entre el 30 y 70 %, excepto en locales donde exista riesgo de acumulación de electricidad estática, en los que el límite inferior será de 50%.

Normativa general para la prevención del calor

- Se previene, en primer lugar, acondicionando los locales de trabajo, para conseguir unos niveles adecuados de temperatura y humedad,
- Asegurar una adecuada ventilación y renovación del aire.
- Cuando no se pueda reducir la temperatura ambiente, es preciso establecer períodos de descanso en recintos climatizados.
- La higiene personal es importante: la piel debe mantenerse siempre limpia para facilitar la transpiración.
- En los puestos de trabajo en los que existen focos de calor radiante muy intensos (hornos, calderas, planchas industriales etc.) deberá utilizarse ropa especial de protección contra el calor. En algunos casos puede ser necesario inclusive utilizar aislamientos especiales o trajes refrigerados.

Normativa general para la prevención de maquinaria desprotegida

- Toda maquinaria sin excepción tendrá que tener sus resguardos y seguros.
- Instalar o reparar los resguardos.

- Si una maquinaria no posee resguardos y presenta algún peligro habrá que adaptárselos.

3.2.5.2 Medidas específicas de seguridad

Centro de Parálisis Cerebral (CPC)

Area que afecta	Medida a aplicar
Entrada	La entrada principal al centro debe de mantener abierta las dos hojas de la puerta para facilitar el flujo de las personas. La puerta de salida que se encuentra sellada por motivos de seguridad se le debe instalar un sistema el cual solo pueda abrirse desde el interior del centro, siendo el sistema recomendado: puerta con chapa de barra.
Administración	Ubicar la mesa que se encuentra detrás de la puerta de tal forma que permita que esta se abra completamente.
Dirección	Reubicar el escritorio de la secretaria de tal forma que le permita tener un acceso directo a la salida en caso de una emergencia.
Pasillos	Reubicar las macetas que se encuentran entre terapia de lenguaje y trabajo social de tal manera de dejar despejada el área.
Cuarto de servicio	Deben de empotrarse los estantes a la pared y colocar los objetos más pesados en las plataformas inferiores.

Centro de Rehabilitación Profesional (CRP)

Area que afecta	Medida a aplicar
Colecturía y Recepción Taller de computación Taller de corte y confección Taller de maquila de bolsa Taller de cosmetología Taller de manualidades Taller de panadería Taller de carpintería Bodega Taller de costura industrial	Deben de empotrarse los estantes a la pared y colocar los objetos más pesados en las plataformas inferiores.
Unidad de evaluación psicológica	Los cables de la computadora deben de colocarse dentro de regletas y sujetarse a la pared. Ubicar el archivo que se encuentra detrás de la puerta de tal forma que permita que esta se abra completamente.
Capacitación y colocación Oficina secretaria dirección	Reubicación de escritorio de tal forma que facilite la circulación en una evacuación.
Jefatura de áreas técnicas	El cable telefónico debe de sujetarse a la pared
Dirección	Reubicación de escritorio de tal manera que esté más próximo a la puerta y al mismo tiempo evite que el cable telefónico obstaculice el paso.
Sala de juntas	Fabricar pasillo adyacente que servirá como ruta de evacuación para consultorios. Ampliar la infraestructura de la sala secciones hacia educación física adaptada ya que esta unidad será trasladada y fabricar puerta de salida de emergencia hacia el pasillo adyacente.
Taller de costura industrial	Los cables de conexión de las máquinas de coser deben ser aéreos. Asignar un área más grande para que exista una libre circulación entre pasillos.
Taller de cocina	Ubicar la cocina de gas en una posición alejada de la caja térmica y al mismo tiempo se recomienda hacer una revisión a los térmicos para evaluar la condición actual de estos por haber estado sometidos al vapor, humedad, calor, residuos de comida y aceite

Taller de corte y confección	Se recomienda una pronta reparación de la maquinaria en mal estado o retirarla de esta área para que no obstaculice la circulación. Asignar un técnico para el mantenimiento de las máquinas para prevenir accidentes por el mal funcionamiento de estas.
Taller de manualidades	Instalar ventiladores de techo para mitigar el calor y hacer más confortable el lugar de aprendizaje.
Taller de carpintería	Instalar resguardo para mano a sierra industrial, pantalla protectora contra viruta al torno, resguardo para mano a taladro industrial. Proporcionar a los alumnos el equipo de protección personal tales como: ➤ Gafas protectoras. ➤ Mascarilla para polvillo de madera. ➤ Guantes de cuero. ➤ Protectores auditivos.
Taller de panadería	Reparar el extractor de aire e instalar otro para adecuar la temperatura a las actividades que aquí se desarrollan, ya que los hornos generan exceso de calor.
Bodega	Realizar una limpieza del área, ordenar y clasificar los artículos
Taller de maquila de bolsa	Colocar las mesas de trabajo a lo largo y pegadas a la pared para facilitar la circulación en caso de una evacuación.

Centro de Educación Especial (CEE)

Area que afecta	Medida a aplicar
Educación física adaptada Bodega de materiales Clínica Médica Auditórium	Deben de empotrarse los estantes a la pared y colocar los objetos más pesados en las plataformas inferiores.
Coordinación	Instalar placa protectora a tomacorriente, poner los cables sueltos en regleta y anclarlos a la pared.

Dirección Coordinación Clínica Médica Auditórium	Ubicar el escritorio y archivos de tal forma que le permita tener un acceso directo a la salida en caso de una emergencia.
Recepción	Retirar la puerta (persiana) para que no obstruya la salida de la Dirección.
Colecturía	Ampliar el área a lo largo (2 mts.) ya que las divisiones son de tabla roca, habiendo espacio suficiente para hacer esta remodelación y de esta manera hacer una distribución del mobiliario con el fin de evitar que la persona que aquí labora tenga dificultad de evacuar y este libre del riesgo de que caiga sobre ella los objetos que se encuentran en los estantes aéreos.
Trabajo Social	Instalar ventilador de techo y colocar cortina persiana para adecuar la temperatura del lugar, sobre todo por las tardes.
Unidad de recursos y aprendizaje	Realizar una limpieza del área, ordenar y clasificar los artículos; así mismo desechar o eliminar todo objeto fuera de uso o inservible.

Asilo Sara Zaldívar

Area que afecta	Medida a aplicar
Cocina	Colocar protección de la caja térmica para evitar un corto circuito por un acto o acción insegura. Instalar cinta antideslizante sobre el piso para evitar los resbalones y caídas. Reparar los extractores instalados sobre los fogones, marmitas y cocina de plancha para adecuar la temperatura que estos generan. Mantener una constante limpieza del área y eliminar adecuadamente los desechos para evitar la presencia de moscas que se observan.
Pasillo lateral a cocina y costurería	Construir escalera para evacuación de uno y medio metros de ancho con material antideslizante en cada escalón con sus respectivos pasamanos a la mitad del pasillo, con el fin de que el personal tenga una rápida evacuación en caso de emergencia.

Bodega Lavandería Arsenal	Deben de empotrarse los estantes a la pared y colocar los objetos más pesados en las plataformas inferiores.
Caldera	Colocar protección de la caja térmica para evitar un corto circuito por un acto o acción insegura. Instalar extractor de aire para adecuar la temperatura que aquí se genera. Realizar una limpieza del área, ordenar y clasificar las herramientas; así mismo desechar o eliminar todo objeto fuera de uso o inservible. Identificar las tuberías de vapor con el color rojo, las de agua de color verde y las de combustible diesel con color marrón. Instalar reja protectora en alcantarilla donde se evacuan los desechos para evitar así una caída.
Lavandería	Instalar tubería subterránea en dirección a la quebrada para evacuar el vapor. Instalar extractores para disipar el calor y el mal olor producido por la ropa sucia (heces y orina). Utilizar equipo de protección tales como: ➤ Mascarilla con filtro para polvo y gases ➤ Botas de hule ➤ Gabacha ➤ Guantes de hule Asignar un área específica donde colocar los carros contenedores de ropa sucia, para luego llevar solamente la cantidad de ropa a lavar y así eliminar el desorden generado. Afinar y pulir el piso de cemento en el área a donde llega la ropa sucia a lavarse para facilitar la limpieza del sector.
Pabellón de mujeres	Reparar el techo para eliminar goteras, las cuales generan caídas o resbalones. Habilitar al menos una puerta por lado hacia el patio interior para facilitar una evacuación en una emergencia.
Arsenal	Instalar extractor para disipar el calor.

Centro del Aparato Locomotor (CAL)

Area que afecta	Medida a aplicar
Administración Archivo y estadística	Debe de empotrarse la librería a la pared y colocar los objetos más pesados en los niveles inferiores.
Departamento de citas	Mantener abierta la persiana para que esta no sea un obstáculo al momento de una evacuación.
Consultorio No.2	Forrar cables pelados de caja térmica con cinta aislante para evitar un cortocircuito o una electrocución debido a un acto o acción insegura.
Consultorio No.3	Eliminar tomacorriente sin protección que esta situado arriba del lavamanos del baño.
Hidroterapia	Colocar franjas de material antideslizante cada veinticinco centímetros en el recorrido de la piscina hacia los baños para evitar accidente de caída al mismo nivel (resbalones).
Area de bombas y calentadores	Hacer limpieza general, clasificar los objetos que están desordenados: Ordenar y buscarles puesto a los que todavía sirven y eliminar los obsoletos. Diferenciar tuberías según el código de colores de seguridad: a la tubería de agua caliente aplicar color rojo, agua fría color verde.
Unidad de neurología	Asignar un área adicional para mantener en dicha área las camillas que obstaculizan el pasillo, y que han sido colocadas inadecuadamente por la creciente demanda de la unidad.
Unidad de rayos X	Proveer al personal de la unidad de rayos x con el equipo de protección de plomo para la cadera, ya que es el único implemento que les hace falta para estar totalmente protegidos para operar en ésta área.
Trabajo social	Ubicar el escritorio de manera adecuada para que las personas que se encuentran a ambos lados (trabajadora social y paciente) tengan un mejor acceso a la salida en caso de una emergencia. El escritorio puede ubicarse de tal manera que la puerta quede al lado derecho o izquierdo de la trabajadora social.
Gimnasio	Mejorar distribución de los aparatos que allí se encuentran para lograr mejores áreas de desplazamiento y facilitar la evacuación.

