

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL DE LA RIOJA**

**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN
HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**

**TRABAJO FINAL
ESTUDIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD
CENTRO DE SALUD
MIS MONTAÑAS**



**CHOQUE, ROBERTO CARLOS
PUSCAMA, MARIA DEL PILAR**



Contenido

✓ INTRODUCCIÓN	4
✓ FUNDAMENTACION.....	4
✓ OBJETIVOS GENERALES	5
✓ OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	5
✓ MARCO LEGAL	6
CAPITULO I	9
Relevamiento y.....	9
Revisión Inicial.....	9
✓ DATOS INSTITUCIONALES.....	10
✓ TIPO DE ACTIVIDAD	10
✓ ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y DISTRIBUCION DEL PERSONAL	10
✓ ORGANIGRAMA.....	11
✓ DESTINATARIO DE SUS PRODUCTOS/SERVICIOS.....	11
✓ LOCALIZACION.....	12
✓ SERVICIOS DESARROLLADOS	13
✓ MAQUINAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LOS PROCESOS.....	13
✓ INSTALACIONES AUXILIARES	17
CAPITULO II	20
Identificación y	20
Evaluación de Riesgos	20
✓ ANALISIS DE PUESTO	21
✓ RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO	25
✓ MATRIZ DE RIESGO.....	26
✓ MATRIZ DE RIESGO.....	30
✓ CORRECCIONES	33
✓ PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO.....	39
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA ENFERMERÍA	39
PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO PARA ADMINISTRACION	43
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LABORATORIO	53
PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA EXTRACCION (LABORATORIO).....	58
CAPITULO III	61
Tratamiento de los Riesgos	61
Seleccionados.....	61



✓ SOLUCIONES DE INGENIERIA.....	62
✓ EVALUACION DE COSTOS.....	65
✓ PLAN DE CAPACITACION ANUAL.....	65
✓ CRONOGRAMA.....	68
CAPITULO IV.....	69
Accidentes de Trabajo.....	69
✓ Accidentes de Trabajo.....	70
CAPITULO V.....	73
Mediciones, cálculos y recomendaciones.....	73
✓ PUESTA A TIERRA.....	74
✓ PROTOCOLO DE MEDICION.....	76
✓ ILUMINACION.....	79
✓ PROTOCOLO DE MEDICION.....	82
✓ CARGA DE FUEGO.....	86
ESTUDIO DE AREA 1.....	86
ESTUDIO DEL AREA 3.....	103
✓ PLAN DE EVACUACION.....	117
INTRODUCCION.....	117
OBJETIVOS.....	117
ALCANCE Y RESPONSABILIDADES.....	117
DEFINICIONES.....	118
EMERGENCIAS:.....	119
• EN CASO DE INCENDIO.....	119
• EN CASO DE SISMO.....	120
• EN CASO DE TORMENTAS.....	120
• EN CASO AMENSA DE BOMBA.....	121
• EN CASO DE DISTURBIOS CIVILES.....	121
• EN CASO DE PERDIDA DE GAS/EXPLOSION.....	122
• EVACUACION.....	122
• SIMULACRO.....	122
• ENLACES DE COMUNICACIÓN.....	123
.....	124



***“NADA ES TAN IMPORTANTE
NI TAN URGENTE
QUE NO PUEDA SER HECHO
CON SEGURIDAD”***



✓ INTRODUCCIÓN

La presente investigación se realizó en el Centro de Salud Mis Montañas, ubicado en el barrio Santa Isabel, calle Mariano Moreno s/n, el mismo forma parte de uno de los 4 más grandes y completos CAPS que existen en la provincia de La Rioja.

Su servicio es la Atención Primaria de la Salud, por lo cual es de vital importancia la aplicación de los conocimientos adquiridos durante los 3 años de cursado en la Tecnicatura, para posteriormente, proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores, ejecutar las medidas de identificación, prevención y corrección según sean necesarias, con el propósito del bienestar de cada integrante del Centro de Salud y su adecuado funcionamiento para la comunidad.

Nos enfocaremos en los 4 primeros bloques sanitarios conectados con sus pasillos correspondientes, los mismos están compuestos por administración y las diferentes especialidades.

Se trabajó junto a los profesionales para conocer el funcionamiento, los procedimientos y cada tarea que se lleva a cabo para identificar los riesgos presentes.

✓ FUNDAMENTACION

Las personas que trabajan en los centros de salud, se encuentran expuestas a diversos riesgos. El hecho de que estemos hablando del sector de sanidad, no significa que esté exenta de ellos. Existen riesgos como los biológicos, físicos, químicos, psicosociales, entre otros, que pueden afectar al trabajador, lo que es de suma importancia desempeñar buenas prácticas de higiene y seguridad, de lo contrario esto puede llevar a un aumento en las condiciones inseguras afectando no solo a los que forman parte de la institución, sino también a quienes acuden a ella para ser atendidos.

Como culminación de nuestro cursado en la carrera de Tecnicatura Superior en Higiene y Seguridad en el trabajo, de la Universidad Tecnológica Nacional de la Rioja, nos permite poner en práctica las habilidades y conocimientos adquiridos. Además, nos brindará la oportunidad de seguir aprendiendo junto al profesional de la salud y desarrollar nuestra práctica profesional.



✓ **OBJETIVOS GENERALES**

Brindar correcciones en las áreas seleccionadas, por medio de la identificación y evaluación de las falencias existentes en el centro de salud, con el propósito de mejorar las condiciones de seguridad e higiene que repercuten no solo en los trabajadores, sino también al público en general.

✓ **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Analizar las condiciones de Higiene y Seguridad en el establecimiento.
- Conocer las diferentes tareas que se llevan a cabo en cada área, para evaluar la existencia de riesgos.
- Valorar los riesgos y confeccionar programas de prevención y corrección.
- Dar a conocer al personal de salud los diferentes riesgos a los que pueden encontrarse expuestos.
- Que, a través de las visitas, observaciones y charlas con los trabajadores de las distintas áreas, puedan adquirir y volver parte de su rutina los actos seguros.



✓ MARCO LEGAL

“Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustarán, en todo el territorio de la República, a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en su consecuencia se dicten.

Sus disposiciones se aplicarán a todos los establecimientos y explotaciones, persigan o no fines de lucro, cualesquiera sean la naturaleza económica de las actividades, el medio donde ellas se ejecuten, el carácter de los centros y puestos de trabajo y la índole de las maquinarias, elementos, dispositivos o procedimientos que se utilicen o adopten.”

Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Art. 1 21 de abril de 1972. (Argentina).

Siguiendo esta línea, para llevar a cabo la protección de la vida, preservación de la salud y bienestar de los trabajadores, aplicaremos los diferentes conceptos los cuales están respaldados por la Ley de Higiene y Seguridad 19.587, Decreto reglamentario 351/79, la Ley de riesgo del trabajo 24.557, como así también sus decretos complementarios y resoluciones correspondientes, según el sector industrial a analizar.

ILUMINACIÓN Y COLOR

- Decreto 351/79: anexo 4. Capítulo 12.
- Res 84/12 SRT

Las recomendaciones del factor iluminación en espacio de trabajo, son efectuadas con el fin de mejorar la seguridad de los trabajadores en oficinas, industrias, comercios, escuelas y hospitales. Teniendo como índices principales los niveles mínimos de iluminación para asegurar funcionalidad visual acorde a la tarea a realizar por el trabajador y la prevención de deslumbramientos por falta de uniformidad de la luz.

INCENDIO

- Decreto 351/79: anexo 7. Capítulo 18.

Se refiere a la protección contra incendios en los edificios y establecimientos. El objetivo de este, es establecer las normas y requisitos técnicos mínimos para prevenir y controlar los incendios, así como para proteger a las personas y los bienes.

ERGONOMÍA

- Res MTESS 295/303 anexo 1



- Res 886/15 SRT

Estas resoluciones nos indican a considerar cuales, de los factores presentes en la actividad laboral, deben ser tenido en cuenta en el estudio de las condiciones necesarias para el trabajo y, se considere adaptado al hombre, es decir, le asegure condiciones saludables.

Indican los causales a considerar para prevenir la enfermedad y el daño provenientes de incompatibilidades entre los efectos o requerimientos de la "máquina" y las capacidades del "hombre", postura-forzada.

PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE MASAS

- Res 900/15 SRT

Para verificar el real cumplimiento de las condiciones de seguridad de las instalaciones eléctricas frente a los riesgos de contacto indirecto a que pueden quedar expuestos los trabajadores.

Los cuatro Decretos Reglamentarios a que se hace referencia en la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 son:

- Decreto 351/79,
- Decreto 911/96,
- Decreto 617/97
- Decreto 249/07

En los cuales se menciona la aplicación obligatoria del Reglamento de la AEA.

En el Decreto 351/79, Capítulo 14 del Anexo VI, artículo 3.1. Características Constructivas.

Se cumplimentará lo dispuesto en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA). Para la instalación de líneas aéreas y subterráneas, se seguirán las directivas de las reglamentaciones para líneas eléctricas aéreas y exteriores en general de la citada asociación.

EN EL DECRETO 911/96, CAPÍTULO 6, ART. 86 NORMAS GENERALES APLICABLES EN OBRA. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Art. 86, dice: "toda instalación deberá proyectarse como instalación permanente, siguiendo las disposiciones de la AEA y en los lugares de almacenamiento de explosivos o inflamables, al igual que en locales húmedos o mojados o con sustancias corrosivas las medidas de seguridad adoptadas deberán respetar lo estipulado en el Reglamento de la AEA".



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE PUESTA A TIERRA

En el Decreto 617/97 Título V Riesgos Eléctricos, Art. 18 dice “Las instalaciones eléctricas deben cumplir con la reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina” Será de aplicación supletoria la normativa establecida por el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD. Además, en el Art.19 se indica que “Los equipos eléctricos deben contar con conexión a tierra, instalada conforme a la normativa aplicable según el artículo anterior”.

En el mismo Decreto se tratan en los Arts. 20 a 23 otros conceptos vinculados con la seguridad en instalaciones eléctricas.

En el Decreto 249/07 Capítulo 8 Electricidad – Instalaciones Eléctricas, Art. 99 expresa que “Las instalaciones eléctricas deben cumplir con la reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina y con carácter supletorio, las emitidas por el ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD.”

En el mismo Decreto se tratan en los Art.100 a 110 otros conceptos vinculados con la seguridad en instalaciones eléctricas.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Res 299/211 SRT: adóptense las reglamentaciones que procuren la provisión de elementos de protección personal confiables a los trabajadores.

La Resolución SRT 299/11 Determina que los elementos de protección personal suministrados por los empleadores a los trabajadores deberán contar con la certificación emitida por aquellos Organismos que hayan sido reconocidos para la emisión de certificaciones de producto, por marca de conformidad o lote, según la resolución de la SECRETARIA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y MINERIA (S.I.C. y M.) y crea el formulario de «Constancia de Entrega de Ropa de Trabajo y Elementos de Protección Personal» que con su Instructivo forma parte como Anexo de la presente resolución.



CAPITULO I

Relevamiento y Revisión Inicial



✓ **DATOS INSTITUCIONALES**

RAZON SOCIAL: Mis Montañas

Descripción del establecimiento:

- **Superficie total:** 4998,58 m²
- **Superficie cubierta:** 1154m²
- **Características estructurales**
 - **Muros perimetrales:** los muros perimetrales son de ladrillos cerámicos, revestidos de revoque grueso, fino y pintura látex.
 - **Cerramiento:** está compuesto por alambrado tejido de acero galvanizado y postes olímpicos de hormigón.

✓ **TIPO DE ACTIVIDAD**

Brinda atención primaria, incluyendo la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades. También se llevan a cabo programas de salubridad como, estimulación de la lactancia materna, control del niño sano, detección de cáncer genito-mamario, hipertensión arterial, inmunizaciones.

✓ **ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y DISTRIBUCION DEL PERSONAL**

La estructura organizacional del centro de salud se ve representada por un organigrama horizontal, por lo tanto, está constituido por la coordinación, administración y las especialidades.

- **Coordinación:** tiene la función y responsabilidad de que, todas las áreas que tiene a su cargo funcionen de forma adecuada, y así cumplir con las necesidades de los distintos sectores que pertenecen a su comunidad.
- **Administración:** se realiza la asignación de los turnos requeridos por las personas, ya sea para consultas o de tipo administrativo.

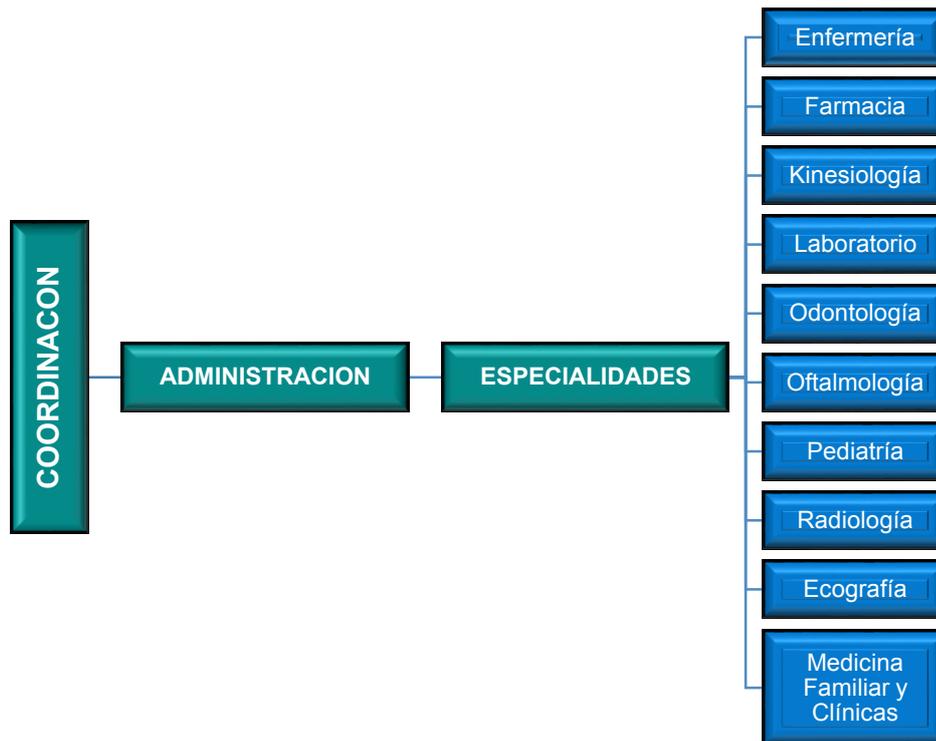
Además, de llevar a cabo la prevención, también realiza el control en la población de obesidad, prevención de diabetes, control de niño sano y embarazadas y, control de vacunas, ya sean en adultos o niños.

- **Especialidades:** se lleva a cabo durante el turno mañana y tarde, de acuerdo a la disponibilidad de cada especialidad. Cada una de ellas está comprendida por un médico general.

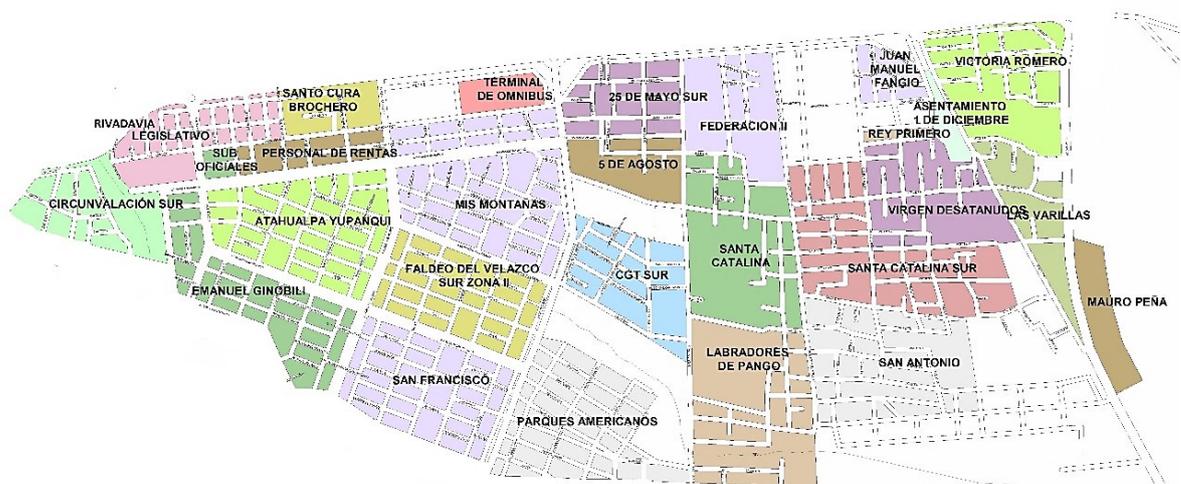


✓ ORGANIGRAMA

La estructura organizativa del centro de salud, está representada por un organigrama horizontal. Su finalidad, es fomentar las estructuras de trabajo mucho más participativas, visualizar los equipos de trabajo de manera sencilla, garantizar que todos los procesos de trabajo se cumplan correctamente y resolver cualquier inconveniente existente de forma rápida.



✓ DESTINATARIO DE SUS PRODUCTOS/SERVICIOS

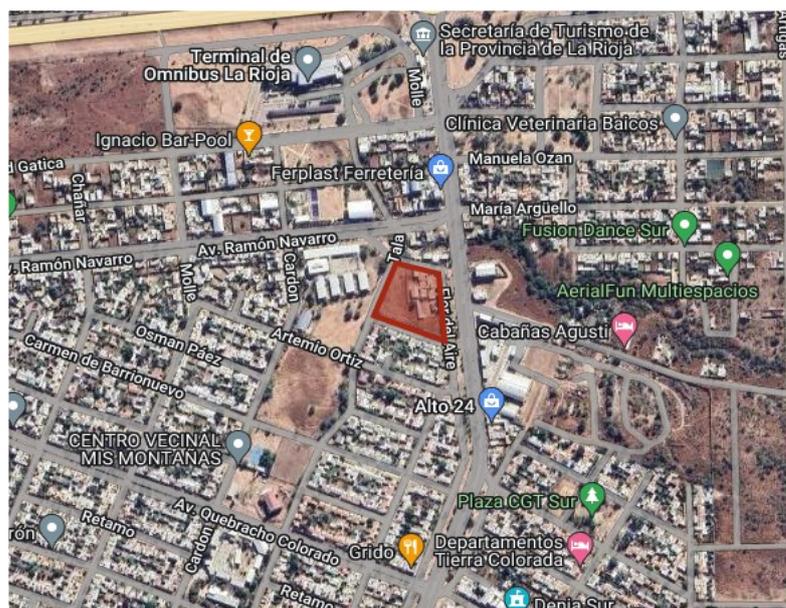




Los barrios pertenecientes a los servicios de atención primaria que brinda el centro de salud son los siguientes:

- Santo Cura Brochero
- CGT Sur
- Ameli Bestani
- Virgen de Guadalupe
- Altahualpa Yupanqui
- Mis Montañas
- Ceipo
- Santa Catalina Sur
- San Antonio
- Labradores de Pango
- Victoria Romero
- Rey Primero
- Rivadavia Legislativo
- Sub Oficiales
- Circunvalacion Sur
- Emanuel Ginobili
- San Francisco
- Faldeo del Velazco zona Sur II
- 5 de Agosto
- 25 de Mayo Sur
- Federacion II
- Parque Americanos
- San Antonio
- Mauro Peña
- Virgen Desatanudos
- Las Varillas
- Santa Catalina
- Juan Manuel Fangio
- Asentamiento 1° de Diciembre

✓ LOCALIZACION





✓ **SERVICIOS DESARROLLADOS**

- **Enfermería:** junto a un médico general, realiza tareas como, control del paciente, control ginecológico, colocación y extracción de implantes (anticonceptivos), consultas anticonceptivas, emergencias, vacunación, entre otras.
- **Ginecología:** contribuye al bienestar de la mujer, a la salud reproductiva, consultas ginecológicas básicas y embarazos de riesgo (común y moderado).
- **Cardiología:** además de las consultas propias de la especialidad, cuenta con servicio de radiología, ecocardiograma y electrocardiograma (monitor holter).
- **Oftalmología:** se llevan a cabo la atención primaria ocular, recetas de anteojos, etc.
- **Odontología:** ayuda a mejorar la salud bucal junto a la prevención y promoción.
- **Kinesiología:** cuenta con un gimnasio, equipos para realizar magnetoterapia, luz ultravioleta y especialistas en monoterapia.
- **Laboratorio:** se analizan muestras biológicas humanas que ayudan al estudio, diagnóstico, tratamiento de las enfermedades y diseminación de los mismos.
- **Rayos x:** se llevan a cabo estudio de las distintas enfermedades y lesiones que pueda presentar el paciente.
- **Farmacia:** realiza la entrega de medicamentos recetados.
- **Pediatría:** se llevan a cabo los distintos controles primarios, incluyendo la atención de las diferentes enfermedades con que se presenta el paciente.

Días de atención:

Atención al público: lunes, martes, miércoles, jueves y viernes.

Laboratorio: lunes a viernes de 7 a 19 hs.

Turnos: 7 y 19 hs. y comunicándose con agente sanitario para programar turno.

Turnos para práctica: se programan.

Guardia: lunes a viernes de 19:00 a 0hs. sábados, domingos y feriados de 24 hs.

✓ **MAQUINAS, EQUIPOS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS EN LOS PROCESOS**

El centro de salud cuenta con diversos equipos en cada área que ofrece.



- **Odontología:** sillón dental o unidad dental, instrumentos como jeringa carpule para anestesia, espátula de cemento, curetas periodontales, horno para esterilizar, etc.



Imagen 1-Jeringa carpule. Espátula de cemento. Espátula atacadora de resina.



Imagen 2. Fórceps. Elevador recto



Imagen 3. Curetas periodontales (limpieza de sarro).

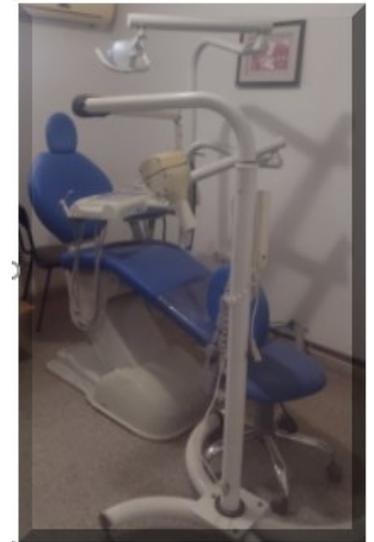


Imagen 4: Sillón odontológico.



Imagen 5 - Horno esterilizador:

- **Oftalmología:** tablas para examen visual, armazón de pruebas, lámpara de hendidura, oftalmoscopio.



Imagen 6: Oftalmoscopio



- **Radiología:** aparato de rayos x, película, chasis.

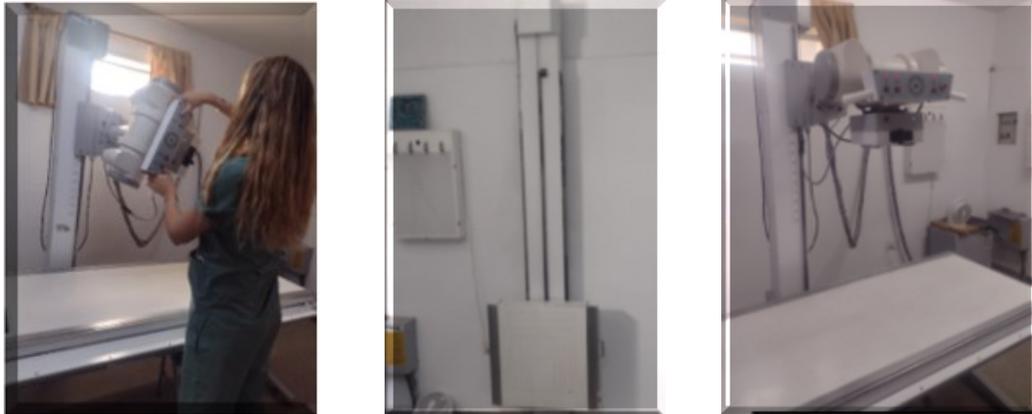
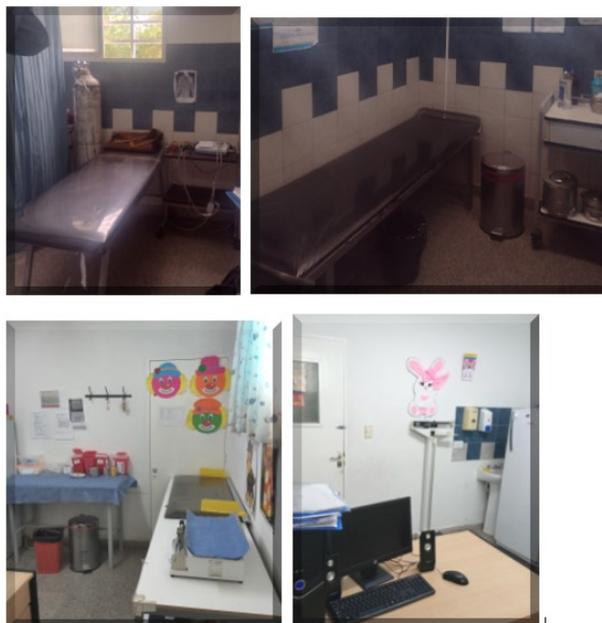


Imagen 7: Equipo de rayos x



Imagen 8: Chasis

- **Enfermería:** tubo de gas, tensiómetros, termómetros, estetoscopio, tijeras y pinzas de enfermería, linternas pupilares.