Lavandería	Lo ideal sería trasladar el área de lavandería a un local de treinta y cinco metros cuadrados como mínimo, si esto no es posible, se haría necesaria la construcción de una rampla de acceso, de metro y medio de ancho, al área actual de lavandería para facilitar el transporte de la ropa sucia por medio de los contenedores con ruedas que poseen y la construcción de una base de concreto para la secadora para la absorción de las vibraciones, además asignar las áreas específicas donde deben colocarse la ropa sucia y la limpia.
Psicología	Ubicar el escritorio de manera adecuada para que las personas que se encuentran a ambos lados (psicólogo(a) y paciente) tengan un mejor acceso a la salida en caso de una emergencia. El escritorio puede ubicarse de tal manera que la puerta quede al lado derecho o izquierdo de las personas que están sentadas.
Sala de mujeres	Construir al menos dos salidas de emergencia alternas del lado colindante con el gimnasio o la cancha para facilitar una evacuación en caso de emergencia. Las salidas deben tener la amplitud necesaria para que pasen fácilmente las camas con rodamientos que allí se usan.
Terapia ocupacional	Mejorar la iluminación por medio de cuatro lámparas fluorescentes de cincuenta y cinco watts cada una y la ventilación por medio de un ventilador o aire acondicionado. Reemplazar cielo falso.
Sala de hombres	Construir rampla de dos metros de ancho a continuación de la salida alterna con pasamanos para la mejor evacuación de los pacientes en caso de una emergencia.
Gimnasio taller ortopédico	Cambiar de ubicación la vitrina, para que ya no esté situada sobre las personas que esperan sentados en esta área.
Termoplásticos	Instalar extractor de aire para disipar el calor generado por el horno. Mantener en orden los materiales y asignar un lugar específico para los desperdicios. Proteger la caja térmica del área, conseguir la tapa de la caja.

Termoplásticos	Redistribuir el recorrido de la manguera del compresor de aire de tal manera que no obstaculice las áreas de circulación del personal. Eliminar la fuga de agua que se encuentra sobre la caja térmica reinstalando el codo de la tubería con aplicación de cinta teflon en las roscas. Dotar al personal con el siguiente equipo de protección personal: lentes de seguridad, delantales y guantes de asbesto para repeler el calor.
Laminación de resina	Proteger tomacorriente con tapadera plástica. Mantener área ordenada. Instalar extractor de aire. Dotar al personal con el siguiente equipo de protección personal: lentes de seguridad para salpicaduras de químicos, mascarillas con filtro especial para emanaciones de químicos tóxicos, guantes de hule desechables, gabacha, botas de hule y camisa de botones delanteros.
Sala de yeso	Instalar extractor de aire. Dotar al personal con el siguiente equipo de protección personal: Gabacha, gafas protectoras, mascarilla con filtro contra el polvo.
Area técnica	Dotar al personal con el siguiente equipo de protección personal: Gabachas, zapatos de cubo y gafas protectoras.
Recepción	Cambiar de ubicación la vitrina, para que ya no esté situada sobre las personas que esperan sentados en esta área.
Fabricación de componentes	Dotar al personal con el siguiente equipo de protección personal: Gabacha, zapatos de cubo, gafas protectoras, careta de soldadura autógena y eléctrica, mangas de cuero para soldar.

Consulta Externa

Area que afecta	Medida a aplicar
Ginecología y obstetricia Oftalmología Dirección	Ubicar el escritorio de tal forma que le permita tener un acceso directo a la salida en caso de una emergencia.

Electroencefalografía	Mejorar la iluminación por medio de dos lámparas fluorescentes de cincuenta y cinco watts cada una.
Area de servicio Bodega Archivo	Deben de empotrarse los estantes o casilleros a la pared y colocar los objetos más pesados en las plataformas inferiores.
Terapia respiratoria	Utilizar cinchas plásticas para sujetar los cables que salen de los aparatos y así evitar que obstaculicen la libre circulación.
Bodega	Asignar un área adicional para evitar el hacinamiento de artículos u objetos en esta unidad.
Entrada	Mantener la puerta abierta para evitar que esta sea un obstáculo en una evacuación.

Oficinas Administrativas

Area que afecta	Medida a aplicar
Informática Asesoría jurídica Tesorería	Se deberá hacer una puerta alterna para facilitar la salida en una evacuación al costado en donde esta unidad tiene una división prefabricada.
UACI	Utilizar cinchas plásticas para sujetar los cables telefónicos y de las computadoras, para evitar que obstaculicen el acceso.
UACI Recursos humanos	Asignar un área específica donde deben ser colocados los documentos.
Presupuestos	Deben de empotrarse los estantes a la pared y colocar los objetos más pesados en las plataformas inferiores.
Planificación y estadística	Instalar escalera para la salida de emergencia que se encuentran en la segunda planta.
Gradas hacia segunda planta	Instalar cinta antideslizante para evitar resbalones y/o caídas.
Unidad de comunicaciones	Ubicar el escritorio de tal forma que no interrumpa la total abertura de la puerta.

Centro de Audición y Lenguaje (CAyL)

Area que afecta	Medida a aplicar
Gimnasio	Modificar el sentido de abertura de la puerta, colocando el tope del lado interior del gimnasio para que la puerta abra hacia fuera y de esta forma facilitar la salida en caso de una emergencia.
Oficina administrativa Terapia de lenguaje	Ubicar los archivos, equipo, escritorio y mostradores de tal forma que no interrumpan la circulación en una evacuación.
Oficina archivo y almacén Biblioteca Lavandería	Deben de empotrarse los estantes a la pared y colocar los objetos más pesados en los niveles inferiores.
Oficina archivo y almacén	Hacer una instalación eléctrica para colocar toma corriente próximo a la fotocopidora y así evitar que el cable obstaculice el paso por la puerta.
Odontología	Asignar el equipo de protección para los rayos x tales como: Chalecos de plomo, protección de plomo para la cadera, protección de plomo para el cuello.
Lavandería	Desalojar todos los pupitres que se encuentran en mal estado para evitar el desorden en esta área así como también la obstaculización que estos generan.
Pasillos internos	Retirar las macetas colgantes y reubicarlas para facilitar la circulación por los pasillos y al mismo tiempo despejar la ruta hacia una zona de evacuación.

Centro de Invalideces Múltiples

Area que afecta	Medida a aplicar
Administración	Rotar el escritorio de tal manera que sus ocupantes tengan un acceso más directo a la salida. Se sugiere además una salida alterna por la parte del pasillo que colinda con el CAyL.
Información y archivo médico	Reparar la puerta de entrada a esta unidad para que no exista el riesgo de obstaculización al momento de una evacuación.

Consultorio 1 Consultorio 2	Empotrar estante metálico en la pared para que desaparezca el riesgo que lesione a las personas que se encuentren en ese lugar en el momento de un terremoto, y de obstaculizar la circulación en una evacuación.
Cuarto oscuro (bodega)	Instalar foco, hacer limpieza y eliminar objetos que ya no reporten ninguna utilidad.
Terapia de lenguaje 3 y 4	Quitar objetos pesados y contundentes (metálicos y de madera) que representan un peligro para el personal y los niños.
Pasillo entre CIM y CAyL	Deben aumentarse, a por lo menos dos, las puertas de salida hacia el parque del CAYL (área despejada ideal para evacuaciones), la amplitud de dichas puertas deben ser 2 metros como mínimo.
Gimnasio	Redistribuir la ubicación de los escritorios, de preferencia dejarlos pegados a la pared para que los cables que actualmente están sueltos en el suelo se trasladen atrás de los escritorios y no obstaculicen más el paso, al mismo tiempo las personas que utilicen los escritorios tendrán mas facilidad de llegar a las puertas.

CRIO Y CRIOR

Para los centros de oriente y occidente se aplicarán las normativas generales ya que el estado de la Higiene y Seguridad Ocupacional es similar al de la mayoría de los centros del ISRI.

3.2.6 Plan de señalización

Objetivo general

Un plan de señalización se hace indispensable dentro de un plan de higiene y seguridad Ocupacional, ya que permite identificar por medio de símbolos, señales o letreros las áreas, riesgos, peligros, advertencias o cualquier información necesaria, con la finalidad de orientar, ubicar o preservar la salud de las personas que se encuentran diariamente dentro de las instalaciones del ISRI.

Objetivos específicos

- Definir la señalización de información o instrucción necesaria para cada uno de los centros que conforman el ISRI.
- Establecer la señalización de advertencia necesaria para cada uno de los centros que conforman el ISRI.
- Definir la señalización de prohibición necesaria para cada uno de los centros que conforman el ISRI.
- Definir la señalización de obligación necesaria para cada uno de los centros que conforman el ISRI.
- Establecer la señalización de lucha contra incendios necesaria para cada uno de los centros que conforman el ISRI.
- Definir la señalización de salvamento o socorro necesaria para cada uno de los centros que conforman el ISRI.

3.2.6.1 Señalización general a aplicar en los centros

- En la entrada de cada Centro deberá existir una señal conteniendo el detalle de las áreas que se encuentren dentro del Centro. Dicha señal debe ser fondo azul con pictograma blanco, el color azul debe ser mayor o igual al 50% del área total de la señal. De la siguiente manera:



- De igual manera todas las áreas del centro deberán estar identificadas individualmente cumpliendo las normas anteriores.

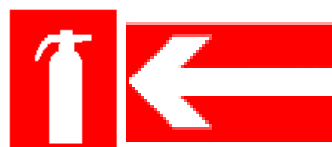


- En todos los centros se deberá identificar la localización de los extintores y la ruta o dirección hacia los mismos. Dicha señal debe ser fondo rojo con pictograma blanco, el color rojo debe ser mayor o igual al 50% del área total de la señal y tener una dimensión 30 x 12 cm. De la siguiente manera:

**Localización de equipo
contra incendio**



**Dirección hacia equipo
contra incendio**

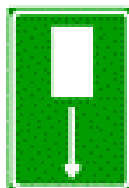


- En todos los centros se deberá identificar las rutas y salidas de evacuación. Dicha señal debe ser fondo verde con pictograma blanco, el color verde debe ser mayor o igual al 50% del área total de la señal y tener una dimensión 30 x 12 cm . De la siguiente manera:

**Dirección hacia salida
de evacuación**

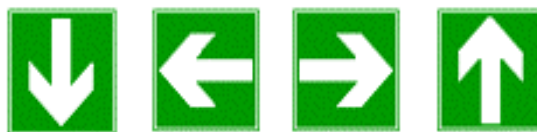


**Localización
de salida de
evacuación**



**Dirección de salida
de evacuación en
distinto nivel**



Dirección de rutas de evacuación

- De acuerdo a la actividad de la institución en todos los centros se deberá identificar la prohibición de fumar. Dicha señal debe ser pictograma color negro, contraste color blanco y color de seguridad rojo, el color rojo debe ser mayor o igual al 35% del área total de la señal y tener un Ø de 29.7 cm . De la siguiente manera:

Señal de prohibido fumar

- En todos los centros se deberá identificar los controles térmicos con una señal de advertencia de riesgo eléctrico. Dicha señal debe ser fondo amarillo con pictograma negro, el color amarillo debe ser mayor o igual al 50% del área total de la señal. De la siguiente manera:

Señal de riesgo eléctrico



- En todos los centros se deberá identificar las gradas con una señal de advertencia de caída al mismo nivel. Dicha señal debe ser fondo amarillo con pictograma negro, el color amarillo debe ser mayor o igual al 50% del área total de la señal. De la siguiente manera:

Caídas a distinto nivel



SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD	DIMENSIONES (cm)	ALTURA (cm)	CODIGO
	SÍMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE				
Riesgo de intoxicación sustancias tóxicas	Negro	Amarillo	Negro		29.7 x lado	≥ 160	SA 1
Riesgo de radiación material radioactivo	Negro	Amarillo	Negro		29.7 x lado	≥ 160	SA 2
Riesgo eléctrico	Negro	Amarillo	Negro		29.7 x lado	≥ 160	SA 3
Caídas al mismo nivel	Negro	Amarillo	Negro		29.7 x lado	≥ 160	SA 4
Caídas a distinto nivel	Negro	Amarillo	Negro		29.7 x lado	≥ 160	SA 5

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD	DIMENSIONES (cm)	ALTURA (cm)	CODIGO
	SÍMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE				
Protección obligatoria de la vista	Blanco	Azul	Blanco		Ø 29.7	≥ 160	SO 1
Protección obligatoria del oído	Blanco	Azul	Blanco		Ø 29.7	≥ 160	SO 2
Protección obligatoria de vías respiratorias	Blanco	Azul	Blanco		Ø 29.7	≥ 160	SO 3
Protección obligatoria de los pies	Blanco	Azul	Blanco		Ø 29.7	≥ 160	SO 4

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD	DIMENSIONES (cm)	ALTURA (cm)	CODIGO
	SÌMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE				
Protección obligatoria de las manos	Blanco	Azul	Blanco		Ø 29.7	≥ 160	SO 5
Protección obligatoria del cuerpo	Blanco	Azul	Azul		Ø 29.7	≥ 160	SO 6

3.2.6.2 Señalización específica

Señalización propuesta para el Centro de Parálisis Cerebral

Aplicar señalización general (información, equipo contra incendios, evacuación, prohibición y advertencia).

Señalización propuesta para el Centro de Rehabilitación Profesional

Aplicar señalización general (información, equipo contra incendios, evacuación, prohibición y advertencia).

Señalización propuesta para el Centro de Educación Especial

Aplicar señalización general (información, equipo contra incendios, evacuación, prohibición y advertencia).

Señalización propuesta para el Asilo Sara Zaldívar

Aplicar señalización general (información, equipo contra incendios, evacuación, prohibición y advertencia).

- **Cocina**

Debe de colocarse la señal de advertencia de caída al mismo nivel (SA4).

- **Caldera**

Debe de colocarse la señal de advertencia de caída a distinto nivel (SA5).

Señalización propuesta para el Centro del Aparato Locomotor

Aplicar señalización general (información, equipo contra incendios, evacuación, prohibición y advertencia).

- **Rayos X**

Debe de colocarse la señal de advertencia de riesgo de radiación (SA2).

- **Hidroterapia**

Debe de colocarse la señal de advertencia de caída al mismo nivel (SA4).

- **Area de talleres**

Debe de colocarse las señal de protección obligatoria de la vista (SO1).

Debe de colocarse las señal de Protección obligatoria del oído (SO2).

Debe de colocarse las señal de Protección obligatoria de vías respiratorias (SO3).

Debe de colocarse las señal de Protección obligatoria de los pies (SO4).

Debe de colocarse las señal de Protección obligatoria de las manos (SO5).

Debe de colocarse las señal de Protección obligatoria del cuerpo (SO6).

Señalización propuesta para Consulta Externa

Aplicar señalización general (información, equipo contra incendios, evacuación, prohibición y advertencia).

- **Odontología**

Debe de colocarse la señal de advertencia de riesgo de radiación (SA2).

Señalización propuesta para Oficinas Administrativas

Aplicar señalización general (información, equipo contra incendios, evacuación, prohibición y advertencia).

Señalización propuesta para Centro de Audición y Lenguaje

Aplicar señalización general (información, equipo contra incendios, evacuación, prohibición y advertencia).

- **Odontología**

Debe de colocarse la señal de advertencia de riesgo de radiación (SA2).

Señalización propuesta para Centro de Invalideces Múltiples

Aplicar señalización general (información, equipo contra incendios, evacuación, prohibición y advertencia).

Señalización propuesta para CRIO Y CRIOR

Aplicar señalización general (información, equipo contra incendios, evacuación, prohibición y advertencia).

3.2.7 Plan de prevención contra incendios

Objetivo general

Establecer la normativa, herramientas técnicas y acciones necesarias para que el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos pueda prevenir de forma adecuada los incendios y garantizar la integridad física de sus empleados y usuarios.

Objetivos específicos

- Establecer la ubicación y tipología de los extintores requeridos para cada uno de los centros del ISRI.
- Indicar las normas técnicas para el uso de extintores.
- Determinar las normas técnicas para la selección de extintores.
- Establecer las normas técnicas para la correcta distribución de los extintores.

3.2.7.1 Normativa general para el funcionamiento, emplazamiento y distribución de los extintores

- Los extintores deberán mantenerse a plena carga, en condiciones de funcionamiento y colocados en lugares adecuados.

- Los extintores deberán situarse visiblemente colocados en lugares de fácil acceso. Generalmente en lugares de paso y próximos a puertas, manteniendo a su alrededor un área libre de obstáculos.
- Cuando un extintor no pueda colocarse en un sitio visible deberá de preverse una señal que indique su localización y el uso a que se destina.
- Los extintores estarán identificados por el agente extintor que contiene y la clase de fuego contra el que debe aplicarse.
- Su emplazamiento será vertical a una altura de 1.2 metros desde el suelo a la base del extintor.
- Los extintores deberán someterse a inspecciones periódicas para verificar su estado de carga, existencia de daños por corrosión y realizar ensayos hidrostáticos cada seis meses.
- En la elección del extintor deberá tenerse en cuenta la naturaleza del combustible o clase de fuego, grado de riesgo existente, condiciones ambientales, toxicidad del agente, eficacia del extintor, etc.

- El extintor se situará cada 100-125 m² de superficie, dependiendo de la normativa, sin que pueda haber menos de dos extintores por piso, y de forma que la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto a la zona del extintor adecuado más próximo sea de 25 metros para fuegos tipo A y 15 metros para fuegos de tipo B.

Normas prácticas para la lucha contra incendios

Ver manual de procedimientos. (Pág. 217)

3.2.7.2 Recomendaciones de tipo y ubicación de extintores para centros del ISRI

Por medio de una serie de mapas de cada uno de los centros que conforman el ISRI y siguiendo la normativa para la elección de la tipología y ubicación de los extintores se determina que el posicionamiento y tipo de los extintores que la institución necesita es el siguiente:

3.2.8 Plan de evacuación

Objetivo general

Establecer las medidas necesarias para que el personal y usuarios de la institución se encuentren advertidos y sepan como reaccionar ante situaciones de emergencia que ameriten el abandono de las instalaciones del ISRI.

Objetivos específicos:

- Plasmar la normativa necesaria para la realización de una evacuación exitosa.
- Determinar rutas de escape en cada uno de los centros.
- Asignar las salidas de emergencia necesarias en cada uno de los centros.
- Determinar las áreas de evacuación recomendadas.
- Establecer los procedimientos para la realización de simulacros de evacuación.

3.2.8.1 Normativa general

Normas generales en caso de terremoto

- Mantener la calma
- Esperar a que pase el movimiento telúrico.
- Resguardarse debajo de marcos de puertas, columnas o bajo mesas o escritorios.
- No correr, caminar con paso ligero.
- Dirigirse al área de evacuación asignada.

- Una vez en el área de evacuación asignada espere recibir las instrucciones del personal que esté dirigiendo la evacuación.
- No interrumpir las labores de los dirigentes de la evacuación.

Normas generales en caso de incendio.

- Mantener la calma
- No correr, caminar con paso ligero.
- Si hay demasiado humo agacharse, en los niveles inferiores habrá más presencia de oxígeno.
- De ser posible colocarse un trapo húmedo sobre boca y nariz.
- Auxiliar en la medida de lo posible a las personas que se encuentren a su alrededor.
- Dirigirse al área de evacuación asignada.
- Una vez en el área de evacuación asignada espere recibir las instrucciones del personal que esté dirigiendo la evacuación.
- No interrumpir las labores de los dirigentes de la evacuación.

Normas generales para la selección y diseño de rutas y/o áreas de evacuación

- El número de vías de evacuación habrá de ser diseñada racionalmente, en número y dimensiones suficientes para permitir el paso por ellas de todas las

personas en el tiempo previsto para la evacuación (dependiendo del tipo de local, ocupación, destino, características del fuego, terremoto, etc.)

- Para una ocupación de más de cien personas se requieren dos salidas como mínimo.
- Las salidas deberán construirse y situarse de forma que no se vean afectadas por las llamas o humo durante el tiempo previsto para la evacuación
- Los accesos a las vías de evacuación deberán estar perfectamente señalizados y libres de obstáculos.
- Las vías de evacuación deberán conducir directamente al exterior o cualquier zona segura.
- Cuando varias vías de anchuras X , Y , Z convergen en otra vía, la anchura (N) de ésta última deberá ser la suma de las que confluyan a ella ($N = X + Y + Z$)

- La anchura útil de las vías de evacuación deberá ser constante a lo largo de un camino y en todo caso creciente, sin que la apertura de la puerta pueda mermar la anchura útil de la vía en que se descargue.
- Las puertas que den acceso a un camino de evacuación deben abrir en el sentido de circulación.
- Las escaleras que sirvan a plantas cuya altura de evacuación sea mayor de quince metros deberán de ser protegidas.
- Las puertas pasos y pasillos deberán tener como mínimo un metro de ancho por cada doscientas personas.
- La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algunas salidas está limitado a cuarenta y cinco metros si se cuenta con recorrido de salida alternativo.
- La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algún punto desde el que partan al menos dos recorridos alternativos será inferior a quince metros.

3.2.8.2 Planes de evacuación propuestos

Plan de evacuación propuesto para el Centro de Parálisis Cerebral

En el Centro de Parálisis Cerebral se asignaron cuatro áreas de evacuación en las cuales se distribuyeron el personal y usuarios de acuerdo a su ubicación en el momento del siniestro.

Area de evacuación uno (A.E.1): Jardín entre entrada y salida de el Centro y pasillo entre el Centro y parqueo de administración.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Administración.
- Recepción.
- Archivo estadística.
- Dirección.
- Oficina de la secretaria de la dirección.
- Consultorio médico uno.

Area de evacuación dos (A.E.2): Cancha de fútbol entre Centro de Parálisis Cerebral y Centro de Educación Especial

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Terapia ocupacional.

- Terapia de lenguaje 1, 2 y 3.
- Terapia educativa 1y 2
- Terapia multisensorial.