- **Laboratorio:** minividas, diestro, contador hematológico, CM 250, auto analizador de clínica, rotador de BBR, estufa, centrifugas.



*Imagen 9: Rotador
VDRL*



Imagen 10: Centrifugas



Imagen 11: Minividas



Imagen 12: Diestro



Imagen 13: Cm 250



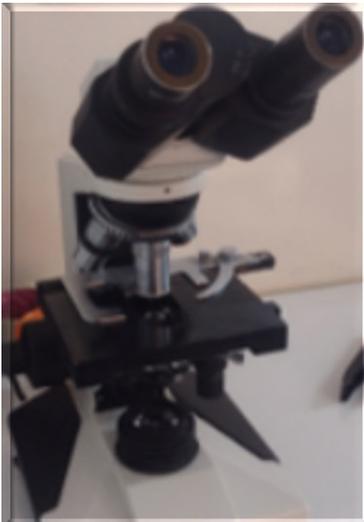
*Imagen 14: Contador
hematológico*



Imagen 15: Estufa



Imagen 16: Estufa de esterilización



*Imagen 17:
Microscopio*



*Imagen 18:
Baño maría*

- **Extracción:** porta tubos, aguja hipodérmica, jeringa desechable, antiséptico, gasas, banda elástica, etiqueta para identificar las muestras.

✓ **INSTALACIONES AUXILIARES**

- **Electricidad**

El servicio de electricidad es brindado por la empresa EDELAR S.A

En caso de corte de suministro eléctrico cuenta con luces de emergencia.



- **Agua**

El centro de salud cuenta con suministro de agua corriente brindado por Aguas Riojanas S.A.P.E.M, el mismo es utilizado para la higiene del personal y, la limpieza, mantenimiento y desinfección de la institución.

Para el consumo humano cuenta con agua potable envasada de 20 litros. Cada dispenser se encuentran ubicados en las cocinas.



- **Ventilación**

La ventilación del Centro de Salud es natural.

- **Señalética**

Salidas de emergencia



Baños



Escaleras o rampas





Extintores: El centro de salud cuenta con extintores ABC de 20 Kg. 1 extintor por pasillos. 4 pasillos, 4 extintores.



Prohibido fumar



Tableros de electricidad





CAPITULO II

Identificación y Evaluación de Riesgos



✓ **ANALISIS DE PUESTO**

Las actividades desarrolladas por los profesionales son ejecutadas en distintos puestos de trabajo, cada uno de ellos está comprendido por sus características de los ambientes, el diseño de cada uno y las condiciones con las que disponen. Estas características influirán en la salud, y, por ende, en la eficiencia de cada trabajador. Efectuar un análisis en los puestos de trabajo nos ayudara a conocer la configuración de los mismos para, posteriormente, evaluar los riesgos que pueden poner en peligro la salud y seguridad del trabajador como el rendimiento del mismo.

ANALISIS DEL PUESTO DE TRABAJO		
Puesto de Trabajo	Atención al Público y Administración	
Equipos para el Trabajo	Escritorios, mostrador	
Personas por Turno	5	
Horario de Turnos	Lunes a Viernes: de 7 a 13 hs. y de 14 a 19.30 hs.	
Tarea Laboral	Atención al Publico	
	Servicio informático de Turnos	
	Servicio de entrega de Resultados	
	Archivo y actualización de historias clínicas	
	Estadísticas e Inventarios	
Procedimiento de Trabajo	No existe procedimiento escrito o determinado	
Características Ergonómicas	Desplazamiento y trayectoria recorrida	Circulación interna
	Postura y movimiento corporales	Sentado, baja rotación sobre su eje
	Levantamiento de carga	No aplica
	Concentración requerida	Moderada
	Presión laboral	Moderada
Ambiente de Trabajo	Zona de confort baja, por el poco espacio, ventilación, iluminación y posturas inadecuadas	
	Ruido	No aplica
	Emanación de gases, polvos y vapores	No aplica
Orden y Limpieza del Puesto	Orden bajo por falta de espacio y abundante material de trabajo. Limpieza buena	
Medidas del Control Implementadas	No aplica	



ANALISIS DEL PUESTO DE TRABAJO		
Puesto de Trabajo	Enfermería	
Equipo para el Trabajo	Escritorios. Computadora. Camillas. Tubos de oxígeno. Equipo de primeros auxilios. Equipo para el diagnóstico previo a la consulta	
Personas por Turno	3	
Horario de Turnos	Lunes a Viernes: de 7 a 19.30 hs	
Tarea Laboral	Control de signos vitales	
	Lleva a cabo los primeros auxilios	
	Observación del paciente de cama fría	
Procedimiento de Trabajo	Derivados por administración para el examen físico	
	Primeros auxilios directos	
Características Ergonómicas	Desplazamiento y trayectoria recorrida	Circulación interna
	Postura y movimiento corporales	Baja rotación sobre su eje. Sentado
	Levantamiento de carga	No aplica
	Concentración requerida	Moderada
	Presión laboral	Moderada
Ambiente de Trabajo	Espacio suficiente para la actividad. Escritorios mal ubicados	
	Ruido	No aplica
	Emanación de gases, polvos y vapores	Existencia casi nula
Orden y Limpieza del Puesto	Orden bueno. Limpieza buena	
Medidas del Control Implementadas	Propias	



ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO		
Puesto de Trabajo	<i>Laboratorio: extracciones</i>	
Equipo para el Trabajo	Computadora. Impresora. Instrumentos de laboratorio. 2 apoya brazos.	
Personas por Turno	3	
Horario de Turnos	Lunes a Viernes: de 7 a 13 hs	
Tarea Laboral	Preparación previa para la extracción, tanto el paciente como el enfermero. Extracción de sangre. Entrega de resultados	
Procedimiento de Trabajo	Según el turno, se llama al paciente, se le brinda la información y se lo tranquiliza para la extracción	
Características Ergonómicas	Desplazamiento y trayectoria recorrida	Circulación interna dificultosa
	Postura y movimiento corporales	Mala postura ergonómica para la extracción y desarrollo de informes.
	Levantamiento de carga	No aplica
	Concentración requerida	Alta
	Presión laboral	Alta
Ambiente de Trabajo	Buena zona de confort para el desplazamiento, pero poca iluminación en los 2 sectores de extracción. Posturas inadecuadas a la hora de realizar los informes para la entrega	
	Ruido	Leve
	Emanación de gases, polvos y vapores	Existencia poco probable
Orden y Limpieza del Puesto	Orden bueno. Limpieza buena	
Medidas del Control Implementadas	Propias	



ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO		
Puesto de Trabajo	Laboratorio	
Equipo para el Trabajo	Computadora. Minividas. Contador hematológico. Diestro. Estufa. Centrifugas. Rotador de BBR. Microscopio. Instrumentos de laboratorio.	
Personas por Turno	3	
Horario de Turnos	Lunes a Viernes: de 7 a 13 hs y de 14 a 19.30 hs	
Tarea Laboral	Análisis para el diagnóstico de enfermedades cardiovasculares e infecciosas, cáncer, infertilidad.	
	Determinación de hormonas tiroideas, insulinas, anemias, Chagas	
Procedimiento de Trabajo	Con las muestras extraídas, se procede al análisis mediante el equipo correspondiente.	
Características Ergonómicas	Desplazamiento y trayectoria recorrida	Circulación interna dificultosa
	Postura y movimiento corporales	Mala postura ergonómica para la observación y desarrollo de informes.
	Levantamiento de carga	No aplica
	Concentración requerida	Alta
	Presión laboral	Alta
Ambiente de Trabajo	Espacio reducido. Mala distribución de los equipos. Poco espacio para el almacenamiento de los elementos de laboratorio. Elementos materiales inadecuados para el laboratorio	
	Ruido	Leve
	Emanación de gases, polvos y vapores	Existencia probable
Orden y Limpieza del Puesto	Orden bueno. Limpieza buena	
Medidas del Control Implementadas	Propias	



✓ RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS PUESTOS DE TRABAJO

Una vez discriminados los puestos de trabajo, proseguimos a identificar los riesgos presentes en cada uno de ellos y que pueden afectar el bienestar del profesional. A su vez, esto nos ayudara a aplicar las medidas de prevención y corrección necesarias según lo dicta la Ley 19.587 y 24.557 Ley del Riesgo del Trabajo.

RIESGOS	POSIBLES CAUSAS	PREVENCION
Administración- Atención al publico		
<ul style="list-style-type: none">✓ Caídas al mismo y distinto nivel✓ Golpes con objetos✓ Riesgo ergonómico✓ Choque eléctrico✓ Riesgo psicosocial✓ Incendio	<ul style="list-style-type: none">✓ Caídas y golpes por desorden y poco espacio.✓ Caídas por falta de escalera.✓ Uso de sillas comunes, escritorios chicos y mala organización con los instrumentos de trabajo.✓ Falta de espacio.	<ul style="list-style-type: none">✓ Mantener el espacio de trabajo organizado y bien distribuido, esto incluye los instrumentos, materiales y amueblamiento del trabajo.✓ Usar sillas y escritorios ergonómicos.✓ Corregir la postura del cuerpo.✓ Evitar que el cableado se encuentre en la zona de paso o área de trabajo (cable canal).✓ Dejar en condiciones el sistema eléctrico.

RIESGOS	POSIBLES CAUSAS	PREVENCION
Enfermería		
<ul style="list-style-type: none">✓ Riesgo químico✓ Riesgo ergonómico✓ Riesgo biológico✓ Riesgo psicosocial✓ Golpes con objetos✓ Caídas al mismo nivel✓ Cortes✓ Pinchazos	<ul style="list-style-type: none">✓ Uso de sillas comunes para trabajo de oficina.✓ Uso de sustancias químicas como clorhexidina, povidona, etc. sin guantes✓ Resbalón fortuito.✓ Mal uso de jeringas.	<ul style="list-style-type: none">✓ Seguir la práctica segura del profesional en enfermería.✓ Requerir el cumplimiento de las normas.✓ Exigir el cuidado higiénico, uso de EPP, lavado y desinfección.✓ Desechar el material patológico en las bolsas correspondientes y contenedores especiales.✓ Mantener el puesto de trabajo ordenado y limpio.✓ Evitar tener obstáculos en las zonas de paso.✓ Revisar que todos los recipientes químicos estén rotulados y guardados en el lugar correspondiente.✓ No comer en el lugar de trabajo.✓ No fumar en el lugar de trabajo ni cerca de las sustancias químicas.



RIESGOS	POSIBLES CAUSAS	PREVENCION
Laboratorio		
<ul style="list-style-type: none">✓ Cortes✓ Caídas a mismo y distinto nivel✓ Riesgo biológico✓ Riesgo químico✓ Riesgo ergonómico✓ Golpes con objetos✓ Incendio	<ul style="list-style-type: none">✓ Cortes por rotura de vidrio.✓ Poco espacio de trabajo.✓ Material de equipo inadecuado.✓ Trabajo con muestras biológicas.✓ Falta de iluminación.✓ Falta de ventilación.✓ Uso de bancas sin respaldo✓ Escritorios bajos	<ul style="list-style-type: none">✓ Mantener el laboratorio ordenado y limpio.✓ Mantener el orden, sin obstáculos en los pasos hacia las zonas de salida y extintores.✓ Evitar llevar la ropa de trabajo fuera de él.✓ Las sillas y escritorios deben cumplir con las distancias y alturas ergonómicas necesarias.✓ Usar sillas y escritorios ergonómicos de acuerdo a la actividad.✓ Usar EPP.✓ Seguir las prácticas del profesional y cumplir con las normas.✓ No usar equipos de vidrios que se encuentren con grietas.

RIESGOS	POSIBLES CAUSAS	PREVENCION
Extracción		
<ul style="list-style-type: none">✓ Pinchazos✓ Cortes✓ Riesgo biológico✓ Riesgo ergonómico✓ Riesgo psicosocial✓ Golpes	<ul style="list-style-type: none">✓ Trabajo con jeringas.✓ Falta de iluminación y posible caída libre de lámpara✓ Escritorio y silla de trabajo no correspondiente.✓ Trabajo con muestras biológicas.	<ul style="list-style-type: none">✓ Mantener el puesto limpio y ordenado.✓ Contar con buena iluminación.✓ Usar EPP necesario para las prácticas✓ Las sillas y escritorios deben cumplir con las distancias y alturas ergonómicas necesarias.✓ Desechar las herramientas punzantes en bolsas y contenedores especiales.

✓ **MATRIZ DE RIESGO**

Para continuar con la evaluación de las deficiencias presentes en los puestos de trabajo, utilizaremos el método **NTP 330** de Bestratén Belloví M. y Pareja Malagón, el cual es un método simplificado de evaluación, que nos permitirá cuantificar las diferentes situaciones riesgosas para, posteriormente darle una jerarquización de corrección.



Es importante mencionar dos conceptos claves en este método:

La **probabilidad**, en que las deficiencias presentes conlleven a daños, y la magnitud que pueden llegar a producir, es decir, las **consecuencias**.

El producto de la probabilidad y consecuencia determinarán el riesgo, el cual se define como el conjunto de daños esperados por unidad de tiempo.

Estimar la probabilidad de que ocurra un accidente y, teniendo en cuenta la magnitud esperada de las consecuencias, evaluará el riesgo asociado a cada una de dichas deficiencias.

A continuación, explicamos brevemente los diferentes niveles que nos permitirán dar una prioridad en cuanto a actuación que se debe dar a cada riesgo.

- **Nivel de Deficiencia (ND)**

Es la magnitud prevista entre los riesgos y su relación causal con el posible accidente.

Para determinar el nivel de deficiencia tenemos: aceptable, mejorable, deficiente, muy deficiente. Cada uno de ellos con un valor numérico establecido.

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Se han detectado factores de riesgo significativos que determinan como muy posible la generación de fallos. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz
Deficiente (D)	6	Se ha detectado algún factor de riesgo significativo que precisa ser corregido. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes se ve reducida de forma apreciable.
Mejorable (M)	2	Se han detectado factores de riesgo de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo no se ve reducida de forma apreciable.
Aceptable (B)	-	No se ha detectado anomalía destacable alguna. El riesgo está controlado. No se valora.



- **Nivel de Exposición (NE)**

Es la frecuencia en la cual se está expuesto al riesgo: esporádica, ocasional, frecuente, continuada.

Nivel de exposición	NE	Significado
Continuada (EC)	4	Continuamente. Varias veces en su jornada laboral con tiempo prolongado
Frecuente (EF)	3	Varias veces en su jornada laboral, aunque sea con tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y con periodo corto de tiempo
Esporádica (EE)	1	Irregularmente

- **Nivel de Probabilidad (NP)**

Es el producto entre el nivel de deficiencias de las medidas preventivas y el nivel de exposición al riesgo. $NP = ND * NE$.

Nivel de probabilidad	NP	Significado
Muy alta (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continuada, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alta (a)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral
Media (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Baja (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible



- **Nivel de Consecuencias (NC)**

Por un lado, tenemos los daños materiales y por otro lado los daños físicos, cada uno debe considerarse de forma independiente, teniendo mayor peso los daños en las personas.

Nivel de consecuencia	NC	Significado	
		Daños personales	Daños materiales
Mortal o Catastrófico (M)	100	1 muerto o más	Dstrucción total del sistema (difícil renovarlo)
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves que pueden ser irreparables	Dstrucción parcial del sistema (compleja y costosa la reparación)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral transitoria (I.L.T.)	Se requiere paro de proceso para efectuar la reparación
Leve (L)	10	Pequeñas lesiones que no requieren hospitalización	Reparable sin necesidad de paro del proceso

- **Nivel de Riesgo y Nivel de Intervención**

El nivel de riesgo se obtiene con el producto del nivel de probabilidad por el nivel de consecuencia. $NR=NP*NC$.

		Nivel de probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencia	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1400	I 1200-600	II 480-360	II 240 III 120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20



Nivel de intervención	NC	Significado
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad
IV	20	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

✓ **MATRIZ DE RIESGO**

MATRIZ DE RIESGO: ADMINISTRACIÓN/ATENCION AL PUBLICO							
Peligros		Nivel de Deficiencia (ND)	Nivel de Exposición (NE)	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Nivel de Consecuencia (NC)	Nivel de Riesgo (NP*NC)	Nivel de Intervención
RIESGOS DE ACCIDENTES	Caídas al mismo nivel	2	3	M-6	L-10	60	III
	Caídas a distinto nivel	6	2	A-12	L-10	120	III
	Choque eléctrico	2	3	M-6	L-10	60	III
	Golpes con objetos	2	3	M-6	L-10	60	III
	Incendio	2	2	B-4	L-10	40	III
RIESGO DE E.P	Riesgo ergonómico	6	4	MA-24	L-10	240	II
	Riesgo psicosocial	6	2	A-12	L-10	120	III



MATRIZ DE RIESGO: ENFERMERIA							
Peligros		Nivel de Deficiencia (ND)	Nivel de Exposición (NE)	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Nivel de Consecuencia (NC)	Nivel de Riesgo (NP*NC)	Nivel de Intervención
RIESGOS DE ACCIDENTES	Caídas al mismo nivel	2	2	B-4	L-10	40	III
	Riesgo químico	-	2	B-2	L-10	20	IV
	Golpes con objetos	2	3	M-6	L-10	60	III
	Pinchazos	2	1	B-2	L-10	20	IV
	Cortes	2	1	B-2	L-10	20	IV
RIESGO DE E.P.	Riesgo ergonómico	2	3	M-6	L-10	60	III
	Riesgo psicosocial	6	3	A-18	L-10	180	II
	Riesgo biológico	2	6	A-12	L-10	120	III

MATRIZ DE RIESGO: LABORATORIO							
PELIGROS		Nivel de Deficiencia (ND)	Nivel de Exposición (NE)	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Nivel de Consecuencia (NC)	Nivel de Riesgo (NP*NC)	Nivel de Intervención
RIESGOS DE ACCIDENTES	Caídas al mismo nivel	2	2	B-4	L-10	40	III
	Caídas a distinto nivel	2	3	M-6	L-10	60	III
	Cortes	2	1	B-1	L-10	10	IV
	Golpes con objetos	2	2	B-4	L-10	40	III
	Riesgo químico	6	4	MA-24	G-25	600	I
	Incendio	-	2	B-2	MG-60	120	III
RIESGO DE E.P.	Riesgo ergonómico	10	4	MA-40	L-10	400	I
	Riesgo biológico	2	4	M-8	L-10	80	III



MATRIZ DE RIESGO: EXTRACCION							
Peligros		Nivel de Deficiencia (ND)	Nivel de Exposición (NE)	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Nivel de Consecuencia (NC)	Nivel de Riesgo (NP*NC)	Nivel de Intervención
RIESGO DE ACCIDENTES	Pinchazos	2	3	M-6	L-10	60	III
	Cortes	2	3	M-6	L-10	60	III
	Golpes con objetos	2	2	B-4	L-10	40	III
RIESGO DE E.P.	Riesgo ergonómico	6	4	MA-24	L-10	240	II
	Riesgo biológico	2	4	MA-24	L-10	240	II
	Riesgo Psicosocial	6	4	MA-24	L-10	240	II

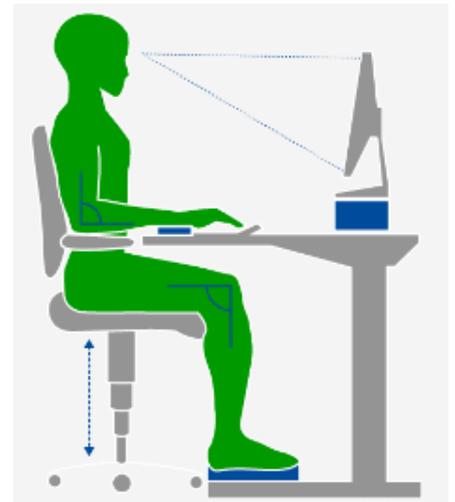
✓ CORRECCIONES

ADMINISTRACIÓN/ATENCIÓN AL PÚBLICO

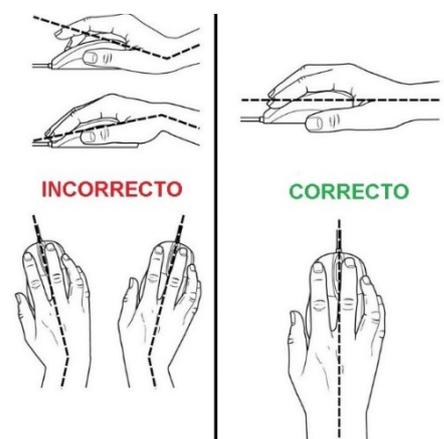
Una vez obtenida la valoración de intervención en los riesgos analizados en los que el trabajador se encuentra expuesto, se procede a indicar las correcciones que favorecerá no solo a la salud y bienestar del trabajador, sino también al mismo centro de sanidad, obteniendo un mejor rendimiento en cada una de las actividades de los profesionales de la salud y mejor servicio a la comunidad.

Tanto en el área administrativa, atención al público o la realización de informes de laboratorio, implica el uso de computadoras de escritorio, y es por ello, que será importante tener una buena postura ergonómica, para lo cual es necesario contar también con los elementos de trabajo que ayuden a mejorar las posturas inadecuadas, tema del cual se recomendará más adelante.

- La cabeza del trabajador debe quedar a 55 cm de la pantalla en línea recta, a la altura de los ojos a 10-20° por debajo.
- La postura de la espalda debe estar recta, formando un ángulo de 90° con las piernas.
- Los brazos sobre el reposabrazos deben formar un ángulo de 90°.
- Se puede hacer uso de reposapiés para ayudar a cuidar la espalda.

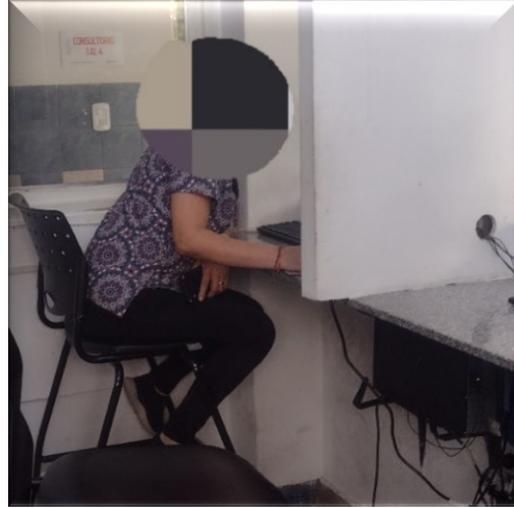
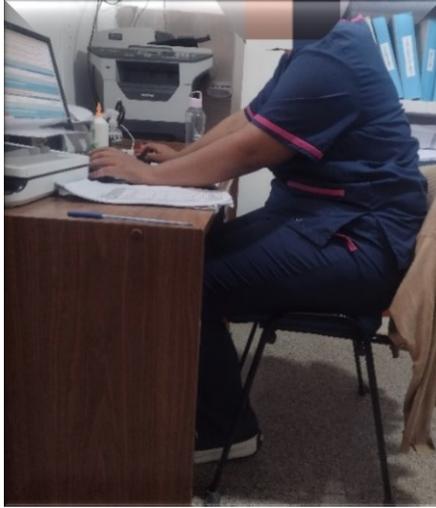


- El teclado y el mouse deben estar alineados con los codos y evitar que las manos se tuerzan de modo que así protegen las articulaciones, tendones y nervios de la mano hasta el codo. De esta manera, se evitan enfermedades como, por ejemplo, el síndrome del túnel carpiano o el brazo de golfista.