Area de evacuación tres (A.E.3): área verde interna del Centro

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Terapia física.
- Coordinación de terapias.
- Consultorio médico 2.
- Trabajo social
- Cocina.
- Cuarto de servicios.
- Atención al paciente.

Area de evacuación cuatro (A.E.4): área de recreación en la parte posterior del Centro.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Terapia musical.
- Psicología 1,2,3
- Educación física.

Plan de evacuación propuesto para el Centro de Rehabilitación profesional

En el Centro de Rehabilitación profesional se asignó un área de evacuación para toda la segunda planta y cinco áreas de evacuación para el primer nivel.

Segundo nivel

Area de evacuación uno (A.E.1): Acera que conecta Centro de Rehabilitación Profesional, Centro de Educación Especial y Administración.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Todo el personal del segundo nivel del centro.

Primer nivel.

Area de evacuación uno (A.E.1): área verde entre taller de computación y sisterna.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Taller de computación.
- Taller de maquila de bolsa.

Area de evacuación dos (A.E.2): Acera que conecta Centro de Rehabilitación Profesional, Centro de Educación Especial y Administración..

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Taller de cosmetología

Area de evacuación tres (A.E.3): Area verde entre taller de corte y confección y taller de cocina

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Baños.
- Taller de corte y confección.
- Taller de cocina.

Area de evacuación cuatro (A.E.4): Area de recreación de C.E.E. frente a taller de manualidades y bodega.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Bodega.
- Taller de manualidades.

Area de evacuación cinco (A.E.5): Area verde entre taller de panadería y cancha de baloncesto del C.E.E.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Taller de panadería.

Plan de evacuación propuesto para el Centro de Educación Especial

En el Centro de Educación Especial se asignaron seis áreas de evacuación en las cuales se distribuyeron el personal y usuarios de acuerdo a su ubicación en el momento del siniestro.

Area de evacuación uno (A.E.1): Area al aire libre entre trabajo social y muro de la Institución.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Trabajo social.
- Clínica medica.
- Bodega.

Area de evacuación dos (A.E.2): Acera entre Centro y cancha de fútbol.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Dirección.
- Coordinación.
- Recepción.
- Colecturía
- Administración
- Psicología

Area de evacuación tres (A.E..3): Area verde interna de las oficinas administrativas de C.E.E

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Terapia de lenguaje 1,2,3,4.
- Unidad de recursos y aprendizaje.
- Baños oficinas administrativas.
- Cocineta.
- Cuarto de limpieza.

Area de evacuación cuatro (A.E.4): Area verde de recreación entre auditorium y baños .

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Auditorium.
- Auditoria.
- Aulas 15 y 16.
- Baños para aulas.

Area de evacuación cinco (A.E.5): Area verde de recreación entre los baños de las aulas y el taller de manualidades de C.R.P

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Aulas 9,10,11 y 12.
- Bodega de materiales.
- Educación física adaptada.

Area de evacuación seis (A.E.6): Cancha de fútbol C.E.E

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Aulas de la 1 a 8.

Plan de evacuación propuesto para el Asilo Sara Zaldívar

En el Asilo Sara Zaldívar se asignaron siete áreas de evacuación en las cuales se distribuyeron el personal y usuarios de acuerdo a su ubicación en el momento del siniestro.

Area de evacuación uno (A.E.1): Sección de la calle de entrada entre caseta de vigilancia y cafetín

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Caseta de vigilancia.
- Cafetín.

Area de evacuación dos (A.E.2): Jardín lateral al local que ocupa la Dirección.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Dirección.
- Recepción.

Area de evacuación tres (A.E.3): Jardines ubicados frente al patronato del Asilo

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Patronato del Asilo.

- Jefatura de enfermería.
- Asociación Alzheimer.
- Administración.
- Pasillos aledaños.

Area de evacuación cuatro (A.E.4): Parque Sara Zaldívar.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Oficina secretaria administración.
- Trabajo social
- Geroteca
- Terapia ocupacional.
- Pasillo exterior.
- Barbería
- Sala de entretenimientos
- Iglesia
- Sala de belleza
- Pasillos aledaños

Area de evacuación cinco (A.E.5): Patio interno sección de hombres.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Sección señores
- Baños sección hombres.
- Pabellon suizo.
- Fisioterapia
- Comedor
- Enfermería
- Sacrisía
- Pasillos aledaños.

Area de evacuación seis (A.E.6): Patio interno sección de mujeres.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Fisioterapia.
- Interconsultas.
- Farmacia.
- Comedor.
- Cuarta, quinta y sexta sala de señoras.
- Estación de enfermería.
- Area de casilleros.
- Pasillos aledaños.

Area de evacuación siete (A.E.7): sección de la calle paralelo a lavandería y cocina.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Cocina.
- Oficina nutricionista.
- Cuarto de lavado de trastes.
- Area de casilleros.
- Costurería.
- Bodega y cuarto frío.
- Lavandería
- Caldera.
- Molino.
- Lavaderos.

Area de evacuación ocho (A.E.8):Alrededores unidad de geriatría.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Personal y usuarios unidad de geriatría.

Plan de evacuación propuesto para el Centro del Aparato Locomotor

En el Centro del Aparato Locomotor se asignaron seis áreas de evacuación en las cuales se distribuyeron el personal y usuarios de acuerdo a su ubicación en el momento del siniestro.

Area de evacuación uno (A.E.1): Parqueo CAL.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Dirección.
- Administración.
- Departamento de citas.
- Consultorios 1,2 y 3.
- Colecturía.
- Rayos x
- Cocina
- Bodega
- Terapia ocupacional
- Enfermería
- Sala de espera.
- Cocineta
- Psicología.

Area de evacuación dos (A.E.2): Cancha de baloncesto CAL

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Gimnasio No. 2.
- Sala de mujeres.

Area de evacuación tres (A.E.3): Area verde lateral a unidad de neurología.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Trabajo social.
- Terapia de lenguaje.
- Archivo y estadística.
- Unidad de terapia de lenguaje.
- Unidad de neurología
- Reumatología
- Terapia ocupacional.
- Gimnasio No. 1

Area de evacuación cuatro (A.E.4):area verde entre caldera de Asilo Sara Zaldívar y los talleres de CAL.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Area de talleres.
- Gimnasio taller ortopédico.

Area de evacuación cinco (A.E.5): Sección de la calle entre el CPC y el CAL.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Sala de hombres.
- Lavandería.

Area de evacuación seis (A.E.6): Area verde lateral a unidad de traumatología.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Unidad de traumatología
- Hidroterapia.
- Unidad de electroterapia.

Plan de evacuación propuesto para Consulta Externa

En Consulta Externa se asignaron dos áreas de evacuación en las cuales se distribuyeron el personal y usuarios de acuerdo a su ubicación en el momento del siniestro.

Area de evacuación uno (A.E.1): Calle y área verde en la fachada del Centro.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Colecturía e información.
- Laboratorio clínico.
- Archivo.
- Farmacia.
- Odontología.
- Bodega.
- Ginecología.
- Psicología.
- Medicina general.
- Terapia respiratoria.
- Neurología.
- Usuarios en sala de espera a menos de 15 mts de A.E.1.

Area de evacuación dos (A.E.2): Calle y área verde entre parte posterior de consulta externa y unidad de geriatría.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Neumología.
- Administración.
- Oftalmología.
- Area de servicio.
- Baños personal
- Baños usuarios.
- Electroencefalografía.
- Cardiología.
- Usuarios en sala de espera a menos de 15 mts de A.E.2.

Plan de evacuación propuesto para Oficinas Administrativas

En las oficinas Administrativas se asignaron cuatro áreas de evacuación en las cuales se distribuyeron el personal y usuarios de acuerdo a su ubicación en el momento del siniestro.

Area de evacuación uno (A.E.1): Calle principal del ISRI.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Seguridad.
- Comunicaciones.
- Sala de sesiones.
- Servicios generales.
- Planificación y estadística.
- Auditoria interna.

Area de evacuación dos (A.E.2): parqueo de oficinas administrativas.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Recepción
- Gerencia administrativa.
- Gerencia de salud.

- Presidencia
- Secretaria de la gerencia

Area de evacuación tres (A.E.3): Acera entre oficina administrativas y CPC.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Tesorería
- Presupuestos
- Recursos humanos.

Area de evacuación cuatro (A.E.4): Area verde trasera entre oficinas administrativas y CEE.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- UACI
- Asesoría jurídica.
- Informática.

Plan de evacuación propuesto para Centro de Audición y Lenguaje

En el Centro de Audición y lenguaje se asignaron seis áreas de evacuación en las cuales se distribuyeron el personal y usuarios de acuerdo a su ubicación en el momento del siniestro.

Area de evacuación uno (A.E.1): Area verde frente a talleres CRP.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Gimnasio.
- Taller de costura industrial.
- Taller de carpintería.

Area de evacuación dos (A.E.2): Area de parqueo CAYL.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Seguridad
- Archivo
- Trabajo social
- Bodega
- Estimulación temprana

- Psicología 1 y 2.

Area de evacuación tres (A.E.3): Area verde frente auditorium.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Dirección
- Administración
- Odontología
- Terapia de lenguaje 1,2,3 y 4.
- Computación.
- Auditorium.

Area de evacuación cuatro (A.E.4): Area de recreación entre CAYL y CIM

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Aulas de planta baja.

Area de evacuación cinco (A.E.5): Area verde entre centro de computo y aulas.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Aulas segunda planta.

Area de evacuación seis (A.E.6): Area despejada cerca de lavaderos.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Cocina
- Lavandería
- Area de servicios.

Plan de evacuación propuesto para Centro Invalides Múltiples

En el Centro Invalides múltiples se asignaron cinco áreas de evacuación en las cuales se distribuyeron el personal y usuarios de acuerdo a su ubicación en el momento del siniestro.

Area de evacuación uno (A.E.1): Parqueo de entrada.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Sala de espera.
- Enfermería.
- Consultorio 1,2 y 3.
- Baños.
- Terapia 1.

Area de evacuación dos (A.E.2): Area de recreación entre CAYL y CIM.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Terapia de lenguaje 2,3,4 y 5.
- Dirección
- Administración.

- Información.
- Baños hombres.
- Baños mujeres.
- Trabajo social.
- Gimnasio

Area de evacuación tres (A.E.3): Area verde entre hidroterapia y unidad de psicología

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Intervención temprana 1 y 2.
- Unidad Psicología.

Area de evacuación cuatro (A.E.1): Area verde entre unidad de psicología e intervención temprana

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Intervención temprana 3 y 4.
- Oficina coordinación intervención temprana.
- Auditorium.

Area de evacuación cinco (A.E.5): Area posterior al Centro.

A esta área deberán evacuar las personas que se encuentren en las siguientes ubicaciones:

- Terapia multisensorial.
- Comedor.