ANTES



DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO

- Espacio de trabajo

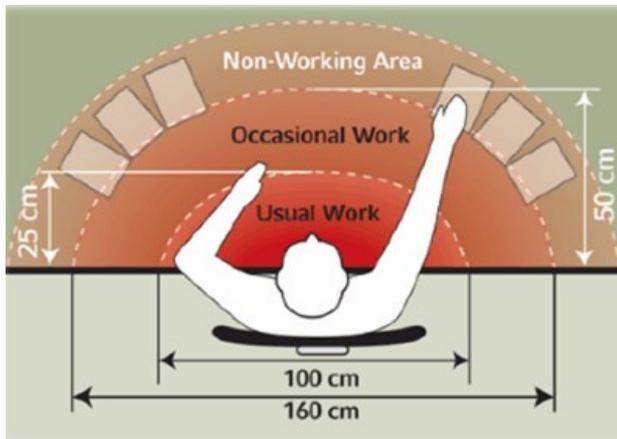
Será necesario incorporar una mejor organización dentro del espacio de trabajo, esto incluye elementos y materiales que forman parte del desarrollo de las tareas (armarios, escritorios, archivos), que permitan una mejor circulación para evitar la interferencia entre las personas y labores, caídas al mismo nivel y golpes.

Contar con banco escalera para adjuntar la documentación en las estantes empotrados en la pared que superan la estatura del trabajador.

Es importante también reorganizar la ubicación de los demás equipos que forman parte de la computadora, como CPU, parlantes y cableado. Para ello se recomienda incorporar organizador de cables y cable canal.



- **Zona de trabajo**

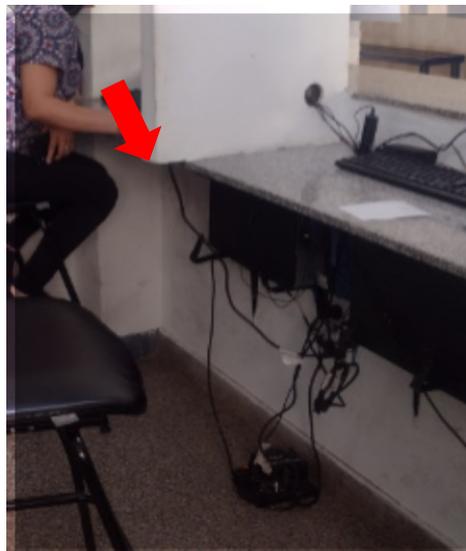


Mantener organizado el escritorio.

La distancia de nuestro cuerpo con los materiales o herramientas de trabajo que se utiliza de forma más frecuente u ocasional, deben cumplir distancias establecidas:

- Zona usual: para los objetos que se utilizan más frecuentemente como el teclado, mouse, notepad, etc.
- Zona ocasional: para objetos que se utilizan periódicamente como por ejemplo el teléfono, calculadora, libretas, etc.
- Zona usual: para objetos menos utilizados o que solo basta mirarlos como ser los retratos, reloj, portalápices, etc.

ANTES



- **Pausas de 5 minutos**

Realizar una tarea 8 horas diarias lleva al trabajador a tener una vida sedentaria. Si lo complementamos con las malas posturas que se tienen a la hora de desarrollar las

actividades, esto lleva a originar graves enfermedades profesionales, sin mencionar el estrés con él puede encontrarse el empleado.

Es recomendable hacer pausas activas cada 60-90 minutos, con una duración mínima de 10 minutos, donde se desarrollarán estiramientos y actividades que favorezcan la movilidad articular.

Incorporar pausas activas ayudara a prevenir la fatiga física y emocional, promoviendo a tener un mejor rendimiento en la actividad laboral. Disminuye el estrés y alivia las tensiones que puede ocasionar la mala postura en los puestos de trabajo.

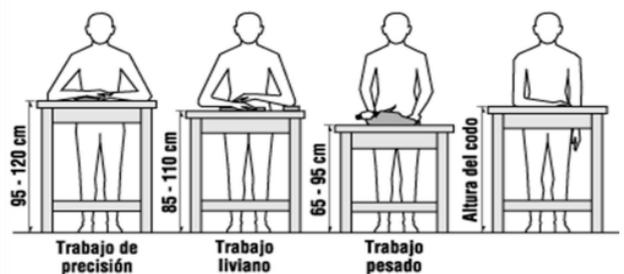


LABORATORIO

Trabajar en el área de laboratorio implica tener que desempeñar la labor frecuentemente en posición de bípeda estación, que en el transcurso del tiempo puede ocasionar limitación de la circulación sanguínea en los miembros inferiores, dolor e inflamación en piernas y pies, cansancio y lumbalgia.

- Es necesario colocar un reposapiés de 10 a 20 cm con el objetivo de descansar los pies alternativamente y distribuir el peso del cuerpo.
- Usar sillas regulables para descansar y cambiar la postura.

Estación de Trabajo Diseñada para un Trabajador que Permanece de Pie.

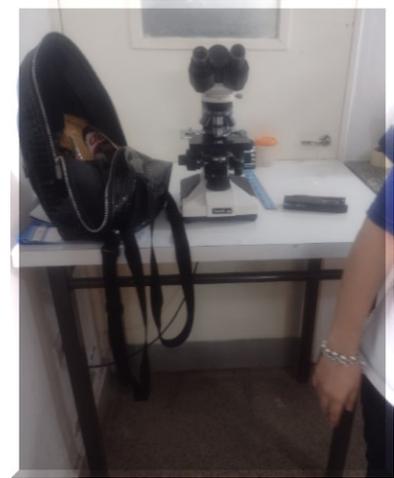




- Organizar el armario donde se almacenan elementos como frasco recolector de orina, barbijos.
- Organizar el área de lavamanos.
- Evitar colocar los objetos personales en la zona de trabajo.
- Se recomienda hacer cambio de dos de los tomacorrientes en el área de laboratorio, dado que se pudo visibilizar uno de ellos deteriorado.



ANTES





ENFERMERÍA

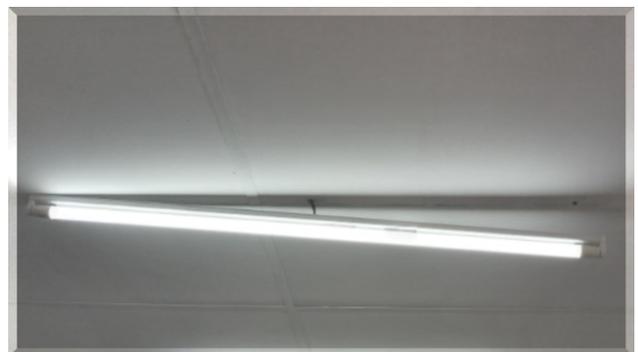
- Realizar pausas de descanso.
- Suministrar los elementos o equipos necesarios para ejecutar las tareas que deben llevarse a cabo.
- Organizar el área de trabajo.
- Colocar el escritorio fuera de la zona de paso.

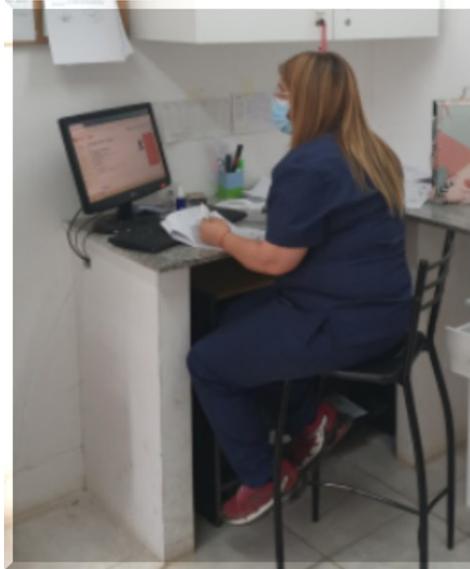
EXTRACCIONES

- Modificar las sillas para realizar los informes.
- Ajustar la luminaria.
- Liberar la zona debajo de la mesada que se usa como escritorio, que impide tener el espacio requerido para una buena postura de los miembros inferiores.
- Usar los elementos de protección personal, como guantes de nitrilo y barbijo.



ANTES





✓ PROCEDIMIENTOS SEGUROS DE TRABAJO

INTRODUCCIÓN

Después de observar los distintos tipos de trabajos en el centro de salud, se realizaron Procedimientos de Trabajo Seguro para cada ambiente laboral, en donde se plantean las instrucciones necesarias y adecuadas para desarrollar las actividades diarias, previniendo la producción de incidentes que derivan tanto en daños personales como materiales.

Es importante seguir las operaciones que se mencionaran en los mismos, ya que, si bien las personas que desempeñan su labor dentro de la institución cuentan con conocimientos previos profesionales adquiridos en su formación, pueden encontrarse con factores contribuyentes produciendo accidentes, provocado por distracciones consientes e inconscientes.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA ENFERMERÍA

PROPOSITO

Tener mayor conocimiento acerca de las prácticas en enfermería que puedan evitar la producción de enfermedades o accidentes de trabajo ocasionando bajas laborales.

ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a todos los profesionales o estudiantes que efectúen sus tareas en el área de enfermería.



RESPONSABILIDADES

- **Jefe de área:** Debe hacer cumplir el procedimiento y asegurarse que los demás profesionales que desarrollen actividades dentro del puesto de enfermería, sigan las normas que se establecen dentro de la misma y usen los elementos de protección personal.
- **Trabajador:** Deben seguir todas las normas establecidas tanto en el procedimiento como en el área de enfermería, siguiendo las instrucciones del Jefe y profesional en Higiene y Seguridad.
- **Responsable de Higiene y Seguridad:** revisar que el procedimiento de trabajo sea apto para la ejecución de las tareas, en la identificación de los riesgos a los cuales los trabajadores están expuestos.

DEFINICIONES

- **Enfermedades profesionales:** son aquellas contraídas como consecuencia del trabajo y trae con ello un deterioro paulatino de la salud. Depende del tipo de riesgo, agente contaminante y tarea que realiza el trabajador.
- **Accidente de trabajo:** Se considera accidente a todo acontecimiento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo.
- **Riesgo:** *“Probabilidad que ocurra un evento que cause daño o peligro”* (OMS/OIT).
- **EPP:** Elemento de Protección Personal- Dispositivos que ayudan a prevenir que el trabajador tenga un contacto directo con peligros que deriven en enfermedades profesionales o accidentes laborales.
- **Condiciones inseguras:** causas que derivan del medio ambiente de trabajo que derivan en accidentes.
- **Actos inseguros:** son aquellas acciones que, por desconocimiento o descuido del propio trabajador, pueden dar como resultado un accidente o enfermedad.
- **Incidente:** evento que puede dar como resultado un accidente o tiene potencial para ocasionarlo.

PROCEDIMIENTO

MONITOREO DE SIGNOS VITALES.

Este personal, es el que tiene el primer contacto de tipo asistencial, ya que recoge los datos relacionados por el motivo de consulta, así como la determinación de los parámetros



fundamentales, como los signos vitales (presión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y control de temperatura).

SIGNOS VITALES: PAUTAS GENERALES

1. Lavarse bien las manos.
2. Asegurarse que el paciente esté relajado antes de comenzar.
3. Usar la arteria radial para encontrar su pulso (interior de la muñeca más cerca del pulgar).
4. Colocar las yemas de los dedos índice y medio, no el pulgar, de manera firme pero suave sobre la muñeca del paciente.
5. Mirar un reloj y esperar a que la manecilla de segundos marque las 12.
6. Comenzar a contar los latidos de su pulso.
7. Contar el pulso del paciente durante 60 segundos o hasta que el segundero regrese a las 12.
8. Mientras se cuenta, recordar no mirar el reloj constantemente, sino concentrarse en los latidos del pulso de su paciente.
9. Lavarse bien las manos.

RITMO RESPIRATORIO

1. Lavarse bien las manos.
2. Poner los dedos en la muñeca del paciente (indistinto el brazo que se elija).
3. Contar sus respiraciones durante un minuto. Tener en cuenta que una inhalación más una exhalación es igual a una respiración.
4. Documentar su tasa de respiración. Incluir cualquier observación relevante, como sibilancias, agitación, etc.
5. Lavarse bien las manos.

TEMPERATURA / TERMÓMETRO DIGITAL

1. Lavarse bien las manos.
2. Cubrir la punta de la boca del termómetro con un protector de plástico sanitario.
3. Presionar el botón para encender el termómetro.
4. Colocar el termómetro debajo de la lengua del paciente y pedir que mantenga la boca cerrada.
5. Retirar el termómetro después de que emita un pitido que indica que se completó.
6. Registrar su temperatura, e incluir la información necesaria como la fecha, la hora y el método utilizado.



7. Siempre limpiar y esterilizar el termómetro.
8. Lavarse bien las manos.

CATETERIZACIÓN DE LAS VÍAS PERIFÉRICAS

1. Realizar la higiene de manos.
2. Colocar preferentemente guantes.
3. Colocar ligadura de 6 a 10 cm proximal al sitio de punción.
4. Realizar antisepsia en el área de punción.
5. Sujetar el catéter y retirar el protector de la aguja.
6. Tomar el catéter con el dedo índice y pulgar.
7. Orientar el bisel de la aguja hacia arriba.
8. Ejercer tracción mínima sobre la piel en el área de punción.
9. Puncionar la vena en ángulo agudo hasta visualizar el retorno venoso.
10. Introducir el catéter empujando el cono de conexión siguiendo el trayecto de la vena, en su totalidad hasta el contacto con la piel.
11. Retirar la aguja y presionar la punta del catéter para evitar retorno venoso.
12. Introducir el conector de la venoclisis en la conexión del catéter.
13. Retirar la ligadura.
14. Verificar: Permeabilidad de la vía venosa, al observar goteo continuo de solución en la cámara de goteo del equipo de venoclisis.
15. Verificar: Ausencia de infiltración en el tejido contiguo en el sitio de punción.
16. Ajustar el goteo de infusión por medio de la llave reguladora del equipo para venoclisis.
17. Fijar el catéter con un apósito transparente adherible.
18. Desechar los punzocortantes en el contenedor para punzocortantes, el resto de material en el contenedor asignado.
19. Retirar guantes y realizar lavado clínico de manos o higiene de manos

MONITOR DE PRESIÓN ARTERIAL/ESTETOSCOPIO, BRAZALETE O ANEROIDE

1. Lavarse bien las manos.
2. Desinfectar el estetoscopio.
3. Asegurar que el monitor de presión arterial funcione correctamente.
4. Colocar los dedos en la parte inferior del codo del paciente para localizar su pulso (conocido como pulso braquial).
5. Envolver el manguito desinflado cómodamente alrededor de la parte superior del brazo del paciente. Esto debería ser al menos una pulgada por encima donde detectó el pulso braquial.



6. Colocar los auriculares del estetoscopio en sus oídos y colocar el diafragma (disco) sobre el pulso braquial.
7. Girar la perilla de la bomba de aire en el sentido de las agujas del reloj para cerrar la válvula.
8. Bombear aire e inflar el manguito hasta que el indicador del dial llegue a 170.
9. Girar la perilla de la bomba de aire en el sentido contrario a las agujas del reloj para que pueda abrir la válvula para desinflar el manguito.
10. Cuando el puntero del dial caiga, observar de cerca el número y escuchar un sonido de golpe.
11. Registrar el número que se muestra cuando se escucha el primer golpe (presión sistólica).
12. Registrar el número que se muestra cuando se escucha el último golpe (presión diastólica).
13. Desinflar y retirar el manguito del paciente.
14. Documentar estos resultados e incluir cualquier observación inusual.

PROCEDIMIENTO SEGURO DE TRABAJO PARA ADMINISTRACION

En la mayoría de las instituciones o empresas, independientemente del sector de actividad, existen oficinas donde se desarrollan tareas administrativas que conllevan el tratamiento de información a través de soporte escrito o electrónico. Aunque tradicionalmente se ha considerado que el trabajo que se desarrolla en oficinas es un trabajo limpio y seguro, la realidad es que los accidentes ocurren.

Los accidentes no suelen ser graves, no por ello deja de ser necesario investigarlos y tratar de evitarlos.

Las causas de lesión más comunes son debidas a: golpes contra objetos (mobiliario, etc.), caídas, sobreesfuerzos físicos y accidentes de tráfico, tanto en desplazamientos durante la jornada como in itinere.

PROPOSITO

El propósito de este procedimiento de trabajo es que los trabajadores que se desempeñan en el área administrativa puedan conocer, aprender y aplicar las formas seguras en la realización de su tarea para evitar enfermedades o incidentes futuras.

ALCANCE

Este procedimiento se aplicará a todos los trabajadores que desempeñen tareas administrativas.



RESPONSABILIDADES

- **Jefe o Supervisor:** tiene la responsabilidad de conocer las necesidades del puesto para que el personal administrativo efectúe correctamente su tarea y, asimismo, hacer cumplir las normativas dentro del procedimiento.
- **Trabajador:** deben seguir las normativas establecidas en el procedimiento seguro de acuerdo a las instrucciones del encargado en Higiene y Seguridad, y Supervisor.
- **Responsable de Higiene y Seguridad:** revisar que el procedimiento de trabajo sea apto para la ejecución de las tareas, en la identificación de los riesgos a los cuales los trabajadores están expuestos.

DEFINICIONES

- **Enfermedades profesionales:** son aquellas contraídas como consecuencia del trabajo y trae con ello un deterioro paulatino de la salud. Depende del tipo de riesgo, agente contaminante y tarea que realiza el trabajador.
- **Condiciones inseguras:** causas que derivan del medio ambiente de trabajo que derivan en accidentes.
- **Actos inseguros:** son aquellas acciones que, por desconocimiento o descuido del propio trabajador, pueden dar como resultado un accidente o enfermedad.
- **Incidente:** evento que puede dar como resultado un accidente o tiene potencial para ocasionarlo.

PROCEDIMIENTO

NORMAS GENERALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD

ORDEN Y LIMPIEZA

- La canalización de todo el cableado de ordenadores y demás instalaciones eléctricas.
- Mantener las zonas de paso despejadas; organizando el almacenamiento de cajas, paquetes, etc.
- Indicar mediante señales de advertencia las zonas peligrosas, por ejemplo: suelos mojados.
- Los trabajadores se deben responsabilizar del orden y limpieza de todos los elementos de su puesto de trabajo. Realizarán una inspección visual periódica.



1. POSTURAS Y MOVIMIENTOS ADOPTADOS.

Para lograr mantener una postura sana es necesario controlar y adaptar una serie de factores como son:

- **La superficie de trabajo**

La superficie o mesa de trabajo debe ser lo suficientemente amplia y espaciosa. Tener unas dimensiones adecuadas para que la persona que trabaje en ella pueda alcanzar todos los elementos necesarios sin necesidad de adoptar posturas forzadas.

Una buena solución para la superficie de trabajo es, que la posición del trabajador este en el centro de una superficie curva que permita acceder a cualquier punto de la mesa sin realizar esfuerzos y, del mismo modo, permite visualizar la pantalla, de forma que éste no necesite realizar posturas forzadas con el cuello.

La siguiente imagen es un resumen de las dimensiones con la superficie de trabajo

Profundidad de la mesa	80 -100 cm	≥60 cm
Ancho de mesa	120 – 160 cm	≥60 cm
Altura de la mesa	70 - 75 cm	≥ 65 cm
Grosor de la mesa	2,5 – 5 cm	

- **La silla de trabajo**

Del diseño de la silla de trabajo va a depender que el trabajador pueda mantener una postura no forzada y permitir una buena circulación sanguínea en las extremidades inferiores.

- La silla debe ser ajustable en altura del asiento e inclinación y altura del respaldo. Esta ajustabilidad debe permitir al usuario apoyar los brazos sobre la mesa, manteniendo los codos con un ángulo de 90° y las muñecas rectas en línea con el antebrazo, sobre el teclado.
- La silla debe ser giratoria, con cinco puntos de apoyo y ruedas que permitan un fácil desplazamiento.
- La silla debe poseer apoyo lumbar con forma cóncava y móvil que permita el correcto apoyo de la espalda y que a la vez permita el libre movimiento de las caderas.
- Los apoyabrazos se recomiendan sólo en aquellos casos en que no interfieran en los movimientos necesarios para el correcto desarrollo de la tarea, es decir, deben permitir acercar la silla al máximo a la mesa.
- Se recomienda que la superficie esté almohadillada y no impida el movimiento de los brazos.
- El asiento debe estar ligeramente inclinado hacia atrás (3° - 5°) y obligar a la utilización del respaldo. Así mismo, debe estar forrado de un tejido poroso que permita la transpiración y



al mismo tiempo sea acolchado para evitar que se produzcan opresiones de circulación en las extremidades inferiores.

La siguiente tabla muestra las medidas de ajustabilidad de una silla ergonómica

Altura de asiento	Adaptando entre 35 – 50 cm
Tamaño de asiento	40 x 40 cm
Inclinación del asiento	3° - 5° hacia atrás
Altura de respaldo	Adaptable entre 8 – 15 cm por encima del asiento
Inclinación del respaldo	Adaptable $\pm 15^\circ$

- **El reposapiés**

El reposapiés es una herramienta que permite descansar las piernas a la vez que descargar el peso que soportan las caderas en la posición sentada.

Su utilización se recomienda, únicamente, cuando al ajustar la silla a la altura de la mesa de trabajo, las piernas de la persona no se apoyan suficientemente sobre el suelo.

Características principales que debe cumplir un reposapiés:

- Debe ser móvil para permitir al usuario colocarlo según sus necesidades en cada momento.
- La inclinación debe ser ajustable entre 0° y 15°.
- Su tamaño debe permitir apoyar los pies correctamente, por ello sus medidas deberán ser, como mínimo, de 45 x 35 cm.
- Asimismo la superficie será antideslizante.



- **Altura e inclinación de la pantalla**

Se debe situar la pantalla a una distancia superior a 40 cm respecto a los ojos del usuario y a una altura tal que pueda ser visualizada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal.

Esto significa que la pantalla debe colocarse a una altura que haga coincidir el borde superior de la misma con la altura de los ojos y ligeramente inclinada (borde inferior hacia nosotros).

Las medidas aproximadas que se deben mantener para la correcta colocación de la pantalla respecto al operador indicados en la siguiente tabla



Distancia entre la pantalla y el canto de la mesa	≥40 cm
Inclinación de la pantalla (respecto a la vertical)	10 – 15 cm

- **El teclado**

La colocación y la utilización del teclado es un factor altamente influyente en la postura que se adopta durante el trabajo con el monitor.

Es recomendable que la posición del teclado permita, a la persona, mantener los brazos doblados por el codo, con un ángulo de 90°, con la espalda recta y los hombros en postura relajada mientras trabaja.

Así mismo debe poder apoyar los brazos encima de la mesa. Debe haber un espacio mínimo de 10 cm (desde el teclado hasta el borde de la mesa) para poder apoyar los brazos y las manos.

Las condiciones que debe cumplir cualquier teclado para trabajos con el monitor son:

- Expandido
- Móvil e independiente de la pantalla
- Inclinación entre 0° y 25°
- Color mate y claro, con los caracteres en negro
- Teclas de función bien diferenciadas

- **El ratón**

La utilización del ratón en ciertas tareas, obliga al usuario a mantener la mano sobre el ratón durante largos periodos de tiempo.

El trabajo con el ratón puede producir una postura forzada de la muñeca, si no se tienen en cuenta las mismas recomendaciones que para el trabajo con el teclado, es decir, con la mano sobre el ratón y la muñeca recta, el codo debe formar un ángulo recto y el brazo debe poder descansar sobre la mesa.

Así mismo, debe haber un espacio mínimo de 10 cm (desde el teclado hasta el borde de la mesa) para poder apoyar los brazos y las manos.





2. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.

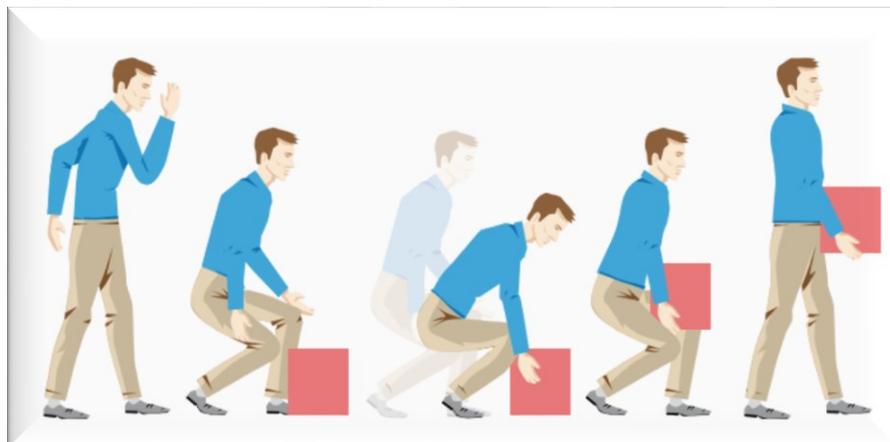
Las personas que trabajan en oficinas no tienen como tarea habitual la manipulación de cargas, sin embargo, en algunas ocasiones deben manejar pesos como: cajas con papel para impresoras y fotocopiadoras, carpetas o archivadores llenos de papel, mobiliario de oficina (mesas, armarios), etc.

Debido a que no están acostumbradas a realizar este tipo de trabajo y debido también a que, en muchas ocasiones, no disponen de la preparación física adecuada, corren el riesgo de padecer dolor de espalda.

Para evitar el dolor de espalda producido por la manipulación incorrecta de las cargas se debe formar a los trabajadores en la forma correcta de realizar ese trabajo

A continuación, se exponen brevemente los pasos principales que deben seguirse, para evitar lesionarse la espalda al levantar y transportar cargas:

1. Colocar los pies separados.
2. Flexionar las rodillas.
3. Acercar la carga lo máximo posible al cuerpo.
4. Mantener la espalda recta y ligeramente inclinada hacia adelante.
5. Elevar la carga realizando la fuerza con las piernas y no con la espalda.



3. FATIGA VISUAL

La mayor parte de las tareas que se realizan en oficinas y despachos se basan en la lectura y redacción de documentos. Éstas requieren una exigencia visual elevada, y por tanto un riesgo de fatiga visual.



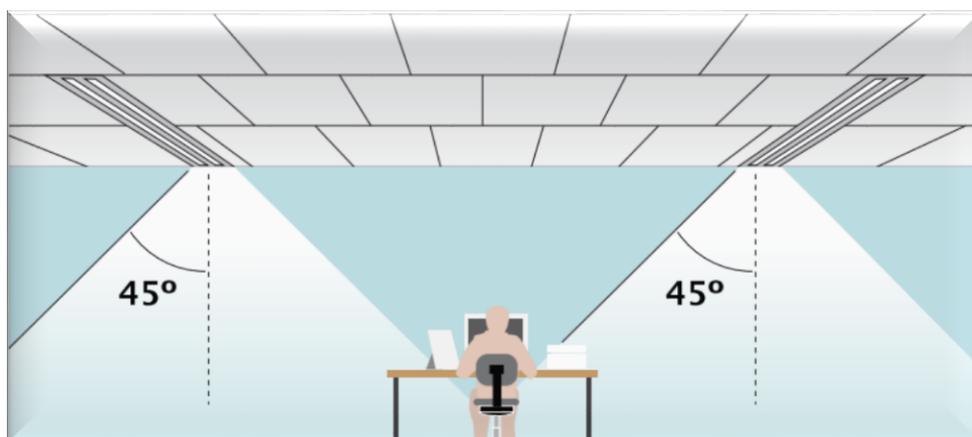
Las causas principales de la fatiga visual son:

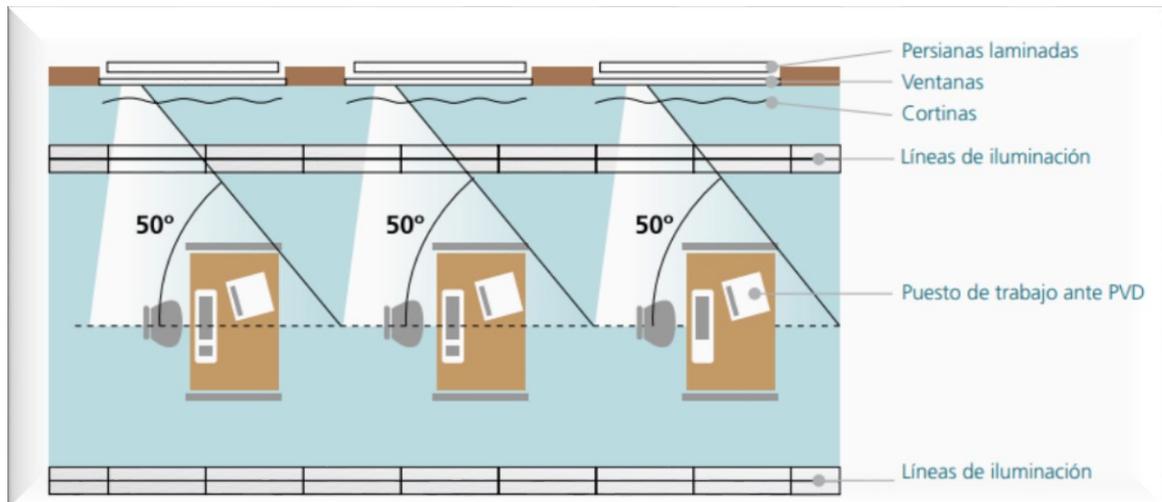
- El contraste y el brillo de la pantalla inadecuadamente ajustados.
- Iluminación del puesto de trabajo insuficiente o excesiva que obligue al usuario a forzar la vista.
- Reflejos que, originados por las ventanas, la iluminación y los muebles, inciden sobre la pantalla.

La forma de evitar que se produzca fatiga visual pasa por las siguientes recomendaciones ergonómicas:

- Para evitar los reflejos se ajustará el brillo y el contraste mediante los botones situados en la propia pantalla.
- Se deberá tener en cuenta las necesidades de visión que requiera la tarea, se recomienda que el nivel de iluminación se encuentre alrededor de los 500 lux.
- Se tendrá también en cuenta la ubicación de las fuentes de iluminación. Las fuentes de iluminación,
- Deben ser paralelas a la posición del puesto de trabajo (esto evitará que se produzcan reflejos en la pantalla, por detrás del trabajador).
- Debe evitarse que las fuentes de luz estén situadas frente a la persona (se podrá evitar el deslumbramiento).

La siguiente figura muestra la ubicación adecuada de las luminarias y ventanas en relación al puesto de trabajo.





4. CONFORT ACÚSTICO

El oído es el responsable de la percepción de una gran parte de la información del entorno de la persona, sin embargo, esta recogida de información puede verse dificultada por uno de los principales contaminantes físicos que es el ruido.

- Es molesto,
- Interfiere en la percepción del sonido,
- Es dañino a nivel fisiológico.

El principal problema que provoca el ruido en oficinas y despachos es la interferencia en la concentración intelectual. Los ruidos más habituales en el trabajo en oficinas provienen de los timbres de los teléfonos, de las conversaciones y de otros equipos que pueden encontrarse en el centro de trabajo.

La tabla muestra los niveles de ruido aproximados de algunos de éstos.

Maquina	Nivel de ruido
Impresora laser	30 – 50 dB (A)
Ventiladores de los PC	30 – 50 dB (A)
Fotocopiadora	

El ruido procedente de las impresoras se puede minimizar dividiendo las zonas de trabajo, de esta forma las personas que deban realizar un trabajo intelectual quedan aisladas respecto a las zonas con ruido.



5. CONFORT TÉRMICO

En cualquier oficina existen fuentes de disconfort térmico que pueden afectar a la concentración intelectual de los trabajadores.

La mejor forma de protegerse de las entradas de calor a través de las ventanas es mediante la interposición de persianas o de cortinas de lamas verticales o de micromalla. Las entradas de frío se deben limitar cerrando y sellando las filtraciones de aire. Además, se recomienda, para poder crear el microclima necesario para el trabajo, que exista la posibilidad de que los trabajadores puedan regular de forma local sus condiciones de temperatura y humedad.

Se considera que las condiciones termo climáticas óptimas de bienestar, para trabajos ligeros realizados, principalmente, en posición sentada en trabajos con monitores en oficinas, son los que muestra la tabla.

Temperatura operativa en verano	23 – 26 °C
Temperatura operativa en invierno	20 – 24 °C
Humedad relativa	45 – 65 %

6. FACTORES PSICOSOCIALES.

En el entorno laboral se están produciendo cambios profundos y cada vez más acelerados: mayor competitividad de las empresas, nuevos avances y desarrollos tecnológicos, aumento de las exigencias cognitivas del puesto de trabajo, etc. Estas transformaciones experimentadas en el trabajo, en ocasiones representan mejoras y avances, pero, en otras, son causa de la aparición de una serie de condiciones que conducen a riesgos que afectan tanto a la salud psíquica como al bienestar de las personas.

Los equipos informáticos, al mismo tiempo que permiten importantes aumentos de la productividad y la eliminación de muchas tareas tediosas y repetitivas, pueden generar una serie de problemas de origen psicosocial, entre los que destacan la sobrecarga mental debida a mayores exigencias en cuanto a presión de tiempo, volumen de trabajo y complejidad de la tarea principalmente, y en algunos casos, puede suponer una disminución de la autonomía del trabajador para organizar su tiempo de trabajo

La mayor exigencia en cuanto a velocidad de procesamiento de la información, los requerimientos de la adaptación a trabajar con equipos de trabajo nuevos, la adaptación a nuevas formas de organización del trabajo (horarios, ritmos, entornos del trabajador), etc., pueden producir en el trabajador una sensación de desequilibrio entre la demanda de la tarea y las



propias capacidades para llevarla a cabo. Esta sensación si no es correctamente gestionada por él, puede llevarle a una situación de estrés.

El trabajador puede tener problemas debidos a:

- Falta de dominio de la tecnología. No todo el mundo sabe utilizar un ordenador y no todos son capaces de aprender a la misma velocidad.
- Desconocimiento del potencial real del equipo. A la mayoría se les enseña a utilizar un programa o las partes necesarias para el desarrollo de su tarea, pero no conocen cuáles son las posibilidades reales del equipo que están utilizando.
- Desconocimiento de la totalidad del proceso en el que se está trabajando. Esto puede provocar en el trabajador desmotivación, debido a que sólo conoce la parte del proceso en la que interviene y desconoce el resultado final de su trabajo.
- Falta de autonomía suficiente para tomar decisiones, rectificar errores, marcar el propio ritmo de trabajo. En ocasiones, la organización del trabajo no permite que el propio trabajador pueda organizarse su ritmo de trabajo por lo que la información le entra muy rápido y no da abasto, o muy despacio por lo que el operador puede llegar a aburrirse, lo cual puede producir falta de atención en la tarea.

Todos estos factores, y algunos más, provocan un exceso de carga de trabajo que puede traducirse en:

- Desmotivación, aburrimiento, sentimiento de ansiedad o estrés en el trabajo.
- Dolor y tensión muscular.
- Mayor número de errores debido a la monotonía o al exceso de presión de tiempo.
- Mayor absentismo relacionado con el estrés.

Para evitar estos problemas o efectos psicosociales provocados por el trabajo con pantallas de visualización, se deben tener en cuenta las siguientes medidas preventivas sobre la organización del trabajo, contenido de la tarea, horarios y pausas.

- Por lo que respecta a la organización del trabajo se debe procurar que el trabajador tenga la máxima información sobre la totalidad del proceso en el que está trabajando. De esta forma el trabajo tendrá un sentido para la persona que lo realiza.
- Diseñar las tareas de tal forma que se asegure que la información se percibe claramente y se entiende e interpreta de manera clara y fácil. Asimismo, se deberá evitar un exceso de memorización, facilitando la consulta de datos cuando sea necesario.



- Asimismo, el trabajador debe recibir, previamente a su incorporación al puesto y cuando se introduzcan nuevos programas informáticos, toda la formación que pueda necesitar para realizar su trabajo.
- Una de las principales medidas para evitar el estrés en el trabajo con ordenadores es que, el usuario, sea capaz de interactuar con tranquilidad y eficacia con su equipo de trabajo. Para ello es necesario que la persona se familiarice con las herramientas que utilizará para desarrollar su tarea. Los programas informáticos suelen disponer de herramientas pensadas para facilitar el aprendizaje del programa, como las “ayudas” y los manuales de usuario.
- Puesto que los trabajos con pantallas de visualización generalmente requieren de un gran esfuerzo de concentración (además de una elevada demanda visual e incluso física), se recomienda la realización de pausas o micropausas a lo largo de la jornada laboral. Es preferible realizar pausas cortas y frecuentes que largas y escasas. Durante estas micropausas, el usuario debería cambiar de posturas (realizar estiramientos musculares) y relajar la vista (mirar puntos lejanos).
- También se recomienda alternar el trabajo frente a las pantallas de visualización con otras tareas que exijan un menor nivel de atención, como puede ser la atención telefónica, el archivo, etc.

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA LABORATORIO

PROPÓSITO

Tener mayor conocimiento acerca de las buenas prácticas que favorezcan las maniobras seguras en el área del laboratorio, para disminuir los accidentes y enfermedades profesionales. Asimismo, aplicar las normas generales de Higiene y Seguridad en el trabajo.

ALCANCE

Este procedimiento será aplicado para todo profesional correspondiente al área de laboratorio, ya sea permanente o transitorio.

RESPONSABILIDADES

- **Jefe o encargado del laboratorio:** Debe hacer cumplir el procedimiento y asegurarse que los demás profesionales que desarrollen actividades dentro del laboratorio, sigan las normas que se establecen dentro de esta área y usen los elementos de protección personal.



- **Responsable de Higiene y Seguridad:** Revisar que el procedimiento de trabajo sea apto para la ejecución de las tareas, en la identificación de los peligros a los cuales los trabajadores están expuestos.
- **Estudiantes o Terceros:** Deben seguir todas las normas establecidas tanto en el procedimiento como en el laboratorio, siguiendo las directrices del Jefe de Laboratorio.

DEFINICIONES

- **EPP:** Elemento de Protección Personal- Dispositivos que ayudan a prevenir que el trabajador tenga un contacto directo con peligros que deriven en enfermedades profesionales o accidentes laborales.
- **Ficha de Seguridad:** Documento donde aparecen todas las características e información de la sustancia que se maneja.
- **Sustancias Corrosivas:** Sustancias y preparados que en contacto con el tejido vivo pueden ejercer una acción destructiva del mismo. “Manual de Seguridad y Salud en Laboratorios”.
- **Alergénicas:** Sustancias y preparados que, por inhalación o penetración cutánea, pueden ocasionar una reacción en el sistema inmunitario, de forma que la exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a una serie de efectos negativos característicos. “Manual de Seguridad y Salud en Laboratorios”.
- **Irritantes:** Sustancias y preparados no corrosivos, que por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o las mucosas puedan provocar una reacción inflamatoria. “Manual de Seguridad y Salud en Laboratorios”.
- **Peligrosas para el medio ambiente:** Sustancias y preparados que, en caso de contacto con el medio ambiente, pueden suponer un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del mismo. “Manual de Seguridad y Salud en Laboratorios”.

PROCEDIMIENTO

NORMAS GENERALES

- El laboratorio debe cumplir con el espacio, distribución y equipamiento de los materiales adecuados para la actividad a desarrollar.
- Contar con instalaciones de emergencia como, lavamanos, extintores, mantas ignífugas.
- Mantener el orden y la higiene del laboratorio.



- Mantener libres las salidas de emergencia y zonas de paso.
- Lavarse las manos antes y después de ingresar al laboratorio.
- No dejar objetos personales en los lugares de trabajo.
- No usar la ropa de laboratorio fuera del lugar de trabajo.
- No fumar, comer o beber en el laboratorio.
- Asegurarse que los materiales y sustancias estén en buen estado.
- No llevar las manos hacia las vías de entrada (boca, ojos y oídos).
- No usar las heladeras del laboratorio para guardar alimentos.
- Contar con ventilación.

NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Vestimenta

- Se deberá usar guardapolvo, preferentemente de algodón, con broches y siempre debe usarse cerrado.
- El guardapolvo solo debe usarse dentro del laboratorio.
- Se recomienda llevar ropa larga debajo del guardapolvo que pueda proteger la parte inferior del cuerpo.
- Usar calzado cerrado y cómodo.
- Evitar llevar el pelo suelto, pulseras, relojes, anillos que puedan provocar algún derrame.

Cuidado de ojos

- Evitar el uso de lentes de contacto, esto puede llegar a ser una dificultad en caso de que se necesite enjuagar los ojos.
- Usar gafas de seguridad en caso de ser necesario, esto evita salpicaduras, proyecciones con material cortante, entrada de microorganismos patógenos.

Cuidado de manos

- Enjuagarse las manos antes y después de ingresar al laboratorio.
- Usar guantes principalmente si se manipulan sustancias corrosivas, tóxicas, irritantes, muestras biológicas, infecciosas.



MANIPULACIÓN DE VIDRIO

- Revisar que los instrumentos de vidrios con los que se trabajan no estén dañados.
- No forzar los tubos de vidrio, ya que estos pueden romperse y producir cortes.
- Evitar dejar los elementos de vidrio cerca de zonas calientes.
- No desechar los elementos corto punzantes en papeleras o cestos de basuras, deben descartarse en contenedores corto punzantes.

MANIPULACIÓN/RIESGO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

- Todo envase debe tener su rótulo o etiqueta.
- Nunca manipular sustancias desconocidas y conocer los símbolos de peligro que presente la etiqueta.
- Conocer la reacción de las sustancias en caso de mezclas.
- No colocar las sustancias cerca de fuentes de riesgo que puedan producir su reacción.
- Usar equipos de protección personal de acuerdo a la clase de sustancia que se usa.
- Evitar la inhalación de sustancias tóxicas.
- En caso de abrir un envase, debe hacerse con cuidado para prevenir salpicaduras.

PARA TRASVASAR UNA SUSTANCIA

- Usar elementos de protección personal de acuerdo a la sustancia que emplea.
- Sostener con las dos manos alrededor del envase.
- Realizarlo moderadamente con la ayuda de embudos y en una zona....
- En caso de ser una sustancia inflamable, realizarlo alejado de cuerpos de calor.

EN CASO DE DERRAMES

- Usar los elementos de protección individual como guantes y lentes de seguridad.
- Evitar que las sustancia se desplace hacia los drenajes para evitar contaminación
- Limpiar con material absorbente, como paños.
- Levantar el material usado y desecharlo en recipientes designados para ellos, o según indique la norma.



ALMACENAMIENTO

- Deben contar con un almacenamiento externo y señalizado.
- Pueden ser colocados en estanterías o en el suelo. En caso de envases pesados, colocar en estantes inferiores.
- Las sustancias deben almacenarse de acuerdo a su categoría o peligrosidad.
- Todas sustancias deben contar con su etiqueta.
- El material de los estantes debe ser idóneo para la sustancia que almacena.
- Contar con un extintor portátil.

RIESGOS BIOLÓGICOS

- El laboratorio debe estar conformado para tal finalidad, es decir, el suelo, las paredes y la superficie del trabajo debe ser impermeable, fácil de desinfectar, liso.
- En caso que se esté llevando a cabo una actividad, está prohibido el ingreso del personal que no forme parte del laboratorio.
- Es obligatorio usar los elementos de protección personal, guantes, barbijo, gafas de seguridad y ropa de laboratorio, como guardapolvo que cubra la ropa calle.
- Los desechos biológicos deben desecharse en bolsas de color rojo correctamente etiquetados.
- Aquellos materiales cortantes o punzantes deben ser descartados en contenedores especiales.
- Los envases o tubos que contengan material biológico que vayan a ser introducidos a los equipos de análisis como centrifugas, debe efectuarse de forma cuidadosa.
- Para recoger el vidrio roto infectado deben usarse guantes resistentes a cortes.

RIESGO ELÉCTRICO

- Seguir correctamente las instrucciones del funcionamiento de los equipos.
- Los cables de los equipos, tomacorrientes deben estar en buen estado.
- Los equipos deben tener toma a tierra.
- En caso que realice alguna maniobra dentro de algún equipo, debe asegurarse que se encuentre desconectado del suministro de electricidad.



PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO PARA EXTRACCION (LABORATORIO)

PROPÓSITO

Aportar una herramienta que mejore los hábitos en Seguridad e Higiene en extracciones, para posteriormente evitar actos o condiciones inseguras que conlleva dicha actividad derivando a futuras enfermedades.

ALCANCE

Este procedimiento será aplicable para todo profesional correspondiente al área de extracción, ya sea permanente o transitorio, docentes, estudiantes o terceros que realicen actividades en dicho trabajo.

RESPONSABILIDADES

- **Jefe o encargado:** Debe hacer cumplir el procedimiento y asegurarse que los demás profesionales que desarrollen actividades dentro del área de extracciones, sigan las normas que se establecen dentro de esta área y usen los elementos de protección personal.
- **Bioquímico, Practicantes/estudiantes:** Deben seguir todas las normas establecidas tanto en el procedimiento como en el área de extracciones, siguiendo las directrices del Jefe o encargado.
- **Responsable de Higiene y Seguridad:** Revisar que el procedimiento de trabajo sea apto para la ejecución de las tareas, en la identificación de los peligros a los cuales los trabajadores están expuestos.

DEFINICIONES

- **EPP:** Elemento de Protección Personal- Dispositivos que ayudan a prevenir que el trabajador tenga un contacto directo con peligros que deriven en enfermedades profesionales o accidentes laborales.
- **Esterilización:** Proceso en el que se lleva a cabo la destrucción de microorganismos o bacterias que se encuentren presentes en zonas o planos.
- **Riesgo:** “Probabilidad que ocurra un evento que cause daño o peligro” (OMS/OIT).
- **Riesgo biológico:** Abarcan microorganismos como, virus, bacterias, hongos, entre otros que desencadenan enfermedades profesionales.



- **Químico:** Es la probabilidad que un empleado sufra alguna lesión o se encuentre expuesto a sustancias químicas.

PROCEDIMIENTO

- Verificar que el ambiente se encuentre ordenado y cuente con todos los materiales y herramientas necesarias para llevar a cabo el trabajo.
- El personal responsable de extracción debe colocarse la ropa de trabajo, (guardapolvo cerrado).
- Higienizarse las manos antes de realizar la actividad, y después de la misma, desinfectarse con alcohol al 70%.
- Invitar al paciente a ingresar, tomar asiento y recogerse la manga de la prenda de vestir.
- Colocar el brazo sobre la superficie para extracción.

PREPARACIÓN DEL MATERIAL

- Alistar la jeringa con la aguja, comprobando que ambas estén correctamente incorporadas. (Es importante comprobar que la jeringa no se encuentre tapada).
- Colocar los rótulos en los tubos de ensayos con el apellido y nombre del paciente.

EXTRACCIÓN DE SANGRE

- Anudar el lazo de extracción en el antebrazo del paciente y palpar la vena.
- Desinfectar la zona a punzar y dejar secar la piel unos segundos.
- Punzar la vena mediana cubital, con el bisel de la aguja hacia arriba, y extraer 10 ml de sangre.
- Desanudar el lazo del brazo, pedirle al paciente que abra la mano y apartar la aguja lentamente.
- Colocar en la zona un algodón y pedirle al paciente que presione y mantenga unos segundos hasta reemplazar con cinta adhesiva.
- Desechar la aguja en un descartador.
- Depositar la sangre en el tubo ya rotulado, esparciendo por las paredes del mismo para evitar espumas o salpicaduras.
- Descartar la jeringa en una bolsa roja.



- Tapar el tubo y enviar al laboratorio.
- Quitar el algodón del brazo del paciente y colocarle cinta adhesiva.

(Es importante percatarse que el paciente se encuentre en buenas condiciones antes de retirarse).

- Finalizada la tarea, quitarse los guantes y desecharlos como materiales patógenos.
- Desinfectar las superficies de trabajo con hipoclorito de sodio al 10%.

NORMAS GENERALES

- No llevar la ropa de trabajo fuera de su puesto.
- No usar guantes de trabajo fuera del puesto de trabajo.
- No llevarse las manos hacia los ojos, boca o cabello.
- Usar elementos de protección personal, como guantes de látex, gafas de seguridad y barbijo.
- Los restos de muestras deberán desecharse en bolsas rojas, correctamente etiquetadas.
- Llevar el cabello recogido.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Guantes de látex.
- Barbijo.
- Gafas de seguridad.

VESTIMENTA

- Guardapolvo.
- Zapatos antideslizantes y cerrados.



CAPITULO III

Tratamiento de los Riesgos Seleccionados



✓ SOLUCIONES DE INGENIERIA

Atención al Público/Administración

Tener una postura inadecuada cuando se realiza una tarea, conlleva en el trabajador a sufrir trastornos musculo esqueléticos, generando discomfort, molestias, fatiga, bajo rendimiento, entre otros efectos. Para evitar enfermedades profesionales, es necesario aplicar correcciones, esto permitirá ejecutar sus funciones de forma segura.