3.2.9 Procedimientos

3.2.9.1 Manual de Procedimientos

Generalidades

Para el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos, por su magnitud física y la gran cantidad de personal que posee, sería imposible comunicar y hacer funcionar de manera uniforme las acciones y operaciones que la aplicación del plan seguridad implica, por tanto se hace necesaria la elaboración de un manual de procedimientos para garantizar la correcta aplicación y funcionamiento del plan.

Objetivo general

Establecer ordenamiento operacional mediante la ejecución de procedimientos que garanticen la consecución de las políticas de la institución, la reducción de errores operativos y el sostenimiento de un buen nivel organizacional.

Objetivos específicos

- Establecer los procedimientos para reportar accidentes

- Determinar los procedimientos con que deben operar los comités de seguridad.

	Manual de Procedimientos Celebración de reunión de comité	REVISION	CODIGO
		FECHA	PAGINAS

- Proporcionar una fuente de información permanente, la cual sirva de guía al nuevo personal de la empresa.

UNIDAD ORGANIZATIVA: Comité de seguridad

PROCEDIMIENTO: Celebración de reunión de comité.

RESPONSABLE: Presidente del comité.

MISION: Por medio de procedimientos bien concebidos llegar a resultados concretos en cada una de las reuniones de los comités de seguridad.

ALCANCE: Toda la institución.

ACTIVIDADES:

- a) Convocar a todos los integrantes a la reunión, estableciendo fecha y hora de la reunión.
- b) Una vez en la reunión debe leer el acta de la reunión anterior.
- c) Analizar punto por punto el acta anterior para darle seguimiento al proceso.
- d) Discutir los nuevos puntos.
- e) Elaborar junto con secretario la nueva acta.
- f) Archivar acta anterior.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:
Observaciones:		

	Manual de Procedimientos Elaboración de reporte de accidente	REVISION	CODIGO
		FECHA	PAGINAS
			1 de 2

UNIDAD ORGANIZATIVA: Comité de seguridad

PROCEDIMIENTO: Reportes de accidentes.

RESPONSABLE: Miembros del comité.

MISION: Reportar con el procedimiento adecuado los accidentes ocurridos para que puedan ser discutidos, investigados y eliminados los riesgos que lo originaron.

ALCANCE: Todos los miembros del comité.

ACTIVIDADES:

- a) Solicitar formato de “REPORTE DE ACCIDENTE” a secretario del comité.

- b) Llenar formato “REPORTE DE ACCIDENTE” según instructivo, tratando de describir con la mayor fidelidad posible el accidente ocurrido.
- c) Entregar formato lleno a secretario de comité.
- d) Secretario entrega copia de formato a Coordinador de comités del centro.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Firma:	Firma:	Firma:	
Observaciones:	Manual de Procedimientos		REVISION
	Elaboración de reporte de accidente		CODIGO
			FECHA
			PAGINAS
			2 de 2

- e) Secretario solicita a Coordinador de Comités formato: “INFORME GENERAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES”
- f) Secretario incluye datos de reporte en formato “INFORME GENERAL DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES”
- g) Secretario devuelve formato “INFORME GENERAL...” a Coordinador.

- h)** Secretario archiva reporte junto a acta anterior para que sea incluido en los puntos de la siguiente reunión.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	
Fecha:	Fecha:	FECHA	CODIGO
Firma:	Firma:	Firma:	
Observaciones:	Inspecciones de seguridad.	FECHA	PAGINAS

UNIDAD ORGANIZATIVA: Comité de seguridad

PROCEDIMIENTO: Inspecciones de seguridad.

RESPONSABLE: Miembros comité.

MISION: Determinar áreas inseguras dentro del centro donde laboran los integrantes de el comité.

ALCANCE: Todos los miembros del comité.

ACTIVIDADES:

- a)** Convocar a todos los integrantes a la reunión, estableciendo fecha y hora de la reunión.
- b)** Una vez en la reunión debe leer el acta de la reunión anterior.

- c) Analizar punto por punto el acta anterior para darle seguimiento al proceso.
- d) Discutir los nuevos puntos.
- e) Elaborar junto con secretario la nueva acta.
- f) Archivar acta anterior.

	Manual de Procedimientos Lucha contra incendios.	REVISION	CODIGO
		FECHA	PAGINAS
Elaboró:		Revisó:	Aprobó:
Fecha:		Fecha:	Fecha:
Firma:		Firma:	Firma:
Observaciones:			

UNIDAD ORGANIZATIVA: Comité de seguridad

PROCEDIMIENTO: Lucha contra incendios.

RESPONSABLE: Miembros comité.

MISION: Eliminar conatos de incendio.

ALCANCE: Brigada de lucha contra incendios.

ACTIVIDADES:

- a) Dar alarma a todo el personal que pueda resultar afectado.

- b) Intentar apagar el fuego con lo medios que se dispongan (recordando que no todos los extintores sirven para cualquier incendio). La manera más efectiva es dirigir el chorro de sustancia extintora a la base de las llamas.
- c) Avisar a los bomberos.
- d) Ayudar a los afectados por el incendio a escapar de él.
- e) No perder los nervios.
- f) No actuar de manera que pueda cundir el pánico.

	Manual de Procedimientos Simulacro evacuación en caso de incendio y terremoto.	REVISION	CODIGO
		FECHA	PAGINAS

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:
Observaciones:		

UNIDAD ORGANIZATIVA: Comité de seguridad.

PROCEDIMIENTO: Simulacro evacuación en caso de incendio y terremoto.

RESPONSABLE: Miembros comité.

MISION: Asimilar por medio de la práctica las medidas a tomar en caso de un incendio y terremoto.

ALCANCE: Brigada de evacuación.

ACTIVIDADES:

- i. Sonar alarma.
- ii. Demostrar al personal como debe salir de su puesto de trabajo
(caminar con paso ligero y no correr).
- iii. Observar y dirigir al personal en su camino al área de evacuación asignada.
- iv. Asignar persona que se encargue de avisar a los bomberos.
- v. Enseñar a los participantes como deben de ayudar a los afectados por el incendio a escapar de él.
- vi. Levantar acta de resultados de simulacro.
- vii. Revisar resultados en reunión de comité para evaluarlos.

FRECUENCIA: Cada tres meses.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:
Observaciones:		
	Manual de Procedimientos	
	Elaboración de plan de trabajo anual	
		REVISION
		CODIGO
		FECHA
		PAGINAS

UNIDAD ORGANIZATIVA: Comité de seguridad

UNIDAD ORGANIZATIVA: Comité de seguridad

PROCEDIMIENTO: Elaboración de plan de trabajo anual.

RESPONSABLE: Miembros comité.

MISION: Programar actividades a realizar en el período de nombramiento.

ALCANCE: Todos los miembros del comité.

ACTIVIDADES:

- a) Establecer objetivo general
- b) Establecer objetivos específicos
- c) Determinar las actividades a realizar para lograr los objetivos.
- d) Determinar los recursos necesarios.
- e) Programar cronológicamente las actividades
- f) Entregar copia del programa a coordinador de comités.

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Firma:	Firma:	Firma:
Observaciones:		

3.2.10 CONTROLES

Generalidades

El mantenimiento y mejora de las actividades preventivas requiere de un adecuado seguimiento del programa de prevención, para tal efecto se debe recurrir a las siguientes técnicas:

1. Sistemas reactivos de control: Basados en estadísticas de accidentes, incidentes o enfermedades profesionales.
2. Auditorías de Gestión: Utilizadas para determinar el grado de cumplimiento del programa preventivo implantado por la institución.

Normativa general para el diseño de sistemas reactivos de control.

Los factores más importantes de clasificación de accidentes utilizados en los distintos sistemas y recomendados por la O.I.T. son los siguientes:

- *Forma o tipo de accidente:* Refleja las circunstancias en que ocurrió el accidente. La naturaleza del contacto o forma en que éste se ha producido entre la persona afectada y el objeto o sustancia que causa la lesión (atrapamiento, caída , electrocución, etc.).
- *Aparato o agente material causante:* Objeto, sustancia o condición del trabajo que produjo el accidente con o sin lesión (vehículo, herramienta, maquinaria,etc.)
- *Naturaleza de la lesión:* Tipo de lesión física sufrida por el trabajador (luxación, fractura, desgarramiento, amputación, etc.).
- *Ubicación de la lesión:* Parte del cuerpo donde se localiza la lesión (mano, cabeza, ojos, etc.)

La American National Standards Institute (A.N.S.I.) introduce además, otros factores complementarios.

- *Parte del agente material:* Parte del agente material que se relaciona más directamente con el accidente (elementos de una máquina herramienta, muela abrasiva, etc.)
- *Condición peligrosa:* Causa técnica relacionada con el accidente.
- *Acto inseguro:* Causa humana o imprudencia relacionada con el accidente.

Los factores señalados se pueden completar con otros, de indudable valor en seguridad, tales como:

- *Lugar del accidente.*
- *Sexo y edad del accidentado*
- *Profesión, calificación, experiencia del accidentado.*
- *Mes del Año, día de la semana y hora en que ocurrió el accidente.*

Todos estos items forman parte del formato de reporte de accidente que cada miembro de los comités debe llenar adecuadamente para luego ser discutido y analizado en las reuniones de comité siempre que ocurra algún accidente.

Para controlar que los objetivos propuestos por el plan se estén cumpliendo, los integrantes de los comités deberán llenar periódicamente (cada seis meses) las fichas de higiene y seguridad que al mismo tiempo servirán como retroalimentación de las medidas propuestas, identificando por medio de ellas las nuevas condiciones inseguras que podrían generarse y monitorear la efectividad de las que ya estén en aplicación.

El formato de Auditoría de Gestión debe ser llenado una vez al año por los coordinadores de comité, para luego ser discutido en la reunión de coordinadores de comité con la coordinación general.

AUDITORIA DE GESTION PREVENTIVA

FECHA AUDITORIA: _____

PERFIL CALIFICATIVO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN

 APARTADOS			GRADOS Y CALIFICACIONES				
			NIVEL	NIVEL	NIVEL	NIVEL	NIVEL
			1	2	3	4	5
A. POLITICA Y PROGRAMA DE PREVENCION		A.1.PROMULGACION Y DIFUSION DE LA POLITICA PREVENTIVA					
		A.2. COMPROMISOS GERENCIALES					
		A.3. PLANIFICACION Y PROGRAMACION					
B. ORGANIZACION DE LA PREVENCION	B.1. ORGANOS INTERNOS	B.1.1. COMITES DE SEGURIDAD Y SALUD					
		B.1.2. SERVICIO MEDICO DE EMPRESA					
C. MANUAL DE SEGURIDAD		C.1. NORMAS Y REGLAMENTOS INTERNOS					
		C.2. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN					
		C.3. CONTROL DE ADQUISICIONES					
D. INVESTIGACION, COMUNICACIÓN Y REGISTO DE ACCIDENTES		D.1. INVESTIGACION DE ACCIDENTES					
		D.2. COMUNICACIÓN DE ACCIDENTES					
		D.3. REGISTRO DE ACCIDENTES					
E. FORMACION, ENTRENAMIENTO		E.1. FORMACION GENERAL					
		E.2. FORMACIÓN E INSTRUCCIÓN EN ACTIVIDADES ESPECIFICAS					
		E.3. MENTALIZACIÓN EN SEGURIDAD					
F.INSPECCION DE RIESGOS	F.1. AREAS DE TRABAJO	F.1.1. CONDICIONES GENERALES					
		F.1.2. ORDEN Y LIMPIEZA					
	F.2.INSTALACIONES ELECTRICAS	F.2.1. INSTALACIONES EN ALTA TENSION					
		F.2.2. INSTALACIONES EN BAJA TENSION					
	F.3. MAQUINAS						
	F.4. APARATOS A PRESION						
	F.5. PROCESOS QUIMICOS	F.5.1. SUSTANCIAS PELIGROSAS					
		F.5.2. ALMACENAMIENTOS					
	F.6. HIGIENE OCUPACIONAL	F.6.1. CONDICIONES GENERALES					
		F.6.2. CONTAMINANTES QUIMICOS					
		F.6.3. AGENTES FISICOS					
F.7. ERGONOMIA							
F.8. INCENDIOS							
F.9. EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL							
F.10 PROCED. DE COMUNICACIÓN DE RIESGOS							
G. AUTOPROTECCION		G.1. CONDICIONES GENERALES					
		G.2. PLAN DE EMERGENCIA					

OBSERVACIONES: _____

3.3 PLAN DE IMPLEMENTACION

ACTIVIDAD	SEMANAS																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. NOMBRAMIENTO COORDINADORES DE COMITÉ																			
2. SELECCIÓN DE PERSONAL A CAPACITAR																			
3. CAPACITACION DE PERSONAL SELECCIONADO																			
4. FORMACION DE COMITES EN CADA CENTRO																			
5. ELABORACION DE PLANES DE TRABAJO																			
6. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE PROTECCION PERSONAL, INFRAESTRUCTURA, MAQUINARIA Y EQUIPO																			
7. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEÑALIZACION																			
8. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE PREVENCION CONTRA INCENDIOS																			
9. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE EVacuacion																			

3.4 COSTOS DE IMPLEMENTACION

Costos específicos de implementación.

Los costos específicos de implementación incluyen aquellas modificaciones que se requieren en cada uno de los centros además de el equipo y materiales requeridos por los diferentes planes de seguridad.(Ver anexo 9)

Una vez clasificados e investigados los costos específicos, se determinó que el monto asciende a: \$ 7,661.20.

Costos generales de implementación.

Los costos generales de implementación incluyen el equipo, materiales e insumos que son comunes para todos los centros. (Ver anexo 9)

Una vez clasificados e investigados los costos generales, se determinó que el monto asciende a: \$ 12,871.96

La inversión total sería entonces de: \$20,533.16

CONCLUSIONES

1. El Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos es una institución de servicio social que desarrolla una importante y única labor dentro de la sociedad salvadoreña. En su empeño por brindar cada vez un mejor servicio ha descuidado el área de Higiene y Seguridad Ocupacional, cosa que involuntariamente también termina afectando la calidad de sus servicios.
2. A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico de la situación actual del Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos se pudo determinar que gracias a la autonomía de los Centros, existen algunos que han realizado avances importantes en materia de Higiene y Seguridad Ocupacional. Dichos centros son una muestra importante de la funcionalidad de los comités de seguridad en instituciones de ésta naturaleza.
3. El plan de Higiene y Seguridad propuesto adquiere relevancia dado el aporte significativo que podría representar para el logro de los objetivos propuestos por el Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos tanto en el área de Higiene y seguridad como en sus objetivos como institución de servicios de rehabilitación integral.
4. El plan de Higiene y Seguridad Ocupacional propuesto representa una alternativa organizacional y económicamente factible para el logro de la minimización de riesgos y accidentes al interior del ISRI.

RECOMENDACIONES

Para implementar el plan:

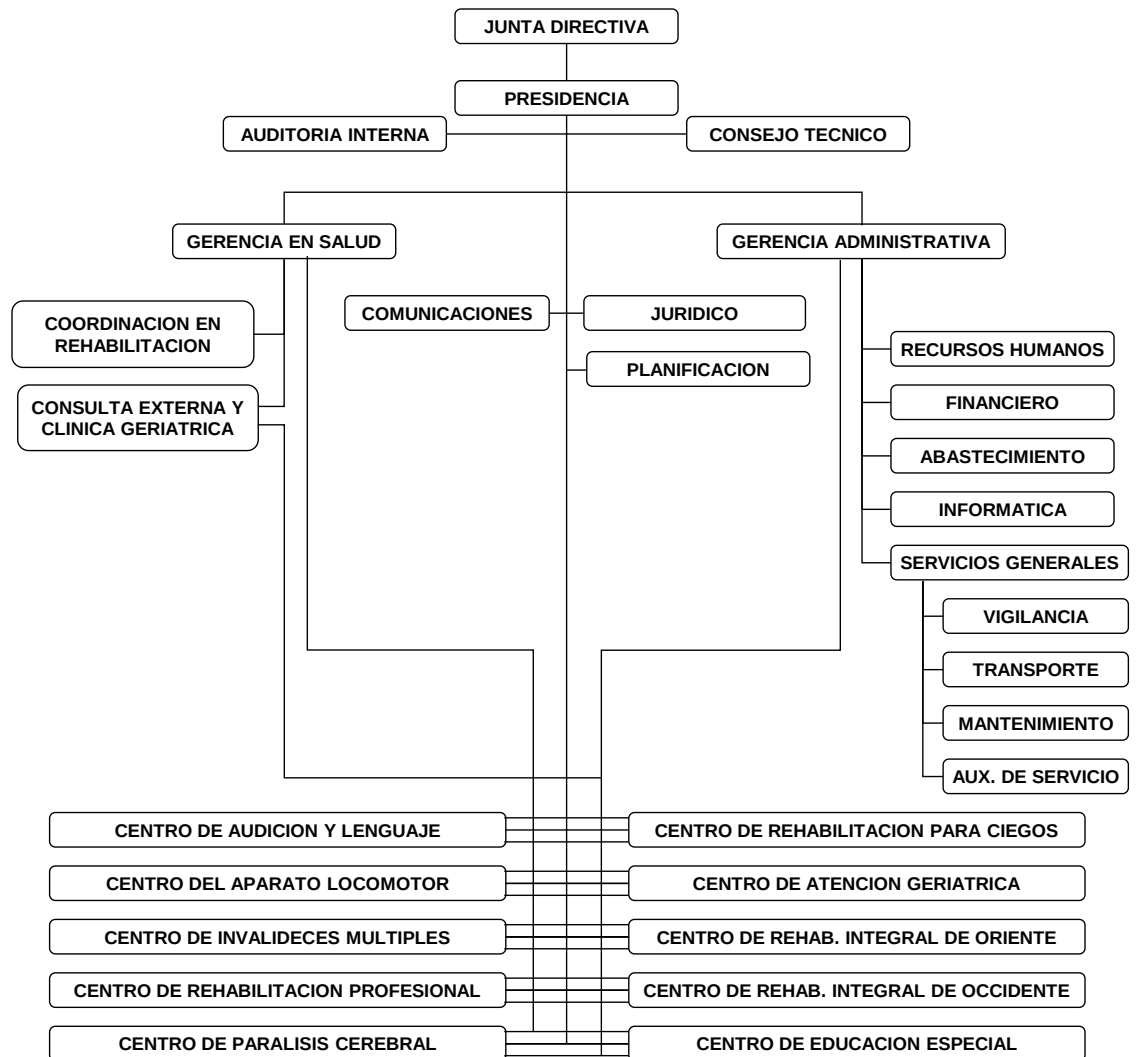
- Se recomienda desarrollar el plan con la secuencia lógica de implementación para garantizar los resultados esperados.
- Se recomienda hacer especial énfasis en el plan de capacitación ya que conforma la base para la buena implementación y desarrollo de los demás planes.
- Adaptar las normativas y procedimientos recomendados a los centros que no fueron incluidos de manera directa en la investigación, tomando como modelo los centros que si fueron inspeccionados.

Una vez implementado:

- Darle continuidad al plan, desarrollarlo a medida los integrantes de los comités adquieran conocimientos y experiencia. Si el plan no se va actualizando corre el riesgo de perder efectividad con el tiempo.
- Seguirse capacitando y retroalimentando de fuentes externas al Instituto, continuar con la investigación, ya que el Plan propuesto marca el inicio de un proceso al cual debe dársele seguimiento.

ANEXO 1

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DEL ISRI



ANEXO 2

INSTITUTO SALVADOREÑO DE REHABILITACION DE INVALIDOS USUARIOS INSCRITOS POR CENTRO (apertura de expedientes a nuevos usuarios durante los años 1996-2001)

CENTRO DE ATENCION	1996	1997	1998	1999	2000	2001	TOTAL
ASILO SARA	36	38	27	101	58	34	294
APARATO LOCOMOTOR	1,269	1,711	1,656	1,540	2,068	1,621	9,865
AUDICION Y LENGUAJE	1,100	1,109	954	1,096	1,420	1,342	7,021
EDUCACION ESPECIAL	145	100	125	132	122	179	803
PARALISIS CEREBRAL	391	302	337	296	270	260	1,856
INVALIDECES MULTIPLES	893	821	931	893	817	787	5,142
CONSULTA EXTERNA	1,094	1,285	1,975	2,409	3,716	3,330	13,809
CENTRO DE CIEGOS	103	98	100	70	52	45	468
CRIO	1,641	1,700	1,819	1,881	1,852	1,648	10,541
CRIOR	1,554	1,586	1,549	1,731	1,882	1,746	10,048
TOTAL	8,226	8,750	9,473	10,149	12,257	10,992	59,847

Fuente: información mensual de cada centro de atención del ISRI, apertura de expedientes.