Cuando se trabaja en tareas administrativas, es importante contar con el espacio suficiente que permitan movilizarse libremente en el puesto de trabajo (escritorio), contar con muebles ergonómicos y ciertamente una buena organización.

Para ello recomendamos modificaciones:

- **Diseño del puesto de trabajo**

- Plano de Trabajo y Zona de Trabajo:

Los escritorios deben contar con espacio suficiente para ubicar los elementos necesarios y evitar levantamientos o movimientos que a largo plazo puedan producir riesgos ergonómicos o físicos.

Es importante que la altura sea entre 70 y 75 cm. Por otro lado, el espacio de las piernas debajo del escritorio, debe ser amplio, permitiendo una posición cómoda, cambio de postura y movimiento de la silla. Se recomienda que el ancho y profundidad sea entre 60 y 70 cm.

En este caso, se sugiere escritorio doble con cajoneras móviles, lo que permitirá que se puedan ubicar cerca del trabajador y evitar quitar el espacio requerido debajo del escritorio.





Otras de las recomendaciones son, las sillas para escritorios, esta debe regularse de acuerdo a las características de la persona. Es importante que se adapte al cuerpo y permita la circulación sanguínea evitando presiones en la parte posterior de la rodilla.

El asiento debe ser regulable en altura y el respaldo adaptable a la columna vertebral para mantenerla alineada y la zona lumbar protegida.

Contar con apoyabrazos para que permita apoyar los antebrazos formando un ángulo de 95°-105°.

En este caso la silla sugerida, además de contar con palanca de ajuste para la altura, también tiene respaldo y apoya brazos regulables, permitiendo graduar las medidas de acuerdo a las características de la persona.





Al igual que en Administración, es necesario que, para ejecutar la tarea de **Atención al Público**, se contribuya al confort y a la adopción de posturas saludables. Para ello también recomendamos sillas regulables, con respaldo adaptable a la columna vertebral que favorezcan el cuidado de la zona lumbar.



Extracción- Laboratorio

Las actividades que se efectúan en puestos como laboratorio y extracción de muestras, representa estar expuestos a agentes biológicos y químicos, ya sea para para el análisis de estas o para llevar a cabo el informe. Es importante contar con materiales que puedan ser fáciles de desinfectar o materiales resistentes a sustancias corrosivas.

Para ello se recomiendan sillas altas de poliuretano con respaldo y altura regulable.





Asimismo, en el área de extracción debe modificarse el escritorio para mejorar la postura de acuerdo a la tarea que se desarrolla. En este caso puede usarse un escritorio de símil mármol o bien fabricar una mesa de granito.



✓ EVALUACION DE COSTOS

Cantidad	Material	Puesto de Trabajo	Precio Unitario	Total
1	Escritorio doble	Administración	\$ 372.930,00	\$ 372.930,00
2	Silla de escritorio	Administración	\$ 275.900,00	\$ 551.800,00
2	Silla para atención al público	Atención al público	\$ 98.999,00	\$ 197.998,00
2	Sillas para laboratorio	Laboratorio	\$ 98.999,00	\$ 197.998,00
1	Escritorio	Extracción	\$ 188.000,00	\$ 188.000,00
				\$ 1.508.726,00

✓ PLAN DE CAPACITACION ANUAL

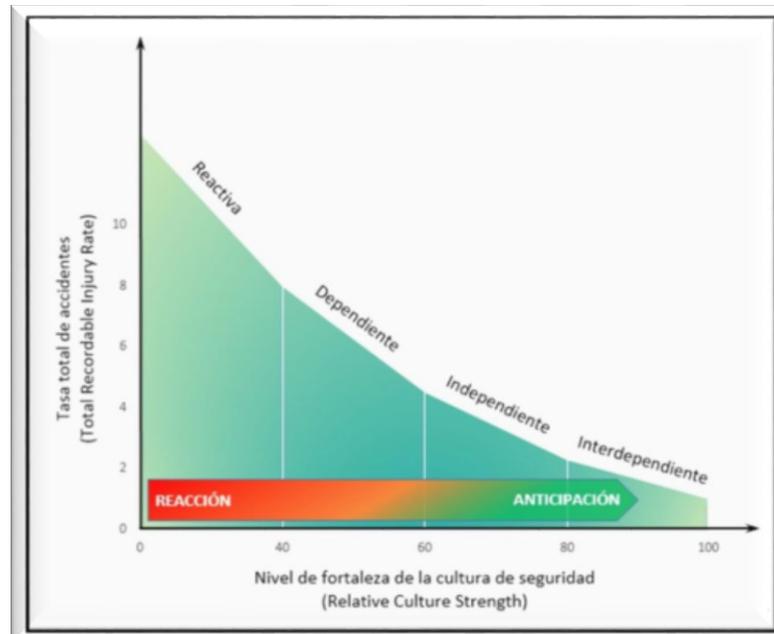
INTRODUCCIÓN

Llevar a cabo una capacitación nos permitirá fortalecer la capacidad de los trabajadores y transmitir lo adquirido, generando conductas positivas que mejoren el clima del trabajo, la productividad, la calidad, la salud física y mental.

Asimismo, permitirá que los propios trabajadores tengan el control de su propia seguridad, conduciendo a cada integrante a trabajar en equipo, identificando las condiciones riesgosas, los actos inseguros y conociendo las necesidades de la institución.



Estas capacitaciones deben converger al compromiso de todos los empleados, originando la evolución de la cultura de seguridad en la organización.



Crear una fortaleza de seguridad interdependiente en las organizaciones conlleva a trabajar en un ambiente sano, por ende, brinda una mejor atención hacia la comunidad.

OBJETIVO

Tiene como finalidad crear una cultura de Seguridad e Higiene entre los empleados, para que, a futuro exista una reducción de enfermedades y accidentes profesionales.

RESPONSABLE

El correspondiente plan de capacitación será ejecutado por profesionales de Higiene y Seguridad y, de ser necesario junto a profesionales contra incendio y ergonomía.

DESTINATARIO

El plan de capacitación estará destinado al área de coordinación, administración y los puestos seleccionados en el estudio y análisis aplicados.

Es importante que superiores como coordinación formen parte de la capacitación, ya que es indispensable contar con el apoyo de la gestión actual puesto que, para prevenir los riesgos, es fundamental conocer las necesidades de los profesionales que desempeñan su labor día a día.



CONTENIDOS

TEMARIO		CONTENIDO	METODO	TECNICA
1	Tipos de riesgos en los puestos de trabajo	¿Qué son los riesgos? Diferencia de riesgo y peligro. Tipos de riesgos en salud. Normas básicas de seguridad. Actos inseguros.	GRUPAL PRESENCIAL	Exposición en aula
2	Riesgo eléctrico	Choque directo e indirecto. 5 reglas de oro		Exposición en aula
3	Organización e Higiene en los puestos de trabajo	Condiciones inseguras. Tipos de riesgos en los distintos puestos.		Estudio de casos
4	Posturas ergonómicas	Posturas correctas e incorrectas. Pausas de 5 minutos. Tipos de estiramiento. Trabajo en bípeda estación y posición sedente. Lesiones musculo esqueléticas		Exposición en aula. Estudio de casos
5	Protección contra incendio y evacuación	Rol contra incendio. Evacuación. Medios de escape.		Entrenamiento por simuladores
6	Riesgo psicosociales	¿Qué son los riesgos psicosociales? ¿Cuáles son sus causas? ¿Qué riesgos causa? ¿Cómo prevenirlos?		Juego de roles
7	Manejo y uso de extintores	Uso y manejo de extintores. Tipos de extintores. Mantenimiento. Ubicación.		Entrenamiento por simuladores
8	Agentes contaminantes	¿Qué son los agentes contaminantes? Tipos de agentes contaminantes. Vías de entrada. Prevención.		Exposición en aula. Estudio de casos



CAPITULO IV

Accidentes de Trabajo



✓ Accidentes de Trabajo

El objetivo de este capítulo es el análisis de los accidentes y/o enfermedades del trabajo, con el propósito de poder prevenirlos. Esto nos dará la posibilidad de detectar los factores recurrentes en la producción de los mismos, y así poder controlar o eliminar los riesgos desde la fuente.

Según el Ministerio de Salud y Protección Social un accidente de trabajo se considera como: *“Todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, invalidez o la muerte.”*

Realizar un análisis de los accidentes, implica una interacción con el departamento de recursos humanos, personal damnificado y además contar con el conocimiento del trabajo que se desarrolla.

Para llevar a cabo el estudio de esta investigación, recurrimos al personal de recursos humanos y a los diferentes trabajadores del centro de salud.

Finalizada la indagación, se concluyó que durante los años que llevan trabajando en el centro de salud, no han experimentado o vivenciado un accidente de trabajo, pero si se enfrentan a peligros que se pueden convertir en accidentes laborales, no solo en el centro de sanidad, sino también en otras instituciones donde prestan servicio.

Estos peligros pueden llegar a desencadenar accidentes o enfermedades laborales, como:

- Peligro psicosocial
- Peligro biológico
- Peligro ergonómico
- Peligro físico

Como recomendación, es importante que se lleve un registro de los accidentes ocasionados y sus causas, el tiempo en que se dio, la frecuencia, la incidencia y la duración del mismo.

Análisis de costos de los Accidentes Directos e Indirectos

El llevar un registro de los accidentes de trabajo que se produzcan en una empresa o institución, beneficia el control, conocimiento y seguimiento de la accidentalidad, pudiendo hacer un seguimiento de las actuaciones y su mejora.

Los costos de los accidentes laborales se pueden dividir en dos grandes grupos

- Costo material tangible (valor económico)
- Costo material intangible (valor humano de la pérdida)



Que a su vez diferencian entre el costo para el accidentado, costo para la empresa y costo para la sociedad

ANALISIS DE COSTOS DE ACCIDENTES DE TRABAJO		
	COSTO HUMANO	COSTO ECONOMICO
COSTO PARA EL ACCIDENTADO	Dolor y sufrimiento físico Pérdida de capacidad de trabajo Sufrimiento de la familia Marginación social de incapacitado	Disminución de ingresos Gastos adicionales
COSTO PARA LA EMPRESA	Pérdida de recursos humanos Problemas para el equipo de trabajo Presiones sociales	Primas de seguros Tiempo perdido Primeros auxilios Interferencias en la producción Gastos fijos no compensados Pérdida de imagen
COSTO PARA LA SOCIEDAD	Muertes Minusválidas Lesiones Deterioro de la calidad de vida	Prestaciones económicas de la seguridad Gastos sanitarios

Existen los costos en la empresa o institución que son: costes directos e indirectos:

Costos directos: son aquellos que se puede contabilizar e introducir de alguna forma en la cuenta de resultados, es decir, es el resultado económico del accidente para la empresa y para la sociedad, ya que en muchas ocasiones los daños causados por los accidentes generan costos directos que la sociedad se ve obligada a asumir.

Costos indirectos u ocultos: se definen como los que se producen cada vez que ocurre un accidente o debidos a la ocurrencia de estos, pero que la empresa no puede estimar ni medir de una forma real y exacta. Muchas veces, estos costos no son de tipo económico, sino que más bien afectan al entorno de la empresa y no llegan a tomarse en serio. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que los costos totales de un accidente incluyen una cierta proporción ocasionada por los costos ocultos, pero éstos varían según el tipo de accidente, el sector empresarial en cuestión.



Ejemplos de costos directos:

- De las horas perdidas para los trabajadores accidentados como para sus compañeros, el día del accidente
- De las horas dedicadas a acompañar a las visitas (inspección, perito...) con motivo del accidente
- De las horas dedicadas a cualquier otra actividad relacionada directamente con el accidente (juicio)
- De las horas perdidas como consecuencia de paros o huelgas convocados tras el accidente
- De la baja del trabajador accidentado: pagos a la seguridad social, mejoras voluntarias
- De la atención médica en la empresa
- De parada de maquinaria, productos dañados por el accidente
- De pago de indemnizaciones
- Costo asociado a la pérdida de producción el día del accidente
- Costo para la recuperación de la producción (horas extra)
- Costos administrativos de gestión del accidente
- Costos para la contratación de nuevo personal (reemplazo)
- Indemnizaciones a familiares de víctimas

Ejemplos de costos indirectos

- Costo por la pérdida de imagen a causa del accidente laboral
- Costos de conflictos laborales
- Costos por desmotivación personal



CAPITULO V

Mediciones, cálculos y recomendaciones



✓ PUESTA A TIERRA

Es una conexión eléctrica por tierra ya que permite proteger los equipos electrónicos con los que cuenta el lugar. Para ello es necesario una jabalina de cobre de 1m de largo. Esto deriva la corriente eléctrica a la tierra y evita que provoque una descarga en personas o en equipos ocasionando accidentes.

De acuerdo al decreto 351/79 capítulo 14 del anexo VI, artículo 3.3.1. Puesta a tierra de las masas.

Las masas deberán estar unidas eléctricamente a una toma a tierra o a un conjunto de tomas a tierra interconectadas. El circuito de puesta a tierra deberá ser: continuo, permanente, tener la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada. Los valores de las resistencias de las puestas a tierra de las masas, deberán estar de acuerdo con el umbral de tensión de seguridad y los dispositivos de corte elegidos, de modo de evitar llevar o mantener las masas o un potencial peligroso en relación a la tierra o a otra masa vecina.

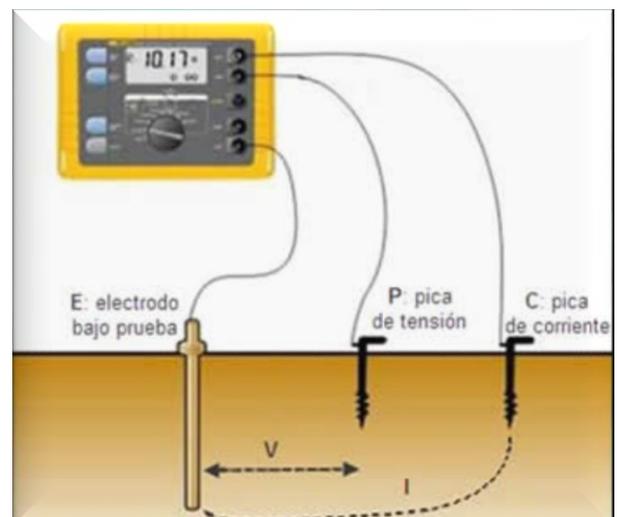
Para realizar la medición de puesta a tierra se usó el método por caída de tensión de acuerdo a la Norma IRAM 2281, el cual es válido tanto para edificios de nueva construcción y edificios a rehabilitar.

El siguiente consta en:

El telurímetro requiere como mínimo de tres conexiones para realizar la medida de la resistencia de la toma de tierra.

Estas conexiones son:

- E/C1: conexión del borne C1 del telurímetro al electrodo bajo prueba
- S/P: conexión del borne S del telurímetro a la pica P llamada pica auxiliar de referencia de potencial. Esta pica pertenece a la dotación del telurímetro y se deberá clavar en la tierra a cierta distancia del electrodo bajo prueba.
- H/C: conexión del borne H del telurímetro a la pica C auxiliar de inyección de corriente. Esta pica también es un accesorio del telurímetro, y se deberá clavar en la tierra a una distancia aún mayor.





- El telurímetro inyecta una corriente alterna en la tierra a través del electrodo que se está comprobando, E, y la pica de corriente C; a continuación, mide la caída de tensión entre las picas P y E y, por último, y mediante la Ley de Ohm, calcula la resistencia.

Es decir, los pasos a seguir son los siguientes:

1. Se desconecta el circuito de tierra de la toma de tierra en el punto de puesta a tierra.
2. Se conecta la toma a tierra al borne del aparato que indica resistencia del terreno.
3. A una distancia entre 20 y 50 metros, se clava una sonda auxiliar de unos 30 cm de longitud, y se conecta mediante cable de cobre al borne H del aparato medidor; es lo que llamamos la sonda auxiliar de intensidad.
4. A una distancia entre 20 y 50 metros, clavamos la sonda de tensión y la conectamos al borne S del aparato de medida.
5. Leemos el valor de la medida reflejado en el telurímetro:



De acuerdo al valor obtenido, se prosigue a colocar los datos en el protocolo de medición.



✓ **PROTOCOLO DE MEDICION**

PROTOCOLO DE MEDICION DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS		
Razon Social: CENTRO DE SALUD MIS MONTAÑAS		
Direccion: Barrio Santa Isabel - Mariano Moreno S/N		
Localidad: LA RIOJA CAPITAL		
Provincia: LA RIOJA		
C.P.: 5300	C.U.I.T.: 20-23455899-1	
Datos para la medicion		
Marca, modelo y numero del instrumento utilizado:		
TELURIMETRO: Equipo probador de resistencia de tierra fisica - Hold Peak H-4300 Digital Eart Tester		
Fecha de Calibracion del Instrumento Utilizado:		
09/02/2022		
Fecha de la medicion:	Hora de Inicio:	Hora de Finalizacion:
07/11/2022	16:00 hs - P.M	18:00 hs - P.M.
Metodologia utilizada:		
METODO DE CAIDA DE TENDION, SEGÚN NORMA IRAM 2281 PARTE 2		
Observaciones:		
<i>Se toma la medicion sobre la jabalina existente. Que se encuentra despues del veredin en el patio interno en la proximidad del TEG.</i>		
Documentacion que se adjuntara en la Medicion		
Certificado de calibracion: N° 18B0412		
Plano o Croquis: <i>Croquis de ubicación de los distintos dispositivos existentes en el ambiente de trabajo</i>		
		Firma, Aclaracion y Registracion del Profesional Interviniente



PROTOCOLO DE MEDICION DE LA PUESTA A TIERRA Y CONTINUIDAD DE LAS MASAS									
Razon Social: CENTRO DE SALUD MIS MOTAÑAS		C.U.I.T.: 20-23455899-1		Provincia: LA RIOJA					
Direccion: Barrio Santa Isabel - Mariano Moreno S/N		Localidad: LA RIOJA - CAPITAL		C.P.: 5300					
Datos de la Medicion									
Numero de tomas de tierra	Sector	Descripcion de la condición del terreno al momento de la medición Lecho seco / Arcilloso / Pantanoso / Lluvias recientes / Arenoso seco o húmedo / Otro	Uso de la puesta a tierra Toma de Tierra del neutro de Transformador / Toma de Tierra de Seguridad de las Masas / De Protección de equipos Electrónicos / De Iluminación / De Pararrayos /Otros.	Esquema de conexión a tierra utilizado: TT / TN-S/ TN-C/ TN-CS / IT	Medicion de la Puesta a Tierra		Continuidad de Masas		El dispositivo de protección empleado ¿puede desconectar en forma automática la alimentación para lograr la protección contra los contactos indirectos? SI / NO
					Valor obtenido en la medición expresado en ohm (Ω)	cumple SI / NO	El circuito de puesta a tierra tiene la capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia apropiada SI / NO	Para la protección contra contactos indirectos se utiliza: dispositivo diferencial (DD), interruptor automático (IA) o fusible (Fus).	
1	A continuacion de veredin	Tierra arenosa	Toma de Tierra de Seguridad de las Masas	TT	7,03	SI	SI	Dispositivo Diferencial	SI
2	A continuacion de veredin	Tierra arenosa	Toma de Tierra de Seguridad de las Masas	TT	3,44	SI	SI	Dispositivo Diferencial	SI
Firma, Aclaracion y Registro del Profesional Interviniente									



✓ ILUMINACION

Contar con buena iluminación en los puestos de trabajo es esencial para poder desarrollar la tarea, de lo contrario, esto podría producir en el ser humano bajo rendimiento, fatiga visual, dolor de cabeza y cansancio, dando lugar a cometer equivocaciones y accidentes, es decir, tener buena iluminación forma parte del acondicionamiento ergonómico.

Para el análisis de los diferentes puestos de trabajo se ejecutó la medición de iluminación localizada, esto consiste en colocar el luxómetro, sobre el puesto donde se desarrolla la tarea para conocer si cumplen con los luxes suficientes de acuerdo a lo que dicte la norma.

Verificamos los lúmenes que reglamenta el Decreto 351/79 en su Anexo IV, de la tabla 1. Intensidad media de iluminación para diversas clases de tarea visual (basada en Norma IRAM- AADL J 20- 06)

Clase de tarea visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Visión ocasional solamente	100	Para permitir movimientos seguros por ej. en lugares de poco tránsito: Sala de calderas, depósito de materiales voluminosos y otros
Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.	100 a 300	Trabajos simples, intermitentes y mecánicos, inspección general y contado de partes de stock, colocación de maquinaria pesada
Tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos	300 a 750	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, inspección y montaje; trabajos comunes de oficina, tales como: lectura, escritura y archivo
Tareas severas y prolongadas y de poco contraste	750 a 1500	Trabajos finos, mecánicos y manuales, montajes e inspección; pintura extrafina, sopleteado, costura de ropa oscura
Tareas muy severas y prolongadas, con detalles minuciosos o muy poco contraste	1500 a 3000	Montaje e inspección de mecanismos delicados, fabricación de herramientas y matrices; inspección con calibrador, trabajo de molienda fina
	3000	Trabajo fino de relojería y reparación
Tareas excepcionales, difíciles o importantes	5000 a 10.000	Casos especiales, como por ejemplo: iluminación del campo operatorio en una sala de cirugía

En caso de oficinas donde la tarea a desarrollar conlleva un trabajo simple y no requiere de esfuerzo, usamos la tabla 2, intensidad mínima de iluminación (basada en Norma IRAM- AADL J 20-06), tarea moderadamente crítica y prolongadas, con detalles medianos.



A continuación, exponemos los diferentes valores que se obtuvieron en los cálculos de cada área.