ANEXO 3

REGISTRO DE INCAPACIDADES OTORGADAS POR EL ISSS AL PERSONAL DEL ISRI

FECHA	No Afiliado	RIESGO	DIAGNOSTICO	CLINICA
01/11/2000	681530235	ACCI. TRABAJO	TRAUMA MODERADO DE RODILLA IZQUIERDA	CONSULTA DE ORTOPEdia
03/11/2000	588684337	ACCI. TRABAJO	ESGUINCE TOBILLO IZQUIERDO	MQ EMERGENCIA CIRUGIA
02/12/2000	588684337	ACCI. TRABAJO	FX CUBITO Y RADIO IZQUIERDO EXPUESTA	CENTRO DE ATENCION ATACATL
06/01/2001	893681321	ACCI. TRABAJO	TRAUMA CERVICO	EMERGENCIA SAN JACINTO
08/01/2001	789400296	ACCI. TRABAJO	TRAUMA MODERADO DE RODILLA IZQUIERDA	EMERGENCIA SAN JACINTO
25/01/2001	189550529	ACCI. TRABAJO	ESGUINCE TOBILLO DERECHO	EMERGENCIA
20/02/2001	879440454	ACCI. TRABAJO	ESGUINCE TOBILLO IZQUIERDO	EMERGENCIA ZACAMIL
22/03/2001	789440331	ACCI. TRABAJO	TRAUMA PIE IZQUIERDO	MQ EMERGENCIA CIRUGIA
27/03/2001	089580859	ACCI. TRABAJO	ESGUINCE TOBILLO IZQUIERDO	EMERGENCIA APOPA
27/06/2001	165430683	ACCI. TRABAJO	TRAUMATISMO	EMERGENCIA ZACAMIL
13/08/2001	383510383	ACCI. TRABAJO	TRAUMA MODERADO DE RODILLA DERECHA	EMERGENCIA ZACAMIL
13/08/2001	383510383	ACCI. TRABAJO	TRAUMATISMO DE RODILLA DERECHA	EMERGENCIA ZACAMIL
18/08/2001	383510383	ACCI. TRABAJO	TRAUMA MODERADO DE RODILLA DERECHA	EMERGENCIA ZACAMIL
18/08/2001	383510383	ACCI. TRABAJO	TRAUMATISMO DE RODILLA DERECHA	EMERGENCIA ZACAMIL
28/08/2001	676574760	ACCI. TRABAJO	FRACTURA MANO DEERECHA	MQ EMERGENCIA CIRUGIA
26/09/2001	676574760	ACCI. TRABAJO	ESGUINCE TOBILLO IZQUIERDO	TRAUMATOLOGIA UNIDAD MEDICA DE ATACATL
17/10/2001	391610575	ACCI. TRABAJO	TRAUMA PIE DERECHO	EMERGENCIA ZACAMIL
01/11/2001	681530235	ACCI. TRABAJO	ESGUINCE TOBILLO DERECHO	CONSULTA DE ORTOPEdia
05/11/2001	196751908	ACCI. TRABAJO	TRAUMA MANO DERECHA	EMERGENCIA HOPITAL REGIONAL SAN MIGUEL
08/02/2002	994662684	ACCI. TRABAJO	FRACTURA 1° FALANGE DEDO ANULAR	EMRGENCIA SAN JACINTO
21/03/2002	193680807	ACCI. TRABAJO	CATIGAZO	EMERGENCIA ATACATL
25/03/2002	593600407	ACCI. TRABAJO	TRAUMA CRANEO ENCEFALICO LEVE	FISIATRIA ATACATL
08/04/2002	783621504	ACCI. TRABAJO	TRAUMA DE MANO DERECHA	EMERGENCIA Y OBSERVACION
29/04/2002	189661346	ACCI. TRABAJO	TRAUMA DE CARPO MANO DERECHA	MQ EMERGENCIA CIRUGIA
17/05/2002	189661346	ACCI. TRABAJO	TRAUMA DE CARPO MANO DERECHA	CLINICA ATACATL CIRUGIA PLASTICA
22/05/2002	889540693	ACCI. TRABAJO	ESGUINCE DE TOBILLO IZQUIERDO	EMERGENCIA SONSONATE
19/06/2002	989570865	ACCI. TRABAJO	TRAUMA RODILLA IZQUIERDA	MQ EMERGENCIA CIRUGIA
19/06/2002	889540693	ACCI. TRABAJO	ESGUINCE DE TOBILLO IZQUIERDO	EMERGENCIA SONSONATE ORTOPEdia
19/07/2002	889540693	ACCI. TRABAJO	ESQUINCE DE TOBILLO IZQUIERDO	HOSPITAL DE ESPECIALIDADES SONSONATE
27/07/2002	191650566	ACCI. TRABAJO	LUMBAGO	EMERGENCIA ZACAMIL

ANEXO 4

LISTA DE CHEQUEO

Area de trabajo:

¿Cuál de éstas situaciones se observan en el área de trabajo?

Instalaciones eléctricas y telefónicas

- ☐ Cables sueltos
- ☐ Cables pelados
- ☐ Interruptores desprotegidos
- ☐ Tomacorrientes desprotegidos

Gradas y pasillos

- ☐ Mala iluminación
- ☐ Inexistencia de pasamanos
- ☐ Sin señalización adecuada
- ☐ Sin material antideslizante
- ☐ Presencia de obstáculos
- ☐ Muy angostos

Superficies

- ☐ Piso resbaladizo
- ☐ Superficies irregulares
- ☐ Pisos en mal estado
- ☐ Superficie inadecuada

Estantes

- ☐ Muy cargados
- ☐ Sin sujetar
- ☐ En mal estado

Accesos (salidas y entradas)

- ☐ No existen suficientes accesos
- ☐ No tienen la amplitud necesaria
- ☐ Puertas inadecuadas
- ☐ En mal estado (mal estado de puertas, defectos en los accesos)
- ☐ No existen salidas de emergencia
- ☐ Salidas de emergencia insuficientes
- ☐ Presencia de obstáculos

Disposición de mobiliario y equipo

- ☐ Obstaculizan el desplazamiento
- ☐ En mal estado (con salientes peligrosos o situaciones de riesgo)

Maquinaria y equipo

- ☐ En mal estado
- ☐ Desprotegidas
- ☐ Mala ubicación
- ☐ Genera residuos contaminantes

Temperatura

- ☐ No se encuentra dentro de los márgenes establecidos
- ☐ Varía con frecuencia

Ventilación

- ☐ No existen mecanismos que permitan la circulación del aire
- ☐ Inadecuada (poca o mucha ventilación)

Señalización

- ☐ Inexistencia de señales de advertencia
- ☐ Inexistencia de señales de identificación de áreas
- ☐ Inexistencia de señales de prohibición
- ☐ Inexistencia de señales de obligación
- ☐ Inexistencia de señales de salvamento
- ☐ Inexistencia de señales de equipo contra incendios

Iluminación

- ☐ Inadecuada
- ☐ Mal posicionada

Contaminantes ambientales

- ☐ Existencia de polvo
- ☐ Existencia de ruido
- ☐ Existencia de vibraciones
- ☐ Existencia radiaciones ionizantes
- ☐ Existencia radiaciones no ionizantes
- ☐ Otros

Equipo contra incendio existente

- ☐ Extintores
- ☐ Mangueras
- ☐ Detectores de humo
- ☐ Otros

Orden y limpieza

- ☐ Mala ubicación de los objetos
- ☐ Existencia de objetos sin utilizar
- ☐ Existencia de polvo
- ☐ Ambiente de suciedad
- ☐ Inexistencia de basureros
- ☐ Presencia de desechos

ANEXO 6
ENCUESTA APLICADA A USUARIOS Y TRABAJADORES DE
CADA UNO DE LOS CENTROS

CENTRO:

FECHA:

1. ¿Conoce donde se encuentran ubicadas las salidas de emergencia?

Sí_____

No_____

2. ¿Sabe que pasos seguir en caso de una evacuación?

Sí_____

No_____

3. ¿Qué tipo de capacitación ha recibido de parte del centro?

- ☐ Contra incendios
- ☐ Primeros Auxilios
- ☐ Evacuación
- ☐ Uso de equipo de protección
- ☐ Ninguna
- ☐ Otra, Especifique:_____

4. ¿Conoce el significado de los colores de seguridad?

Sí_____

No_____

5. ¿La institución le ha proporcionado el equipo de seguridad adecuado a sus labores?

Sí_____

No_____

6. ¿Se lleva en el centro algún registro de los accidentes ocurridos?

Sí_____

No_____

7. ¿Se lleva en el centro un registro de las enfermedades profesionales?

Sí_____

No_____

8. ¿Pertenece a algún comité de seguridad?

Sí_____

No_____

ANEXO 5

ENTREVISTA PARA ADMINISTRADORES DE CENTROS QUE NO APLICAN EL PROGRAMA ALERTA 2000

1. ¿Existe en el centro algún Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional?
2. ¿Poseen las instalaciones un sistema que indique la ocurrencia de un siniestro?
3. ¿Le proporciona la institución al centro los medios necesarios para mantener condiciones de higiene y seguridad en los diferentes puestos de trabajo?
4. ¿Se lleva en el centro un registro de los accidentes y de las enfermedades profesionales?

ENTREVISTA PARA ADMINISTRADORES DE CENTROS QUE APLICAN EL PROGRAMA ALERTA 2000

1. ¿Existe en el centro algún Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional?
2. ¿En qué consiste el programa alerta 2000?

3. ¿Qué funciones desempeña cada uno de los comités formados con el programa Alerta 2000?
4. ¿Poseen las instalaciones un sistema que indique la ocurrencia de un siniestro?
5. ¿Le proporciona la institución al centro los medios necesarios para mantener condiciones de higiene y seguridad en los diferentes puestos de trabajo?
6. ¿Se lleva en el centro un registro de los accidentes y de las enfermedades profesionales?

ANEXO 7
TABLA DE CLASIFICACION DE RIESGOS

No	Riesgos Químicos (Q)	Riesgos Físicos (F)	Riesgos Biológicos (B)
1	Solventes	Electricidad	Ambiente de suciedad
2	Adhesivos	Piso resbaladizo	Trans-infección
3	Aerosoles	Calor	Enzimas en detergentes
4	Anestésicos	Iluminación inadecuada	Hepatitis
5	Blanqueadores	Radiación Ionizante	Inadecuada eliminación de basura
6	Monóxido de carbono	Manejo materiales	Inadecuada eliminación de aguas negras
7	Limpiadores	Diseño deficiente de construcción y equipo	Enfermedades infecciosas
8	Detergentes	Mantenimiento deficiente de maquinaria y equipo	Falta de inmunización
9	Desinfectantes	Resbalones y caídas	Derrames y roturas
10	Drogas	Ventilación inadecuada	Erupciones en la piel
11	Tintes	Mala distribución de mobiliario y equipo	
12	Gases de escape	Obstaculización	
13	Fertilizantes	Estantes sin empotrar	
14	Gases	Quemaduras	
15	Insecticidas	Aire Comprimido	
16	Elementos químicos de laboratorio	Frío excesivo	
17	Pintura de plomo	Explosivos	
18	Ozono	Fuegos	
19	Plaguicidas	Agua caliente	
20	Fotocopiado	Levantamientos	
21	Compuestos químicos fotográficos	Ruido	
22	Plásticos	Radiación no ionizante	
23	Pulimentos	Maquinaria desprotegida	
24	Conservadores	Sin equipo de protección	

ANEXO 8

NORMATIVA CON RESPECTO A LA ILUMINACION ESTABLECIDA POR LA OGSHT (ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO)

Art. 25. Iluminación. Disposiciones generales

1. Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.
2. Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural.
3. Se intensificará la iluminación de máquinas peligrosas, lugares de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia.
4. Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa.