AREA	PUESTO DE TRABAJO		ALTURA DE ILUMINARIA h' [m]	PLANO DE TRABAJO pt [m]	LUMEN [lux]	LUMEN REGLAM [lux]	LUMEN SUGERIDO [lux]
1	ADMINISTRACION ATENCION AL PUBLICO	Escritorio 1	2,05	0,94	123	300 -750	300
		Escritorio 2	2,05	0,94	53		
		Escritorio 3	2,05	0,94	38		
		Escritorio 4	2,05	0,72	72		
		Escritorio 5	2,05	0,74	141		
	ADMINISTRACION	Escritorio 1	2,20	0,76	60	300 -750	300
		Escritorio 2	2,20	0,76	77		
	CONSULTORIO 4	Escritorio	2,61	0,73	75	300 -750	300
		Camilla	2,61	0,75	56		
	CONSULTORIO 1 PEDIATRIA	Escritorio	2,20	0,73	65	300 -750	300
		Camilla	2,20	0,75	11		
	CONSULTORIO 2	Escritorio	2,56	0,72	129	300 -750	300
		Aparato	2,56	0,75	131		
	CONSULTORIO 3	Escritorio	2,18	0,73	129	300 -750	300
Camilla		2,20	0,82	125			

AREA	PUESTO DE TRABAJO		ALTURA DE ILUMINARI A h' [m]	PLANO DE TRABAJO pt [m]	LUMEN [lux]	LUMEN REGLAM [lux]	LUMEN SUGERIDO [lux]
2	ENFERMERIA INYECTABLES	Mesada	2,57	0,84	44	300 -750	300
		Camilla 1	2,57	0,84	178		
		Camilla 2	2,57	0,84	163		
	ENFERMERIA SIGNOS VITALES	Escritorio	2,57	0,84	90	300 - 750	300
		Meson	2,57	0,84	172		
	ENFERMERIA 3 PEDIATRICA	Escritorio	2,57	0,84	76	300 - 750	300
		Camilla	2,57	0,84	44		
	CONSULTORIO 1	Escritorio	2,57	0,7	58	300 - 750	300
		Camilla	2,57	0,74	84		
	ESTERILIZACION	Mesada	2,20	0,84	67	300 - 750	300
		Camilla	2,20	0,79	43		
	OFTALMOLOGIA	Escritorio	2,20	0,72	73	300 - 750	300
		Aparato	2,20	0,75	76		
	INSUMOS	Escritorio	2,20	0,72	77	300 - 750	300



AREA	PUESTO DE TRABAJO		ALTURA DE ILUMINARIA h' [m]	PLANO DE TRABAJO pt [m]	LUMEN [lux]	LUMEN REGLAMEN TADO [lux]	LUMEN SUGERIDO [lux]
3	FARMACIA	Escritorio	2,20	0,72	23	300 - 750	300
		Mesada	2,20	1,1	57		
	CONSULTORIO 9 ODONTOLOGIA	Mesada	2,20	0,84	51	300-750	300
		Escritorio	2,20	0,72	37		
		Escritorio 2	2,20	0,72	13		
	SALA DE JUNTA MEDICA	Meson	2,68	0,81	143	100 - 300	300
		Meson	2,68	0,81	122		
	SIN USO	Escritorio	2,66	0,75	73	100 - 300	300
	COORDINACION	Escritorio	2,66	0,75	73	100 - 300	300
	CONSULTORIO 11	Escritorio	2,66	0,75	73	100 - 300	300
CONSULTORIO 12	Escritorio	2,66	0,75	73	100 - 300	300	

AREA	PUESTO DE TRABAJO		ALTURA DE ILUMINARIA h' [m]	PLANO DE TRABAJO pt [m]	LUMEN [lux]	LUMEN REGLAMEN TADO [lux]	LUMEN SUGERIDO [lux]
4	SALA DE REUNIONES (A.S.)	Mesada	2,20	0,72	17	100 - 300	300
		Escritorio	2,20	0,72	22		
	LABORATORIO EXTRACCIONES	Escritorio	2,20	0,92	203	300 - 750	500
		Apoya br.	2,20	0,94	150		
	LABORATORIO ESTUDIO Y BACTERIOLOGIA	Apoya br.	2,20	0,94	167	300 - 750	500
		Escritorio 1	2,57	0,83	96		
		Mesada 1	2,20	0,92	149		
		Mesada 2	2,20	0,92	104		
		Mesada 3	2,20	0,92	103		
		Meson	2,20	0,92	60		
	SALA DE RAYOS	Mesada 4	2,20	0,2	77	300 - 750	500
		Camilla	2,20	0,74	74		
		Escritorio	2,20	0,72	74	300 - 750	500



✓ PROTOCOLO DE MEDICION

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL		
(1) RAZÓN SOCIAL: <i>CENTRO DE SALUD MIS MONTAÑAS</i>		
(2) DIRECCIÓN: <i>Barrio Santa Isabel - Mariano Moreno S/N</i>		
(3) LOCALIDAD: <i>LA RIOJA - CAPITAL</i>		
(4) PROVINCIA: <i>LA RIOJA</i>		
(5) C.P: <i>5300</i>	(6) C.U.L.T.: <i>20-23455899-1</i>	
(7) HORARIOS/TURNOS HABITUALES DE TRABAJO: <i>Mañana 7:00 a 13:00- Tarde 13 hs a 19:00 hs</i>		
DATOS DE LA MEDICIÓN		
(8) MARCA, MODELO Y NUMERO DE SERIE DEL INSTRUMENTO UTILIZADO: <i>CELULAR MOTO E7 PLUS</i>		
(9) FECHA DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTAL UTILIZADO EN LA MEDICIÓN: <i>AGOSTO 2022</i>		
(10) METODOLOGÍA UTILIZADA EN LA MEDICIÓN: <i>METODO IN SITU O LOCALIZADO</i>		
(11) FECHA DE LA MEDICIÓN: <i>12/10/2022 14/10/2022</i>	(12) HORA DE INICIO: <i>17:16 HS 18:15 HS</i>	(13) HORA DE FINALIZACIÓN: <i>17:45 18:58</i>
(14) CONDICIONES ATMOSFÉRICAS: <i>NORMALES</i>		
DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTABA A LA MEDICIÓN		
(15) CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN. <i>NO</i>		
(16) PLANO O CROQUIS DEL ESTABLECIMIENTO. <i>SI</i>		
(17) OBSERVACIONES: <i>Los puestos donde se realizaron las mediciones contaban solo con luz artificial, ya que las aberturas se encontraban cubiertas con papel afiche, cartón o cortinas.</i>		
FIRMA, ACLARACION Y REGISTRO DEL PROFESIONAL INTERVINIENTE		



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(18) RAZÓN SOCIAL: CENTRO DE SALUD MIS MONTAÑAS		(19) C.U.I.T.: 20-23455899-1	
(20) DIRECCIÓN: Barrio Santa Isabel - Mariano Moreno S/N		(21) LOCALIDAD: LA RIOJA - CAPITAL	(22) C.P.: 5300
		(23) PROVINCIA: LA RIOJA	

DATOS DE LA MEDICIÓN

(24) Punto de Muestreo	(25) Sector	(26) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(27) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(28) Tipo de fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	(29) Iluminación General / Localizada / Mixta	(30) Valor de la Uniformidad de Iluminancia E _{min} / 2 (E _{media}) / 2	(31) Valor Medido [Lux]	(32) Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
1	AREA 1	ADM. PUBLICA	MIXTA	LED	LOCALIZADA	-	123-141	300
2		ADMINISTRACION	MIXTA	LED	LOCALIZADA	-	77	300
3		CONSULTORIO 4	ARTIFICIAL	FLUORESCENTE	LOCALIZADA	-	75	300
4		CONSULTORIO 1 PEDIATRIA	ARTIFICIAL	FLUORESCENTE	LOCALIZADA	-	65	300
5		CONSULTORIO 2	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	131	300
6		CONSULTORIO 3	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	129	300
7	AREA 2	ENFERMERIA INYECTABLE	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	178	300
8		ENFERMERIA SIGNOS VITALES	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	170	300
9		ENFERMERIA PEDIATRICA	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	76	300
10		CONSULTORIO 1	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	84	300
11		ESTERILIZACION	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	67	300
12		OFTAMOLOGIA	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	76	300
13		IN SUMOS	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	77	300



DATOS DE LA MEDICIÓN

(24) Punto de Muestreo	(25) Hora	(25) Sector	(26) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(27) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(28) Tipo de fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	(29) Iluminación General / Localizada / Mixta	(30) Valor de la Uniformidad de Iluminancia E mínima z (E Media) / 2	(31) Valor Medido [Lux]	(32) Valor requerido legalmente según Anexo IV Dec. 351/79
14	18:34		FARMACIA	ARTIFICIAL	FLUORECENTE	LOCALIZADA	-	329	300
15	18:37		CONSULTORIO 9 ODONTOLOGIA	ARTIFICIAL	FLUORECENTE	LOCALIZADA	-	329	300
16	18:40		SALA DE JUNTA MEDICA	ARTIFICIAL	FLUORECENTE	LOCALIZADA	-	329	300
17	18:41	AREA 3	SIN USO	ARTIFICIAL	FLUORECENTE	LOCALIZADA	-	73	300
18	18:43		COORDINACION	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	73	300
19	18:45		CONSULTORIO 11	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	73	300
20	18:47		CONSULTORIO 12	ARTIFICIAL	LED	LOCALIZADA	-	73	300
21	18:50		SALA DE REUNIONES	MIXTA	LED	LOCALIZADA	-	22	300
22	18:53		LABORATORIO-EXTRACCIONES	MIXTA	LED	LOCALIZADA	-	203	500
23	18:55	AREA 4	LABORATORIO ESTUDIO Y BACTERIOLOGIA	MIXTA	LED	LOCALIZADA	-	149	500
24	18:58		SALA DE RAYOS	MIXTA	LED	LOCALIZADA	-	74	500

(33) Observaciones:
LAS MEDICIONES SE REALIZARON DURANTE 2 DIAS:
12/10/2022 DE 19:416 A 17:45 Y
14/10/2022 DE 18:15 A 18:58

FIRMA, ACLARACION Y REGISTRO DEL PROFESIONAL INTERVINIENTE



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABURAL

(34) RAZÓN SOCIAL: <i>CENTRO DE SALUD MIS MONTAÑAS</i>		(35) C.U.I.T.: <i>20-23455899-1</i>	
(36) DIRECCIÓN: <i>BARRIO SANA ISABEL- MARIANO MORENO S/N</i>	(37) LOCALIDAD: <i>LA RIOJA - CAPITAL</i>	(38) C.P.: <i>5300</i>	(39) PROVINCIA: <i>LA RIOJA</i>

ANÁLISIS DE LOS DATOS Y MEJORAS A REALIZAR

(40) CONCLUSIONES.	(41) RECOMENDACIONES PARA LA ADECUACIÓN A LA LEGISLACIÓN VIGENTE.
LOS VALORES OBTENIDOS EN LAS MEDICIONES NO CUMPLEN CON LO ESTIPULADO EN EL DECRETO 351/79 ANEXO IV, LO CUAL SE DARAN RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA ILUMINACION EN LOS PUESTOS DE TRABAJO	SE SUGIERE CAMBIAR LAS LUMINARIAS FLUORECENTES POR LED. PARA UNA MEJOR ILUMINACION. DE ESTA FORMA SE LLEGARA AL LUMEN SUGERIDO DEL CORRESPONDIENTE REGLAMENTO

FIRMA, ACLARACION Y REGISTRO DEL PROFESIONAL INTERVINIENTE



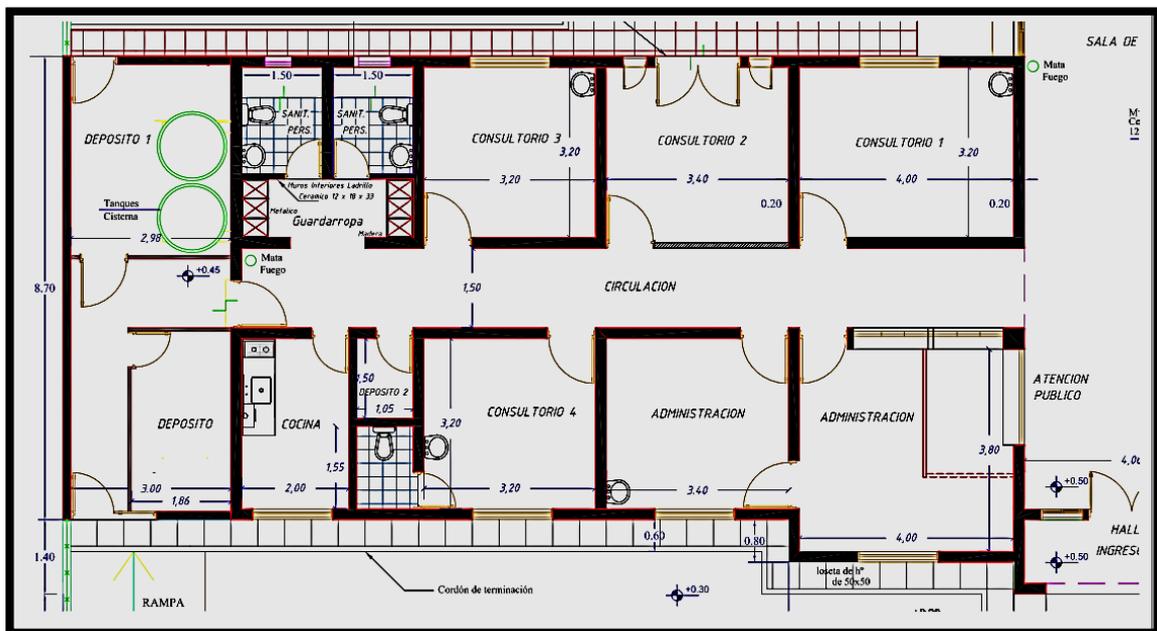
✓ CARGA DE FUEGO

INTRODUCCIÓN

La carga de fuego es un indicador de la magnitud del riesgo potencial de incendio que presenta una edificación o instalación industrial. Es decir, el daño que se podría ocasionar en caso de incendio en un determinado establecimiento. Este valor es muy útil para determinar las instalaciones de detección y control de incendios, como también para determinar las características constructivas de la edificación.

Por lo tanto, se define carga de fuego como el peso en madera por unidad de superficie [Kg/m^2], capaz de desarrollar una cantidad de calor por combustión equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio sometido a estudio.

ESTUDIO DE AREA 1



DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO

En el sector elegido se realizan trabajos de administración y de consultas, y depósitos.

TAREAS PRINCIPALES DEL ESTUDIO

El procedimiento que realizamos es explicado en los siguientes ítems:

- I. Identificación de la superficie y los sectores de incendio a considerar, para esto se contó, a modo de guía, con un plano del sector, y se realizaron las mediciones correspondientes usando una cinta métrica para verificar algunas medidas no contempladas en el plano



- II. Se procedió a identificar y registrar todos los combustibles hallados en los sectores de incendio, así como su cantidad en peso.
- III. Se investigó el poder calorífico de cada combustible, para esto se utilizó la bibliografía y las hojas de seguridad de cada producto. Estos datos en clases y investigados de internet
- IV. Con estos datos, se realizó el cálculo de carga de fuego

CARGA DE FUEGO

Vamos a calcular las cargas de fuego de cada ambiente, a partir de:

Datos

Si: Superficie

Pi: Peso de cada material combustible:

Ki: Poder calorífico de cada material

Calculo

Carga de calor de cada material

$$Q_i = P_i \times K_i$$

Carga de calor de total del ambiente

$$Q_t = \sum Q_i$$

Peso madera equivalente

$$P_{me} = \frac{Q_t}{K_m}$$

Carga de fuego de cada ambiente

$$Q_F = \frac{P_{me}}{S_i}$$

Los cálculos se verán reflejados más adelante en planillas para cada ambiente de trabajo.

TIPIFICACION DEL RIESGO

Clasificación de los materiales: elección del tipo de riesgo.

El Decreto 351/79 clasifica los riesgos de incendio teniendo en cuenta la peligrosidad relativa de los materiales predominantes y los productos que con ellos se elaboren, transformen, manipulen o almacenen.



CLASIFICACION DE LOS MATERIALES SEGÚN SU COMBUSTION		
RIESGO 1	EXPLOSIVO	Sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica
RIESGO 2	INFLAMABLE	Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados con el aire originan mezclas combustibles
RIESGO 3	MUY COMBUSTIBLE	Materias, que expuesta al aire pueden ser entendidas y continúan ardiendo una vez retirada la fuente de ignición. (Hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros)
RIESGO 4	COMBUSTIBLE	Materias, que pueden mantener la combustión aun después de suprimida la fuente externa de calor (determinados plásticos, cueros, lanas, maderas y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros)
RIESGO 5	POCO COMBUSTIBLE	Materias cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor (celulosas artificiales y otros)
RIESGO 6	INCOMBUSTIBLE	Materias que sometidas al calor o llama pueden sufrir cambios en su estado físico
RIESGO 7	REFRACTARIO	Materias que, al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, no alteran ninguna característica.

La tipificación del riesgo se realizará utilizando la tabla 2.1 del Dec. 351/79, en su anexo VII

RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL EDIFICIO							
Categorización según anexo VII correspondiente a los artículos 160 y 187 de la reglamentación aprobada por el decreto 351/79							
CLASIFICACION DE LOS MATERIALES SEGÚN SU COMPOSICION							
Actividad predominante	RIESGO						
	1	2	3	4	5	6	7
Residencial - Administrativo	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial - Industrial - Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos - Cultura	NP	NP	R4	R5	-	-	-

TIPOS DE RIESGOS	Riesgo 1	Explosivo	Riesgo 5	Poco combustible
	Riesgo 2	Inflamable	Riesgo 6	Incombustible
	Riesgo 3	Muy combustible	Riesgo 7	Refractarios
	Riesgo 4	Combustible	N.P.	No permitidos
	Riesgo 1 "explosivo" se considera solamente como fuente de ignición			



La elección del Riesgo responde a la actividad.

En esta área, tenemos consultorios, administración y depósitos. Vamos a considerar a los consultorios como administración. Por lo tanto, nos queda administración y depósito.

RESISTENCIA AL FUEGO NECESARIA

Según la ley 19.587/72 en su decreto 351/79, nos indica que, la resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del Riesgo Predominante y de la Carga de Fuego.

Entonces se considerará el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los sectores o ambientes de los mismos, y se los relacionará con las cargas de fuego correspondientes, esto nos dará la Resistencia al Fuego Necesaria. Que nos indica la construcción necesaria y la cantidad de minutos que debe resistir este, como mínimo, antes que comience a derrumbarse.

A continuación, presentamos los cuadros 2.2.1. y 2.2.2. de ventilación natural y forzada o mecánica, respectivamente. Es nuestro caso se tiene **Ventilación Natural (2.2.1)**

RESISTENCIA AL FUEGO EXIGIBLE PARA LOCALES					
ANEXO VII DECRETO 351/79. VENTILACION NATURAL Y FORZADA					
VENTILACION NATURAL (2.2.1.)					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ² →	-	F60	F30	F30	-
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	-	F90	F60	F30	F30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	-	F120	F90	F60	F30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	-	F180	F120	F90	F60
Mas de 100 kg/m ²	-	F180	F180	F120	F90

VENTILACION FORZADA (2.2.2.)					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	-	NP	F60	F60	F30
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	-	NP	F90	F60	F60
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	-	NP	F120	F90	F60
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	-	NP	F180	F120	F90
Mas de 100 kg/m ²	-	NP	NP	F180	F120



Los resultados se verán reflejados más adelante.

VERIFICAR AL FUEGO ESTRUCTURAL

A partir de la siguiente tabla, de las normas IRAM 11950, calcularemos los valores de las resistencias estructural al fuego.

Entonces, se refiere al tiempo expresado en minutos que el elemento constructivo, de acuerdo a sus componentes y materialidad puede estar expuesto a un fuego sin colapsar.

RESISTENCIA AL FUEGO. CRITERIOS DE CLASIFICACION					
CONSTITUCION		Espesor (mm)	Revoque Cara expuesta	Revoque Cara no expuesta	Resistencia al Fuego
1	Ladrillo macizo común	15	Grueso + Fino	Grueso + Fino	FR 180
2	Ladrillo Cerámico no Portante	12	Sin revocar	Sin revocar	FR60
3	Ladrillo Cerámico no Portante	12	Grueso + Fino	Grueso + Fino	FR120
4	Ladrillo Cerámico no Portante	12	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	FR120
5	Ladrillo Cerámico no Portante	18	Sin revocar	Sin revocar	FR180
6	Ladrillo Cerámico no Portante	18	Grueso + Fino	Grueso + Fino	FR180
7	Ladrillo Cerámico no Portante	18	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	FR240
8	Ladrillo Cerámico Portante	12	Sin revocar	Sin revocar	FR120
9	Ladrillo Cerámico Portante	12	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	Grueso + Fino	FR180
10	Ladrillo Cerámico Portante	18	Sin revocar	Sin revocar	FR180
11	Ladrillo Cerámico Portante	18	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	Grueso + Fino	FR240
12	Ladrillo Cerámico Portante	27	Grueso + Fino	Grueso + Fino	> FR240

PLANILLA DE CONCLUSION DE LA VERIFICACION AL FUEGO

A partir de lo expuesto anteriormente, y a los fines prácticos y la mejor comprensión de lo realizado, se presenta esta planilla que resume todo lo calculado.



PLANILLA CONCLUSIVA DE RESISTENCIA AL FUEGO					
AMBIENTE		RIESGO	CARGA DE FUEGO	R.F.N.	R.E.E
1	ADMINISTRACION	R3	33,88	F90	F180
2	ADMINISTRACION - ATENCION AL PUB	R3	6,36	F30	F180
3	CONSULTORIO 1	R3	8,40	F30	F180
4	CONSULTORIO 2	R3	6,43	F30	F180
5	CONSULTORIO 3	R3	6,53	F30	F180
6	CONSULTORIO 4	R3	12,96	F30	F180
7	DEPOSITO	R3	33,30	F90	F240
8	DEPOSITO 1	R3	20,47	F60	F180
9	DEPOSITO 2	R3	99,20	F180	F180
10	COCINA	R3	45,85	F90	F180
11	VESTUARIO	R3	95,15	F180	F180

CONCLUSION:

La construcción expuesta al fuego no colapsara, ya que el tiempo requerido por la resistencia estructural es mayor que la necesaria.

MEDIOS DE ESCAPE

Según el decreto 351/79 (solo haremos comentario para nuestro caso)

Art. 172.- Los medios de escape deberán cumplimentar lo siguiente:



- I. El trayecto a través de los mismos deberá realizarse por pasos comunes libres de obstrucciones y no estará entorpecido por locales o lugares de uso o destino diferenciado.
- II. Donde los medios de escape puedan ser confundidos, se colocarán señales que indiquen la salida.
- III. Ninguna puerta, vestíbulo, corredor, pasaje, escalera u otro medio de escape, será obstruido o reducido en el ancho reglamentario.
- IV. Cuando un edificio o parte de él incluya usos diferentes, cada uso tendrá medios independientes de escape, siempre que no haya incompatibilidad a juicio de la autoridad competente, para admitir un medio único de escape calculado en forma acumulativa.
- V. Las puertas que comuniquen con un medio de escape abrirán de forma tal que no reduzcan el ancho del mismo y serán de doble contacto y cierre automático. Su resistencia al fuego será del mismo rango que la del sector más comprometido, con un mínimo de F. 30 (Anexo VII).

Según el anexo VII

3.1. Ancho de pasillos, corredores y escaleras

3.1.1. El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

Pero antes vamos a calcular

N_{teor} = número teórico de personas

S = superficie de piso

Fo = factor de ocupación

Para luego si calcular, el ancho total mínimo.

Cálculo de las personas teóricas

Aunque la tabla 3.1.2 del decreto 351/79 sólo dice “X en m²”, la unidad real es m² /personas.



TABLA 3.1.2		
A los efectos del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de X		
USO		x en m
a	Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b	Edificios educacionales, templos	2
c	Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinadas a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d	Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5
e	Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f	Viviendas privadas y colectivas	12
g	Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario	16
h	Salas de juego	2
i	Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er subsuelo	3
j	Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k	Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l	Hoteles, pisos superiores	20
f	Depósitos	30

En subsuelos, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.

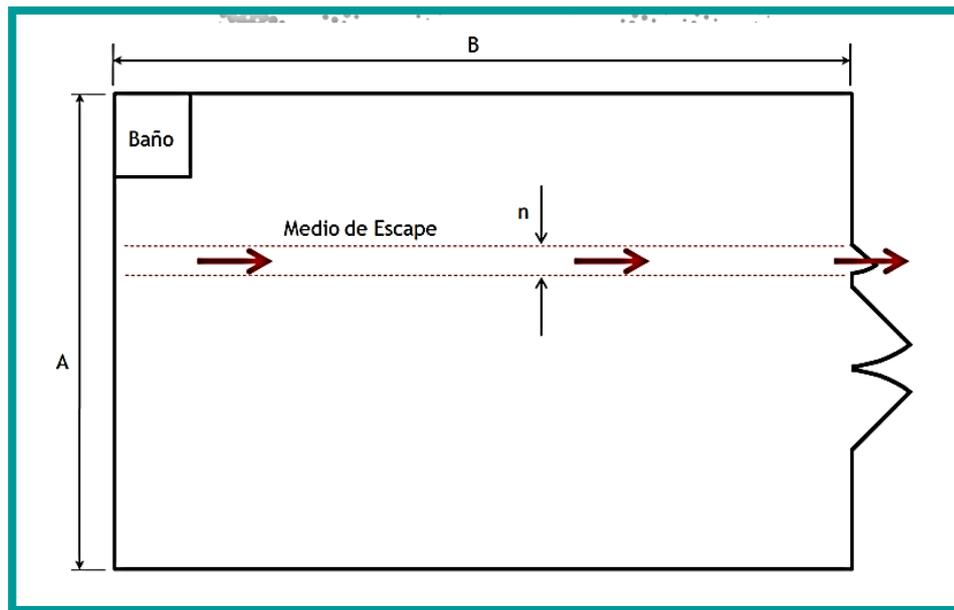
El cálculo de las personas teóricas que entran en una determinada superficie de piso, usando el valor de la tabla, sale por la siguiente fórmula:

$$N_{teor} = \frac{S}{fo} = \frac{\text{Superficie de piso}}{\text{factor ocupacion}}$$



CÁLCULO DE LA SUPERFICIE DE PISO

Superficie de Piso (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.12): Área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.



$$S = A \times B - n \times B - \text{sup. Baño}$$

$$S = 155,50 \text{ m}^2 - 1,50 \text{ m} \times 17,90 \text{ m} - 8,29 \text{ m}^2$$

$$S = 120,36 \text{ m}^2$$

Cálculo del factor de ocupación (f_o)

Segun tabla (3.2.1):

$$f_o = 8 \frac{\text{m}^2}{\text{personas}}$$

Número de personas teórico, nos queda:

$$N_{teor} = \frac{S}{F_o} = \frac{120,36 \text{ m}^2}{8 \text{ m}^2/\text{personas}} = 15,05 \rightarrow N_{teor} = 15 \text{ personas}$$

$$N_{teor} = 15 \text{ personas}$$



Ancho total mínimo

El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida (UAS), que tendrán 0,55 m cada una, para las dos primeras y 0,45 m para las siguientes, para edificios nuevos.