Art. 26. Iluminación natural.

1. Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten las operaciones a ejecutar.
2. Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador.
3. Se realizará una limpieza periódica, y la renovación, en caso necesario, de las superficies iluminantes para asegurar su constante transparencia.
4. El área de las superficies iluminantes representará como mínimo un sexto de la superficie del suelo del local.

Art. 27. Iluminación artificial.

1. En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales, se empleará la iluminación artificial.
2. Cuando la índole del trabajo exija la iluminación intensa en un lugar determinado, se combinará la iluminación general con otra local complementaria, adaptada a la labor que se ejecute y dispuesta de tal modo que evite deslumbramientos.
3. La relación entre valores mínimo y máximo de iluminación, medida en luz, nunca será inferior a 0,8 para asegurar la uniformidad de iluminación de los locales.

4. Se evitarán contrastes fuertes de luz y sombras para poder apreciar los objetos en sus tres dimensiones.

5. Para evitar deslumbramientos:

a) No se emplearán lámparas desnudas a menos de cinco metros del suelo, exceptuando de este requisito a aquellas que en el proceso de fabricación se les haya incorporado de modo eficaz protección antideslumbrante.

b) El ángulo formado por el rayo luminoso procedente de una lámpara descubierta, con la horizontal del ojo del trabajador no será inferior a 30 grados.

c) Se utilizarán para el alumbrado localizado reflectores opacos que oculten completamente al ojo del trabajador la lámpara, cuyo brillo no deberá ocasionar tampoco deslumbramientos por reflexión.

d) Los reflejos o imágenes de las fuentes luminosas en las superficies brillantes serán evitados pintando las máquinas con colores mates.

6. Se prohíbe el empleo de fuentes de luz que produzcan oscilaciones en la emisión del flujo luminoso.

7. Cuando se emplee iluminación fluorescente, el montaje será doble; se hará el reparto de lámpara sobre las tres fases del sector; la superficie iluminada será homogénea, y no se alimentará con corriente que no tenga al menos cincuenta períodos por segundo.

8. La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del local, ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

9. En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.

Art. 28. Intensidad de la iluminación artificial.

1. Las intensidades mínimas de iluminación artificial según los distintos trabajos e industrias serán las siguientes:

a) En patios, galerías y demás lugares de paso: 20 lux.

b) Operaciones en las que la distinción de detalles no sea esencial, tales como manipulación de mercancías a granel, materiales gruesos y pulverización de productos: 50 lux.

c) Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, como en la fabricación de productos semiacabados de hierro y acero, montajes simples, molienda de granos, cardado de algodón, salas de máquinas y calderas,

ascensores, departamentos de empaquetados y embalaje, almacenes y depósitos, vestuarios y cuartos de aseo: 100 lux.

d) Si es esencial una distinción moderada de detalles como en los montajes medios, en trabajos sencillos en bancos de taller, trabajos en máquinas, costura de tejidos claros o de productos de cuero, industrias de conserva y carpintería mecánica: 200 lux.

e) Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos medios en banco de taller o en máquinas, acabado de cuero, tejidos en colores claros y trabajos de oficina en general: 300 lux.

f) En trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de constante contraste durante largos períodos de tiempo, tales como montajes delicados, trabajos finos en banco de taller o máquina, pulimento y biselado del vidrio, ebanistería, tejido en colores oscuros, máquinas de oficina y dibujo artístico o lineal: 500 a 1.000 lux.

g) Actividades que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste extremadamente difícil, tales como montajes extrafinos, pruebas con instrumentos de precisión, talleres de joyería y relojería, costura en tejidos de colores oscuros, grabado, litografía y otros trabajos finos de imprenta: 1.000 lux.



BOTAS DE SEGURIDAD (CON CUBO)



GUANTES PARA SOLDAR



BOTAS DE HULE



LENTE DE
SEGURIDAD



GUANTES DE HULE



MASCARILLAS ANTIGASES



GUANTES DE CUERO



MASCARILLAS ANTIPOLVO

COSTOS ESPECIFICOS						
No	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO	COSTO	CENTRO
1	Chapa para salidad de emergencia	1	C/U	57.14	57.14	CPC
2	Regletas para cableado	2	mts	1.05	2.10	CRP
3	Ventilador de techo de 56" de diametro	4	C/U	136.40	545.60	CRP
4	Extractor de aire 18" 1725 RPM,1/4 HP,115V ,60 HZ	1	C/U	423.76	423.76	CRP
5	Resguardo para sierra de carpintería	1	C/U	19.56	19.56	CRP
6	Pantalla protectora para torno carpintería	1	C/U	39.56	39.56	CRP
7	Resguardo para taladro carpintería	1	C/U	32.85	32.85	CRP
8	Lentes protectores	1	C/U	4.21	4.21	CRP
9	Mascarilla desechables para polvo	100	C/U	0.05	5.00	CRP
10	Guantes de cuero	1	C/U	2.00	2.00	CRP
11	Gabachas para carpintería	1	C/U	18.00	18.00	CRP
12	Pared Prefabricada	6	mts²	45.71	274.26	CEE
13	Ventilador de techo de 56" de diametro	1	C/U	136.40	136.40	CEE
14	Cinta antideslizante 1"	210	mts	1.00	210.00	ASILO
15	Extractor de aire 18" 1725 RPM,1/4 HP,115V ,60 HZ	1	C/U	423.76	423.76	ASILO
16	Mascarilla desechables para polvo	100	C/U	0.05	5.00	ASILO
17	Botas de hule	4	pares	12.00	48.00	ASILO
18	Gabachas	4	C/U	18.00	72.00	ASILO
19	Guantes de hule	4	C/U	1.00	4.00	ASILO
20	Tubo hierro para lavandería.	6	mts	22.00	132.00	ASILO
21	Extractor de aire 36" 825 RPM,1/2 HP,115V ,60 HZ	2	C/U	787.40	1574.80	ASILO
22	Afinado de piso	15	mts²	17.14	257.14	ASILO
23	Extractor de aire 18" 1725 RPM,1/4 HP,115V ,60 HZ	1	C/U	423.76	423.76	ASILO
24	Escalera lateral cocina asilo sara.	1	C/U	571.43	571.43	ASILO
25	Cinta antideslizante 1"	8	mts	1.00	8.00	CAL
26	Protección para la cadera para rayos x	1	C/U	114.29	114.29	CAL
27	Base de concreto para secadora.	1	C/U	57.14	57.14	CAL
28	Rampla	1	C/U	34.29	34.29	CAL
29	Lamparas de 55 watts r/s	4	C/U	20.00	80.00	CAL
30	Cielo falso	12	C/U	22.86	274.29	CAL
31	Extractor de aire 18" 1725 RPM,1/4 HP,115V ,60 HZ	1	C/U	423.76	423.76	CAL
32	Lentes protectores	1	C/U	4.21	4.21	CAL
33	Delantales de cuero.	1	C/U	22.86	22.86	CAL
34	Guantes asbesto.	1	C/U	10.00	10.00	CAL
35	Tapadera tomacorriente	1	C/U	1.00	1.00	CAL
36	Extractor de aire 18" 1725 RPM,1/4 HP,115V ,60 HZ	1	C/U	423.76	423.76	CAL
37	Lentes protectores	1	C/U	4.21	4.21	CAL
38	Mascarilla para gases	1	C/U	40.00	40.00	CAL
39	Guantes de cuero	1	C/U	2.00	2.00	CAL
40	Botas de hule	1	PAR	11.43	11.43	CAL
41	Gabacha	3	C/U	17.14	51.43	CAL
42	Extractor de aire 18" 1725 RPM,1/4 HP,115V ,60 HZ	1	C/U	423.76	423.76	CAL
43	Gabachas	1	juego	57.14	57.14	CAL
44	Lentes protectores	1	C/U	4.21	4.21	CAL
45	Mascarillas para polvo	100	C/U	0.05	5.00	CAL
46	Gabacha	1	juego	114.29	114.29	CAL
47	Zapatos de cubo	1	C/U	25.00	25.00	CAL
48	Lentes protectores	1	C/U	4.21	4.21	CAL
49	Gabachas	1	juego	114.29	114.29	CAL
50	Zapatos de cubo	1	C/U	25.00	25.00	CAL
51	Lentes protectores	1	C/U	4.21	4.21	CAL
52	Careta para soldar	1	C/U	16.25	16.25	CAL
53	Manga de cuero para soldar	1	C/U	22.86	22.86	CAL
				TOTAL	7661.20	
COSTOS GENERALES						
No	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDADES	PRECIO	COSTO	CENTRO
1	Extintores ABC 20 lbs,	90	C/U	85.71	7714.29	ISRI
2	Extintores CO2 20 lbs,	8	C/U	251.43	2011.43	ISRI
3	Rotulos para señalización	1525	C/U	2.05	3126.25	ISRI
4	Capacitación	0	0	0.00	0.00	ISRI
5	Papelaría	1	C/U	20.00	20.00	ISRI
				TOTAL	12871.96	

BIBLIOGRAFIA

Cortés Díaz, Jose María. Técnicas de prevención y riesgos laborales. 2ª. ed. Tébar Flores. España, 1997. págs. 25-150.

Grimaldi, Simonds. La Seguridad Industrial: Su Administración. Alfaomega. México, D.F., 1996. págs. 75-205.

Ramírez Cavassa, Cesar. Administración Industrial. 3ª. ed. Limusa. México, D.F., 1998. págs. 70-131.

De La Poza, Jose María. Seguridad e Higiene Profesional. Paraninfo. España, 1990. págs. 17-456.

Stoner, David; et al. La Seguridad en los Hospitales. Limusa. México, D.F., 1987. págs. 93-110.

Gomez Ceja, Guillermo. Planeación y Organización de Empresas. 8ª. ed. Mc. Graw-Hill. México, D.F., 1995. págs. 28-124.

Portillo Martínez, Osmín; et al. Tesis. Diseño de un sistema de Higiene y Seguridad Industrial para la prevención de riesgos ocupacionales en el área de producción de la Impresora La Unión S.A. de C.V. Universidad Tecnológica de El Salvador. S.S., 1999. págs. 90-125.

Instituto Salvadoreño de Rehabilitación de Inválidos. “Memoria de Labores”. de 1996 al 2001. El Salvador, S.S., 2001. págs. 5-75.

<http://www.apa.es/consejos>

<http://www.colmedlp.org/gaceta/enero/articu~1.htm>

<http://www.arteprevencion.com>

<http://www.elprisma.com>

www.e-mutua.com

www.osha.eu.int

www.cruzroja.or.cr