Para edificios existentes, donde resulte imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MINIMO PERMITIDO		
UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2 unidades	1.10 m	0.96 m
3 unidades	1.55 m	1.45 m
4 unidades	2.00 m	1.85 m
5 unidades	2.45 m	2.30 m
6 unidades	2.90 m	2.80 m

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

En nuestro caso el ancho de pasillo que sería nuestro medio de escape.

Entonces,

$N_{teor} = 15$ personas

$$n = \frac{N_{teor}}{100} [UAS]$$

$$n = \frac{15}{100} = 0,15 UAS$$

Por lo tanto: $n = 1$ UAS

Como el decreto el minino es 2, entonces seria: $n = 2$

Comparando con el pasillo existente, vemos que cumple

Verificación:

$$n = 2 \rightarrow 1,10 \text{ m} < 1,50 \text{ m (ancho de pasillo)}$$



POTENCIAL EXTINTOR

Art. 176.- La cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo, se determinarán según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

Los matafuegos se clasificarán e identificarán asignándole una notación consistente en un número seguido de una letra, los que deberán estar inscriptos en el elemento con caracteres indelebiles. El número indicará la capacidad relativa de extinción para la clase de fuego identificada por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales.

En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase A, responderá a lo especificado en el Anexo VII e idéntico criterio se seguirá para fuegos de clase B, exceptuando los que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado.

Art. 177.- En aquellos casos de líquidos inflamables (clase B) que presenten una superficie mayor de 1 m², se dispondrá de matafuegos con potencial extintor determinado en base a una unidad extintora clase B por cada 0,1 m² de superficie líquida inflamable, con relación al área de mayor riesgo, respetándose las distancias máximas señaladas precedentemente.

Las clases de fuegos se designarán con las letras A - B - C y D y son las siguientes:

1. **Clase A:** Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser madera, papel, telas, gomas, plásticos y otros.
2. **Clase B:** Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros.
3. **Clase C:** Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.
4. **Clase D:** Fuegos sobre metales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.

Con el valor de carga de fuego A y B por separado, procederemos a determinar por tabla la necesidad de UNIDADES EXTINTORAS o llamado POTENCIAL EXTINTOR.

Para esto utilizaremos la Tabla 1 del punto 4.1 del anexo VII, para los combustibles tipo A y la Tabla 2 del punto 4.2 del anexo VII para los combustibles tipo B.



En ambas tablas cuando habla de la necesidad de potencial extintor para “Mas de 100 kg/m²”, no quiere decir que no tenga que haber extintores de incendios y ser éstos reemplazados por otros sistemas de protección. Los extintores son siempre necesarios. Un método para calcular el potencial extintor es realizar una simple cuenta de regla de tres simples.

POTENCIAL EXTINTOR					
4.1. El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos de clase A, responderá a lo establecido en Tabla 1					
TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1-Explosivo	2-Inflamable	3-Muy Combust.	4-Combustible	5-Poco combustible
Hasta 15 kg/m ²	-	-	1A	1A	1A
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	-	-	2A	1A	1A
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	-	-	3A	2A	1A
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	-	-	6A	4A	3A
Mas de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				
4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a los establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor a 1 m ²					

TABLA 2					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1-Explosivo	2-Inflamable	3-Muy Combust.	4-Combustible	5-Poco combustible
Hasta 15 kg/m ²	-	6B	4B	-	-
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	-	8B	6B	-	-
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	-	10B	8B	-	-
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	-	20B	10B	-	-
Mas de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Las Unidades Extintoras o Capacidad Relativa de extinción como lo denomina las normas IRAM, son la capacidad experimental de apagar un fuego normalizado establecido mediante pruebas reales según normas.

La capacidad se establece para combustibles clase “A” y “B” por separado. En palabras simples, es la capacidad que tiene un determinado agente extintor (del tipo A o B) para apagar una cantidad predeterminada de combustible.

Por lo tanto, las tablas NO nos indican la cantidad de extintores, sino la capacidad de extinción requerida para ese sector de incendio. Esa capacidad de extinción puede ser cubierta por una



innumerable cantidad de extintores distintos, que variaran en función de la marca, modelo, tamaño y agente extintor, disponibles en el mercado.

Cuadro sintético del potencial extintor requerido

AMBIENTE		RIESGO	CARGA DE FUEGO	UNIDADES EXTINTORAS
1	ADMINISTRACION	R3	33,88	3A
2	ADMINISTRACION - ATENCION AL PUB	R3	6,38	1A
3	CONSULTORIO 1	R3	8,40	1A
4	CONSULTORIO 2	R3	6,43	1A
5	CONSULTORIO 3	R3	6,53	1A
6	CONSULTORIO 4	R3	12,96	1A
7	DEPOSITO	R3	33,30	3A - 8B
8	DEPOSITO 1	R3	20,47	2A - 6B
9	DEPOSITO 2	R3	99,20	6A
10	COCINA	R3	45,85	3A
11	VESTUARIO	R3	95,15	6A

CALCULO DE CARGA DE FUEGO

ADMINISTRACION							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 10,88 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Papeles	70	2	140	4100	574000	Carpetas con hojas
2	Escritorio	4	25	100	4400	440000	Escritorio de madera
3	Computadora	2	9	18	7000	126000	Material predominante: plástico
4	Sillas	2	10	20	2200	44000	Material predominante: poliuretano
5	Fotocopiadora	1	50	50	7000	350000	Material predominante: plástico
6	Puertas	2	10	20	4400	88000	Puertas placas: madera
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			1622000	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kg]			368,64	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			33,88	



ADMINISTRACION - ATENCION AL PUBLICO							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 15,2 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Computadoras	2	9	18	7000	126000	Material predominante: Plástico
2	Sillas altas	2	2	4	2200	8800	Material predominante: Poliuretano
3	Sillas	1	2	2	2200	4400	Material predominante: Poliuretano
4	Estabilizador	1	1	1	7000	7000	Material predominante: Plástico
5	impresora	1	3	3	7000	21000	Material predominante: Plástico
6	Papeles	1	7	7	4100	28700	Carpetas y hojas en mueble
7	Escritorio	1	25	25	4400	110000	Escritorio de madera
8	Madera	4	1	4	4400	17600	Mesada de granito con puertas de madera
9	Estante	1	10	10	4400	44000	Material: madera
10	Aire acondic.	1	8,5	8,5	7000	59500	Material predominante: Plástico
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			427000	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kcal]			97,05	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			6,38	

CONSULTORIO 1							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 12,8 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Escritorio	1	25	25	4400	110000	Material predominante: madera
2	Armario	2	25	50	4400	220000	Material predominante: madera
3	Camilla	1	9	9	2200	19800	Material predominante: poliuretano
4	Sillas	2	2	4	2200	8800	Material predominante: poliuretano
5	Sillón	1	5	5	2200	11000	Material predominante: poliuretano
6	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: madera
7	Aire acondic	1	8,5	8,5	7000	59500	Material predominante: plástico
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			473100	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kcal]			107,52	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			8,40	

CONSULTORIO 1							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 12,8 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Escritorio	1	25	25	4400	110000	Material predominante: madera
2	Armario	2	25	50	4400	220000	Material predominante: madera
3	Camilla	1	9	9	2200	19800	Material predominante: poliuretano
4	Sillas	2	2	4	2200	8800	Material predominante: poliuretano
5	Sillón	1	5	5	2200	11000	Material predominante: poliuretano
6	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: madera
7	Aire acondic	1	8,5	8,5	7000	59500	Material predominante: plástico
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			473100	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kcal]			107,52	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			8,40	



CONSULTORIO 2							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 10,88 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Escritorio	1	25	25	4400	110000	Material predominante: madera
2	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
3	Aire acondic	1	8,5	8,5	7000	59500	Material predominante: plástico
4	Cortinas	4	1	4	4500	18000	El peso de m ² de tela es 250 gr
5	Sillas	3	2	6	2200	13200	Material predominante: Poliuretano
6	Computadora	1	9	9	7000	63000	Material predominante: plástico
Carga calor total				$Qt = \sum qi$ [kcal]		307700	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente				$Pme = Qt/4400$ [kcal]		69,93	
CARGA DE FUEGO TOTAL				$Qf = Pme/S$ [kg/m ²]		6,43	

CONSULTORIO 3							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 10,24 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Sillas	3	2	6	2200	13200	Material predominante: Poliuretano
2	Cortinas	1	1	1	4500	4500	El peso de m ² de tela es 250 gr
3	Aire acondic	1	8,5	8,5	7000	59500	Material predominante: plástico
4	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
5	Computadora	1	9	9	7000	63000	Material predominante: Plástico
6	Escritorio	1	25	25	4400	110000	Material predominante: madera
Carga calor total				$Qt = \sum qi$ [kcal]		294200	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente				$Pme = Qt/4400$ [kcal]		66,86	
CARGA DE FUEGO TOTAL				$Qf = Pme/S$ [kg/m ²]		6,53	

CONSULTORIO 4							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 10,24 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Puerta	2	10	20	4400	88000	Material predominante: Madera
2	Escritorio	3	25	75	4400	330000	Material predominante: madera
3	Computadora	1	9	9	7000	63000	Material predominante: Plástico
4	Camilla	1	9	9	2200	19800	Material predominante: Poliuretano
5	Sillas	3	2	6	2200	13200	Material predominante: Poliuretano
6	Ecógrafo	1	10	10	7000	70000	Material predominante: Plástico
Carga calor total				$Qt = \sum qi$ [kcal]		584000	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente				$Pme = Qt/4400$ [kcal]		132,73	
CARGA DE FUEGO TOTAL				$Qf = Pme/S$ [kg/m ²]		12,96	



DEPOSITO							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 6,08 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Televisor	3	20	60	7000	420000	Material predominante: Plástico
2	Cartón	5	1,3	6,5	4000	26000	cajas de cartón
3	Telgopor	3	0,6	1,8	10032	18057,6	Conservadoras para insumos
4	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
5	Telas	1	45	45	7450	335250	Trajes de frise lina
6	Botellas con alcohol	10	0,003	0,03	7000	210	El envase del liquido
7		10	0,789	7,89	6000	47340	Solamente del alcohol
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			890858	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kcal]			202,47	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			33,30	

DEPOSITO 1							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 9,6 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Lavarropa	1	75	75	2200	165000	Material predominante: Poliuretano
2	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
3	Armario	1	25	25	4400	110000	Material predominante: madera
4	Aire acondic	1	8,5	8,5	7000	59500	Material predominante: plástico
5	Biombo	1	1,8	1,8	6000	10800	Material predominante: tela
6	Estufa electr.	1	6	6	7000	42000	Material predominante: plástico
7	Colchoneta	3	3	9	2200	19800	Material predominante: Poliuretano
8	Cisterna	2	15	30	11000	330000	Material predominante: Poliuretano
9	Botellas	20	0,045	0,9	10000	9000	Material: botella de plástico
10	Cartón	5	1,2	6	4000	24000	Cajas de cartón
11	Baldés y tacho	8	0,9	7,2	7000	50400	Material predominante: plástico
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			864500	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kcal]			196,48	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			20,47	

DEPOSITO 2							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 1,7 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
2	Cartón	20	1,2	24	4000	96000	Cajas de cartón
3	Bolsas	12	0,015	0,18	11000	1980	Material de Polipropileno
4	Carpetas	70	2,3	161	4000	644000	Material predominante: papel
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			741980	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kcal]			168,63	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			99,20	

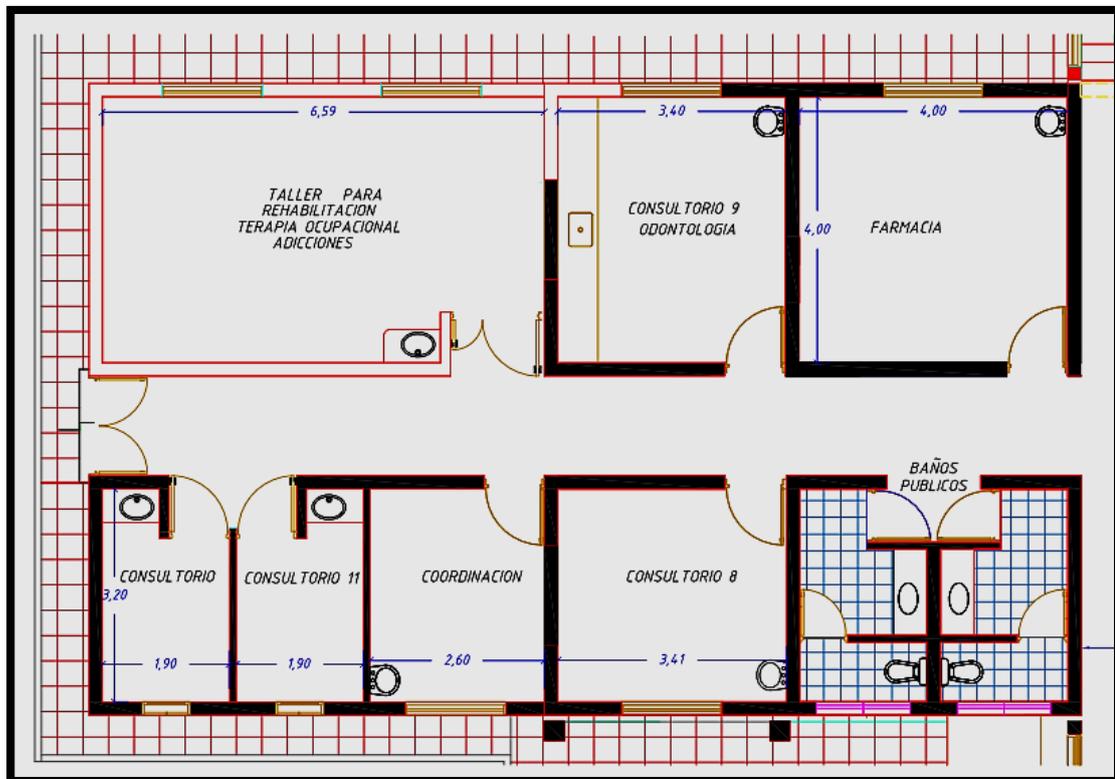


COCINA							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 6,4 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Mesa	1	6	6	4400	26400	Material predominante: madera
2	Sillas	4	2	8	2200	17600	Material predominante: Poliuretano
4	Dispenser	1	18	18	7000	126000	Material predominante: plástico
6	Repisa	1	2	2	4400	8800	Material predominante: madera
7	Rejillas	5	0,05	0,25	4000	1000	Tela de algodón
8	Bolsas	10	0,015	0,15	11000	1650	Material de Polipropileno
9	cajas	2	1,2	2,4	4000	9600	Cajas de cartón
10	Puerta	1	10	10	44000	440000	Material predominante: madera
11	Alacena	1	15	15	44000	660000	Material predominante: madera
Carga calor total			$Qt = \sum qi [kcal]$			1291050	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			$Pme = Qt/4400 [kcal]$			293,42	
CARGA DE FUEGO TOTAL			$Qf = Pme/S [kg/m^2]$			45,85	

VESTUARIOS							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 0,52 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Armario	1	50	50	4400	220000	Material predominante: madera
Carga calor total			$Qt = \sum qi [kcal]$			220000	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			$Pme = Qt/4400 [kcal]$			50,00	
CARGA DE FUEGO TOTAL			$Qf = Pme/S [kg/m^2]$			96,15	



ESTUDIO DEL AREA 3



DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE DE TRABAJO

En el sector elegido se realizan trabajos de administración y de consultas, y depósitos.

TAREAS PRINCIPALES DEL ESTUDIO

El procedimiento que realizamos es explicado en los siguientes ítems:

- V. Identificación de la superficie y los sectores de incendio a considerar, para esto se contó, a modo de guía, con un plano del sector, y se realizaron las mediciones correspondientes usando una cinta métrica para verificar algunas medidas no contempladas en el plano
- VI. Se procedió a identificar y registrar todos los combustibles hallados en los sectores de incendio, así como su cantidad en peso.
- VII. Se investigó el poder calorífico de cada combustible, para esto se utilizó la bibliografía y las hojas de seguridad de cada producto. Estos datos en clases y investigados de internet
- VIII. Con estos datos, se realizó el cálculo de carga de fuego



CARGA DE FUEGO

Vamos a calcular las cargas de fuego de cada ambiente, a partir de:

Datos

Si: Superficie

Pi: Peso de cada material combustible:

Ki: Poder calorífico de cada material

Calculo

Carga de calor de cada material

$$Q_i = P_i \times K_i$$

Carga de calor de total del ambiente

$$Q_t = \sum Q_i$$

Peso madera equivalente

$$P_{me} = \frac{Q_t}{K_m}$$

Carga de fuego de cada ambiente

$$Q_F = \frac{P_{me}}{S_i}$$

Los cálculos se verán reflejados más adelante en planillas para cada ambiente de trabajo.

TIIFICACION DEL RIESGO

Clasificación de los materiales: elección del tipo de riesgo.

El Decreto 351/79 clasifica los riesgos de incendio teniendo en cuenta la peligrosidad relativa de los materiales predominantes y los productos que con ellos se elaboren, transformen, manipulen o almacenen.

CLASIFICACION DE LOS MATERIALES SEGUN SU COMBUSTION		
RIESGO 1	EXPLOSIVO	Sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica
RIESGO 2	INFLAMABLE	Líquidos que pueden emitir vapores que mezclados con el aire originan mezclas combustibles
RIESGO 3	MUY COMBUSTIBLE	Materias, que expuesta al aire pueden ser entendidas y continúan ardiendo una vez retirada la fuente de ignición. (Hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros)
RIESGO 4	COMBUSTIBLE	Materias, que pueden mantener la combustión aun después de suprimida la fuente externa de calor (determinados plásticos, cueros, lanas, maderas y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros)
RIESGO 5	POCO COMBUSTIBLE	Materias cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor (celulosas artificiales y otros)
RIESGO 6	INCOMBUSTIBLE	Materias que sometidas al calor o llama pueden sufrir cambios en su estado físico
RIESGO 7	REFRACTARIO	Materias que, al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, no alteran ninguna característica.



La tipificación del riesgo se realizará utilizando la tabla 2.1 del Dec. 351/79, en su anexo VII

RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL EDIFICIO							
Categorización según anexo VII correspondiente a los artículos 160 y 187 de la reglamentación aprobada por el decreto 351/79							
CLASIFICACION DE LOS MATERIALES SEGÚN SU COMPOSICION							
Actividad predominante	RIESGO						
	1	2	3	4	5	6	7
Residencial - Administrativo	NP	NP	R3	R4	-	-	-
Comercial - Industrial - Deposito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos - Cultura	NP	NP	R4	R5	-	-	-

TIPOS DE RIESGOS	Riesgo 1	Explosivo	Riesgo 5	Poco combustible
	Riesgo 2	Inflamable	Riesgo 6	Incombustible
	Riesgo 3	Muy combustible	Riesgo 7	Refractarios
	Riesgo 4	Combustible	N.P.	No permitidos
	Riesgo 1 "explosivo" se considera solamente como fuente de ignición			

La elección del Riesgo responde a la actividad.

En esta área, tenemos consultorios, farmacia y sala de reuniones.

Vamos a considerar a los consultorios y sala de reuniones como administración, y a farmacia como depósito. Por lo tanto, nos queda administración y depósito.

RESISTENCIA AL FUEGO NECESARIA

Según la ley 19.587/72 en su decreto 351/79, nos indica que, la resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del Riesgo Predominante y de la Carga de Fuego.

Entonces se considerará el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los sectores o ambientes de los mismos, y se los relacionará con las cargas de fuego correspondientes, esto nos dará la Resistencia al Fuego Necesaria. Que nos indica la construcción necesaria y la cantidad de minutos que debe resistir este, como mínimo, antes que comience a derrumbarse.



A continuación, presentamos los cuadros 2.2.1. y 2.2.2. de ventilación natural y forzada o mecánica, respectivamente. Es nuestro caso se tiene **Ventilación Natural (2.2.1)**

RESISTENCIA AL FUEGO EXIGIBLE PARA LOCALES					
ANEXO VII DECRETO 351/79. VENTILACION NATURAL Y FORZADA					
VENTILACION NATURAL (2.2.1.)					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ² →	-	F60	F30	F30	-
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	-	F90	F60	F30	F30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	-	F120	F90	F60	F30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	-	F180	F120	F90	F60
Mas de 100 kg/m ²	-	F180	F180	F120	F90

VENTILACION FORZADA (2.2.2.)					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	-	NP	F60	F60	F30
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	-	NP	F90	F60	F60
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	-	NP	F120	F90	F60
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	-	NP	F180	F120	F90
Mas de 100 kg/m ²	-	NP	NP	F180	F120

Los resultados se verán reflejados más adelante.

VERIFICAR AL FUEGO ESTRUCTURAL

A partir de la siguiente tabla, de las normas IRAM 11950, calcularemos los valores de las resistencias estructural al fuego.

Entonces, se refiere al tiempo expresado en minutos que el elemento constructivo, de acuerdo a sus componentes y materialidad puede estar expuesto a un fuego sin colapsar.



RESISTENCIA AL FUEGO. CRITERIOS DE CLASIFICACION					
CONSTITUCION		Espesor (mm)	Revoque Cara expuesta	Revoque Cara no expuesta	Resistencia al Fuego
1	Ladrillo macizo común	15	Grueso + Fino	Grueso + Fino	FR 180
2	Ladrillo Cerámico no Portante	12	Sin revocar	Sin revocar	FR60
3	Ladrillo Cerámico no Portante	12	Grueso + Fino	Grueso + Fino	FR120
4	Ladrillo Cerámico no Portante	12	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	FR120
5	Ladrillo Cerámico no Portante	18	Sin revocar	Sin revocar	FR180
6	Ladrillo Cerámico no Portante	18	Grueso + Fino	Grueso + Fino	FR180
7	Ladrillo Cerámico no Portante	18	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	FR240
8	Ladrillo Cerámico Portante	12	Sin revocar	Sin revocar	FR120
9	Ladrillo Cerámico Portante	12	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	Grueso + Fino	FR180
10	Ladrillo Cerámico Portante	18	Sin revocar	Sin revocar	FR180
11	Ladrillo Cerámico Portante	18	Engrosado de Yeso + Enlucido de Yeso	Grueso + Fino	FR240
12	Ladrillo Cerámico Portante	27	Grueso + Fino	Grueso + Fino	> FR240

PLANILLA DE CONCLUSION DE LA VERIFICACION AL FUEGO

A partir de lo expuesto anteriormente, y a los fines prácticos y la mejor comprensión de lo realizado, se presenta esta planilla que resume todo lo calculado.

PLANILLA CONCLUSIVA DE RESISTENCIA AL FUEGO					
AMBIENTE		RIESGO	CARGA DE FUEGO	R.F.N.	R.E.E
1	FARMACIA	R3	97,96	F120	F180
2	CONSULTORIO 9 - ODONTOLOGIA	R3	13,46	F30	F180
3	SALA DE REUNIONES	R3	4,12	F30	F180
4	CONSULTORIO 8 - ODONTOLOGIA	R3	12,60	F30	F180
5	COORDINACION	R3	7,94	F30	F180
6	CONSULTORIO 11	R3	10,83	F30	F180
7	CONSULTORIO 12	R3	11,83	F30	F180



CONCLUSION:

La construcción expuesta al fuego no colapsara, ya que el tiempo requerido por la resistencia estructural es mayor que la necesaria.

MEDIOS DE ESCAPE

Según el decreto 351/79 (solo haremos comentario para nuestro caso)

Art. 172.- Los medios de escape deberán cumplimentar lo siguiente:

- VI. El trayecto a través de los mismos deberá realizarse por pasos comunes libres de obstrucciones y no estará entorpecido por locales o lugares de uso o destino diferenciado.
- VII. Donde los medios de escape puedan ser confundidos, se colocarán señales que indiquen la salida.
- VIII. Ninguna puerta, vestíbulo, corredor, pasaje, escalera u otro medio de escape, será obstruido o reducido en el ancho reglamentario.
- IX. Cuando un edificio o parte de él incluya usos diferentes, cada uso tendrá medios independientes de escape, siempre que no haya incompatibilidad a juicio de la autoridad competente, para admitir un medio único de escape calculado en forma acumulativa.
- X. Las puertas que comuniquen con un medio de escape abrirán de forma tal que no reduzcan el ancho del mismo y serán de doble contacto y cierre automático. Su resistencia al fuego será del mismo rango que la del sector más comprometido, con un mínimo de F. 30 (Anexo VII).

Según el anexo VII

3.1. Ancho de pasillos, corredores y escaleras

3.1.1. El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

Pero antes vamos a calcular

N_{teor} = número teórico de personas

S = superficie de piso

Fo = factor de ocupación

Para luego si calcular, el ancho total mínimo.



Cálculo de las personas teóricas

Aunque la tabla 3.1.2 del decreto 351/79 sólo dice “X en m²”, la unidad real es m² /personas.

TABLA 3.1.2		
A los efectos del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de X		
USO		x en m
a	Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b	Edificios educacionales, templos	2
c	Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinadas a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d	Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5
e	Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f	Viviendas privadas y colectivas	12
g	Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario	16
h	Salas de juego	2
i	Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er subsuelo	3
j	Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k	Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l	Hoteles, pisos superiores	20
f	Depósitos	30

En subsuelos, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.

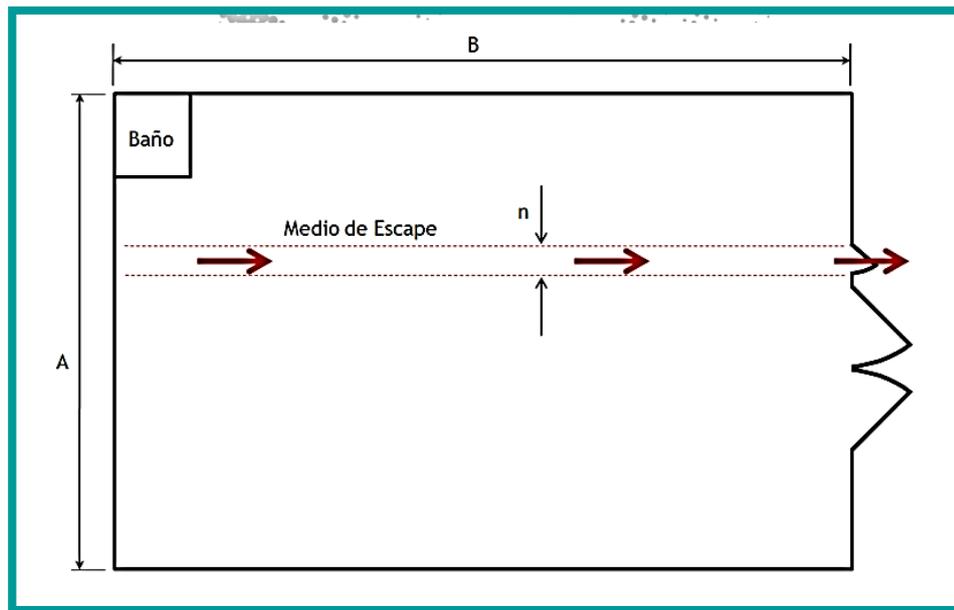
El cálculo de las personas teóricas que entran en una determinada superficie de piso, usando el valor de la tabla, sale por la siguiente fórmula:

$$N_{teor} = \frac{S}{f_o} = \frac{\text{Superficie de piso}}{\text{factor ocupacion}}$$



Cálculo de la superficie de piso

Superficie de Piso (decreto 351/79 Anexo VII inciso 1.12): Área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.



$$S = A \times B - n \times B - \text{sup. Baño}$$

$$S = 140.56 \text{ m}^2 - 1,50 \text{ m} \times 14.80 \text{ m} - 15.86 \text{ m}^2$$

$$S = 102.50 \text{ m}^2$$

Cálculo del factor de ocupación (f_o)

Según tabla (3.2.1):

$$f_o = 8 \frac{\text{m}^2}{\text{personas}}$$

Número de personas teórico, nos queda:

$$N_{teor} = \frac{S}{F_o} = \frac{178.62 \text{ m}^2}{8 \text{ m}^2/\text{personas}} = 12,81 \rightarrow N_{teor} = 13 \text{ personas}$$

$$N_{teor} = 13 \text{ personas}$$



Ancho total mínimo

El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida (UAS), que tendrán 0,55 m cada una, para las dos primeras y 0,45 m para las siguientes, para edificios nuevos.

Para edificios existentes, donde resulte imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANCHO MINIMO PERMITIDO		
UNIDADES	EDIFICIOS NUEVOS	EDIFICIOS EXISTENTES
2 unidades	1.10 m	0.96 m
3 unidades	1.55 m	1.45 m
4 unidades	2.00 m	1.85 m
5 unidades	2.45 m	2.30 m
6 unidades	2.90 m	2.80 m

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida. En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

En nuestro caso el ancho de pasillo que sería nuestro medio de escape.

Entonces,

$N_{teor} = 15$ personas

$$n = \frac{N_{teor}}{100} [UAS]$$

$$n = \frac{15}{100} = 0,15 UAS$$

Por lo tanto: $n = 1$ UAS

Como el decreto, nos indica que el mínimo de n es 2, nos queda: $n = 2$

Comparando con el pasillo existente, vemos que cumple

Verificación:

$$n=2 \rightarrow 1,10 \text{ m} < 1,50 \text{ m (ancho de pasillo)}$$



POTENCIAL EXTINTOR

Art. 176.- La cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo, se determinarán según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

Los matafuegos se clasificarán e identificarán asignándole una notación consistente en un número seguido de una letra, los que deberán estar inscriptos en el elemento con caracteres indelebiles. El número indicará la capacidad relativa de extinción para la clase de fuego identificada por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales.

En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego cada 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase A, responderá a lo especificado en el Anexo VII e idéntico criterio se seguirá para fuegos de clase B, exceptuando los que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado.

Art. 177.- En aquellos casos de líquidos inflamables (clase B) que presenten una superficie mayor de 1 m², se dispondrá de matafuegos con potencial extintor determinado en base a una unidad extintora clase B por cada 0,1 m² de superficie líquida inflamable, con relación al área de mayor riesgo, respetándose las distancias máximas señaladas precedentemente.

Las clases de fuegos se designarán con las letras A - B - C y D y son las siguientes:

5. **Clase A:** Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser madera, papel, telas, gomas, plásticos y otros.
6. **Clase B:** Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros.
7. **Clase C:** Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.
8. **Clase D:** Fuegos sobre metales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.

Con el valor de carga de fuego A y B por separado, procederemos a determinar por tabla la necesidad de UNIDADES EXTINTORAS o llamado POTENCIAL EXTINTOR.

Para esto utilizaremos la Tabla 1 del punto 4.1 del anexo VII, para los combustibles tipo A y la Tabla 2 del punto 4.2 del anexo VII para los combustibles tipo B.



En ambas tablas cuando habla de la necesidad de potencial extintor para “Mas de 100 kg/m²”, no quiere decir que no tenga que haber extintores de incendios y ser éstos reemplazados por otros sistemas de protección. Los extintores son siempre necesarios. Un método para calcular el potencial extintor es realizar una simple cuenta de regla de tres simple.

POTENCIAL EXTINTOR					
4.1. El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos de clase A, responderá a lo establecido en Tabla 1					
TABLA 1					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1-Explosivo	2-Inflamable	3-Muy Combust.	4-Combustible	5-Poco combustible
Hasta 15 kg/m ²	-	-	1A	1A	1A
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	-	-	2A	1A	1A
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	-	-	3A	2A	1A
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	-	-	6A	4A	3A
Mas de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				
4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a los establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor a 1 m ²					
TABLA 2					
CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	1-Explosivo	2-Inflamable	3-Muy Combust.	4-Combustible	5-Poco combustible
Hasta 15 kg/m ²	-	6B	4B	-	-
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	-	8B	6B	-	-
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	-	10B	8B	-	-
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	-	20B	10B	-	-
Mas de 100 kg/m ²	A determinar en cada caso				

Las Unidades Extintoras o Capacidad Relativa de extinción como lo denomina las normas IRAM, son la capacidad experimental de apagar un fuego normalizado establecido mediante pruebas reales según normas.

La capacidad se establece para combustibles clase “A” y “B” por separado. En palabras simples, es la capacidad que tiene un determinado agente extintor (del tipo A o B) para apagar una cantidad predeterminada de combustible.

Por lo tanto, las tablas NO nos indican la cantidad de extintores, sino la capacidad de extinción requerida para ese sector de incendio. Esa capacidad de extinción puede ser cubierta por una innumerable cantidad de extintores distintos, que variaran en función de la marca, modelo, tamaño y agente extintor, disponibles en el mercado.



Cuadro sintético del potencial extintor requerido

AMBIENTE		RIESGO	CARGA DE FUEGO	UNIDADES EXTINTORAS
1	FARMACIA	R3	97,96	6A - 10B
2	CONSULTORIO 9 - ODONTOLOGIA	R3	13,46	1A
3	SALA DE REUNIONES	R3	4,12	1A
4	CONSULTORIO 8 - ODONTOLOGIA	R3	12,60	1A
5	COORDINACION	R3	7,94	1A
6	CONSULTORIO 11	R3	10,83	1A
7	CONSULTORIO 12	R3	11,83	1A

CALCULO DE CARGA DE FUEGO

FARMACIA							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 16 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Armario	3	30	90	4400	396000	Material predominante: madera
2	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
3	Escritorio	1	25	25	4400	110000	Material predominante: madera
4	Droguería	1	30	30	200000	6000000	Farmacia
5	Sillas	2	2	4	2200	8800	Material predominante: poliuretano
6	Cajas	20	1	20	4000	80000	Cajas de cartón
7	Papeles	3	2,3	6,9	4000	27600	Material predominante: papeles
8	Computadora	2	7	14	7000	98000	Material predominante: plástico
9	Repisa	3	10	30	4400	132000	Material predominante: madera
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			6896400	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kcal]			1567,36	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			97,96	



CONSULTORIO 9 - ODONTOLOGIA							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 13,6 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Alacena	3	10	30	4400	132000	Material predominante: madera
2	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: madera
3	Escritorio	2	25	50	4400	220000	Material predominante: madera
4	Computadora	1	7	7	7000	49000	Material predominante: plástico
5	Armario	1	12	12	4400	52800	Material predominante: madera
6	Biombo	1	1,8	1,8	6000	10800	Material predominante: tela
7	Sillón Odón.	1	129	129	2200	283800	Material predominante: poliuretano
8	Silla	3	2	6	2200	13200	Material predominante: poliuretano
Carga calor total				$Qt = \sum qi [kcal]$		805600	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente				$Pme = Qt/4400 [kcal]$		183,09	
CARGA DE FUEGO TOTAL				$Qf = Pme/S [kg/m^2]$		13,46	

SALA DE REUNIONES							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 26,4 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Cortina	4	1	4	4500	18000	El peso de m ² de tela es 250 gr
2	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: madera
3	Armario	1	25	25	4400	110000	Material predominante: madera
4	Sillas	13	2	26	2200	57200	Material predominante: poliuretano
5	Mesas	2	15	30	4400	132000	Material predominante: madera
6	Pantalla	1	2	2	7000	14000	Material predominante: plástico
7	Aire acond	1	8,5	8,5	7000	59500	Material predominante: plástico
8	Pizarra	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
Carga calor total				$Qt = \sum qi [kcal]$		478700	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente				$Pme = Qt/4400 [kcal]$		108,80	
CARGA DE FUEGO TOTAL				$Qf = Pme/S [kg/m^2]$		4,12	

CONSULTORIO 8 - ODONTOLOGIA							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 10,9 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Sillón odont	1	129	129	2200	283800	Material predominante: poliuretano
2	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
3	Cajas	50	1	50	4000	200000	Cajas de cartón
4	Sillas	1	2	2	2200	4400	Material predominante: poliuretano
5	Cortina	2	1	2	4500	9000	El peso de m ² de tela es 250 gr
6	Aire Acondic	1	9	9	7000	63000	Material predominante: plástico
Carga calor total				$Qt = \sum qi [kcal]$		604200	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente				$Pme = Qt/4400 [kcal]$		137,32	
CARGA DE FUEGO TOTAL				$Qf = Pme/S [kg/m^2]$		12,60	



COORDINACION							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 8,3 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Escritorio	1	25	25	4400	110000	Material predominante: Madera
2	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
3	Computadora	1	8,5	8,5	7000	59500	Material predominante: plástico
4	Sillas	2	2	4	2200	8800	Material predominante: poliuretano
5	Cortina	1	1	1	4500	4500	El peso de m ² de tela es 250 gr
6	Aire Acondic	1	9	9	7000	63000	Material predominante: plástico
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			289800	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kcal]			65,86	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			7,94	

CONSULTORIO 11							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 6,08 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Escritorio	1	25	25	4400	110000	Material predominante: Madera
2	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
3	Computadora	1	8,5	8,5	7000	59500	Material predominante: plástico
4	Sillas	2	2	4	2200	8800	Material predominante: poliuretano
5	Cortina	1	1	1	4500	4500	El peso de m ² de tela es 250 gr
6	Aire Acondic	1	9	9	7000	63000	Material predominante: plástico
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			289800	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kcal]			65,86	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			10,83	

CONSULTORIO 12							
RUBRO: SALUD		SUPERFICIE 6,08 m ²			VENTILACION		OBSERVACIONES
					NATURAL		
N°	Materiales	Cantidad	Peso unitario	Pi [kg]	ki [kcal/kg]	Qi [kcal]	
1	Escritorio	1	25	25	4400	110000	Material predominante: Madera
2	Puerta	1	10	10	4400	44000	Material predominante: Madera
3	Computadora	1	8,5	8,5	7000	59500	Material predominante: plástico
4	Sillas	2	2	4	2200	8800	Material predominante: poliuretano
5	Cortina	1	1	1	4500	4500	El peso de m ² de tela es 250 gr
6	Aire Acondic	1	9	9	7000	63000	Material predominante: plástico
Carga calor total			Qt=Σqi[kcal]			289800	Criterio: la mayoría de los muebles, no están compuesto de un solo material, por lo tanto, se tomó el criterio del más predominante y combustible
Peso de madera equivalente			Pme = Qt/4400 [kcal]			65,86	
CARGA DE FUEGO TOTAL			Qf = Pme/S [kg/m ²]			10,83	



✓ PLAN DE EVACUACION

INTRODUCCION

El siguiente plan presenta las acciones que se deben llevar a cabo frente a la ocurrencia de alguna emergencia en el Centro de Salud Faldeo del Velazco Sur, ubicado en el domicilio Barrio Mis Montañas, Calle Flor del aire s/n. En donde se tendrán en cuenta los distintos riesgos que puedan existir en el establecimiento, para posteriormente, proceder a actuar con audacia, organización y conocimiento. Que llevarán a minimizar los efectos contraproducentes que se puedan desencadenar de los siniestros.

Las clases de emergencia que se pueden presentar son:

- De origen técnico: incendio, explosión, escape de gas.
- De origen natural: tormentas, terremotos.
- De origen social: amenaza de bomba, disturbios civiles.
- De origen biológico: covid-19.

OBJETIVOS

- Proteger la integridad física de las personas (personal, pacientes y acompañantes), y los bienes materiales.
- Orientar al personal en el actuar frente a las emergencias.
- Definir el rol que cumplirá cada individuo, para que se desarrolle este plan de forma efectiva.

ALCANCE Y RESPONSABILIDADES

Para que el plan de emergencia pueda llevarse a cabo, es necesario definir las personas encargadas para el cumplimiento del mismo, esto se llevara a cabo de acuerdo a los dos turnos (mañana y tarde), las cuales serán seleccionadas e instruidas para cumplir sus respectivos roles.

Entre ellos está el Responsable ante Las Emergencias, en este caso el encargado de la administración, de cada turno. En caso de ausencia, quien le precede en el cargo.

Todas las especialidades con las que cuenta el Centro de Salud se encuentran divididas en 4 áreas, con sus respectivos pasillos. Cada una de ellas tendrá un Coordinador de Grupo, el cual, como en el caso anterior, será uno en cada turno (mañana y tarde).



En caso de decidir evacuar el centro de salud, deberán seguir las instrucciones del responsable y coordinador de grupo, siguiendo las vías de evacuación hasta llegar al punto/zona de seguridad. Esta zona de seguridad está compuesta por la vereda, patios internos conectados a la playa de estacionamiento.

DEFINICIONES

- **Emergencia:** es una situación, un daño provocado por un evento adverso de origen natural o provocado por los seres humanos, dentro del edificio y/o anexos que, por su magnitud, puede ser atendida por los medios disponibles localmente.

Se considera emergencia:

- Incendio.
 - Escape de gas; explosión.
 - Tormentas, huracanes.
 - Temblores y terremotos.
 - Paquete sospechoso, supuesto explosivo o amenaza.
 - Disturbios civiles.
 - Corte de suministros de energía esenciales.
 - Accidentes del personal o de terceros.
 - Cualquier grave imprevisto que pudiera afectar la seguridad de los ocupantes y/ o del edificio.
- **Alarma o aviso de emergencia:** avisos o señales por los cuales se informa a cerca de la existencia de un peligro, y sirve para que sigan instrucciones específicas de emergencia, debido a la presencia real o inminente de un evento adverso. Este aviso llevara a la irrupción de las tareas llevadas a cabo.
 - **Responsable ante emergencias:** son las personas encargadas de realizar la evacuación total, serán las ultimas en salir, en verificar que no haya quedado alguien dentro del recinto, etc. Es a ellos a quienes se les tiene que dar aviso en caso de alguna emergencia. Establecen las acciones de quienes cumplen un rol, darán el aviso y toman la decisión de solicitar ayuda externa.
 - **Coordinador de grupo:** será un responsable en cada ala por turno. Es la persona que se encargara de evacuar su área correspondiente de acuerdo a las decisiones del responsable ante emergencias.
 - **Evacuación parcial:** se lleva a cabo siempre y cuando sea necesario evacuar un área determinada. Está a cargo del responsable del sector.



- **Evacuación total:** se lleva a cabo cuando la situación requiera la evacuación de todas las instalaciones.
- **Telefonista y Brigadista técnica:** al recibir las indicaciones del responsable, en forma inmediata, realizar el llamado al N° de emergencias indicando el problema. Luego de realizar la llamada, se procederá (realizar lo que indique el servicio de emergencia) cortar los suministros de energía y ayudar al personal y resto de los ocupantes para la evacuación del edificio.
- **Evacuación:** Es el retiro de las personas de forma ordenada, de una zona que se la considera en peligro, hacia la zona de seguridad.
- **Vías de evacuación:** es el recorrido que se realizara de forma segura hacia la zona de seguridad.
- **Zona de seguridad:** Es el lugar físico, al cual se llevará y deberá permanecer todas las personas evacuadas.
- **Roles de emergencia:** son tareas asignadas a las personas, para ser cumplidas durante la emergencia.
- **Comunicación:** es la información que se dará a los servicios públicos (POLICIA, BOMBEROS, PROTECCION CIVIL), se llamará al N° **911**, desde donde se activarán la secuencia de acciones para brindarle el auxilio correspondiente.

EMERGENCIAS:

- **EN CASO DE INCENDIO**

Primeramente, es importante que la institución cumpla con la cantidad y ubicación de extintores, de acuerdo a su clase y capacidad, indicados en el plano de incendio. Así mismo, todo el personal, además del personal seleccionado con sus respectivos roles, debe contar con el conocimiento requerido para combatir el fuego, actuando de la siguiente forma:

- Ante cualquier principio de incendio que se detecte, el personal capacitado debe proceder a accionar de inmediato el sistema de alarma.
- Una vez sonada la alarma el coordinador de grupo procederá a cortar la energía eléctrica y verificar que no queden sectores energizados.
- Conocida la alarma, el encargado hará uso de extintores y procederá a la extinción del fuego con la máxima rapidez y decisión.
- De decidirse la evacuación por parte del encargado, la evacuación será en dirección de las zonas de seguridad.



- Efectuada la evacuación el responsable deberá verificar que no hayan quedado personas sin evacuar a las zonas de seguridad.
 - Cuando una persona sea atrapada por el fuego y no pueda utilizar las vías de escape, deberá cerrar la puerta (si corresponde) y sellar los bordes para evitar la entrada de humo.
 - Si una persona es atrapada por el humo, debe permanecer lo más cerca del piso. La respiración debe ser corta por la nariz hasta liberarse del humo.
 - Si el humo es muy denso, se debe cubrir la nariz y la boca con un pañuelo.
 - Al tratar de escapar del fuego se deben palpar las puertas antes de abrirlas, si la puerta está caliente o el humo está filtrándose, no se debe abrir. Es aconsejable encontrar otra salida.
 - No entrar en lugares con humo.
-
- **EN CASO DE SISMO**
 - Permanecer tranquilo, no se aterrorizarse, no gritar, no correr o empujar.
 - Si el lugar es sismo resistente, lo mejor es permanecer en el lugar
 - Alejarse inmediatamente de las ventanas, de lugares donde existan objetos cuya caída e impacto sobre una persona, puedan causar heridas, tales como: lámparas colgantes, tubos fluorescentes, etc.
 - Protegerse siempre de la caída de objetos aprovechando cualquier mueble firme y cercano (mesa, silla, pupitre, banco), cubrirse la cabeza con algún objeto duro (libro, bandeja metálica) adoptando al mismo tiempo una posición de seguridad protegiéndose con manos y antebrazos.
 - Sin ponerse en peligro se procederá a cortar los suministros de electricidad y gas.
 - Una vez terminado el movimiento sísmico, en forma tranquila, si la situación lo requiere, deberán abandonar el lugar hacia el punto de encuentro.
 - En caso de haber surgido alguna emergencia deberán de inmediato informar al responsable del establecimiento de la situación y aguardar las instrucciones respectivas.
 - Finalizado el movimiento telúrico, no se ingresará al establecimiento hasta tanto no se evalúen los daños y potenciales peligros de accidentes, que quedaron como consecuencia de lo acontecido.
-
- **EN CASO DE TORMENTAS**
 - Dar aviso al responsable del establecimiento de la situación.
 - Se deben cerrar todas las aberturas del lugar.



- Asegurarse de que todas las personas permanezcan en el interior de lugar alejados de puertas y ventanas de vidrio.
 - Mantener la calma y tranquilizar a las personas hasta que el fenómeno termine.
 - Después del fenómeno, evaluar potenciales daños que pudieran poner en peligro a las personas y las llamadas corresponda, a las autoridades responsables de esta situación (policía, defensa civil, bomberos, etc.)
- **EN CASO AMENZA DE BOMBA**

Muchas de las amenazas en cuanto a la colocación de artefactos explosivos o incendios tienen diferentes propósitos, como llamar la atención sobre determinada causa o fines políticos, poder causar pánico, producir pérdidas a los empleadores en sus empresas debido a que esto llevara a que los empleados abandonen sus trabajos y la empresa cierre, entre otras.

 - Si se encuentra un objeto sospechoso, no se deberá tocar, sacudir, mover o desplazar del lugar, mojar, golpear o invertir, etc.
 - Se tendrá que llamar inmediatamente al 911, esto estará a cargo del responsable ante emergencias.
 - Evacuar el local de inmediato.
 - Al arribar la Brigada de Explosivos, será ésta quien asumirá el control de la emergencia. Todo el personal deberá estar atento a las órdenes de la autoridad (Brigada de Explosivos).
 - **EN CASO DE DISTURBIOS CIVILES**
 - Establezca una línea directa de comunicación con el Departamento de Policía y Bomberos o la autoridad pública de acuerdo a la situación.
 - Desarrollar y capacitar a los ayudantes de respuesta rápida para eventos perturbadores del orden, incluya personal de seguridad y vigilancia debidamente preparado para actuar ante tales situaciones.
 - Según su grado de severidad y factores inherentes, como el horario de su concurrencia, serán evaluadas especialmente en cada caso, considerando de qué manera afecta a las personas y/ o inmuebles, y la real necesidad de realizar una evacuación parcial o general, así como que autoridad pública se convocara para la resolución de la misma. Por lo tanto, corresponderá solo al Responsable o su reemplazo como director del operativo determinar las medidas de seguridad a tomar.



- **EN CASO DE PERDIDA DE GAS/EXPLOSION**

- Se informará de inmediato al Responsable, o a su reemplazo de la situación y se aguardarán las instrucciones respectivas. En caso de que no se encuentren los mismos, llame al 911 (N° de Emergencia). Se intentará cerrar la llave de gas del edificio, y en caso de incendio se procederá según lo descripto.

- **EVACUACION**

- Dada la alarma y antes que se ordene la evacuación, se deben desconectar los aparatos conectados a corriente
- Durante la evacuación, ninguna persona debe hablar o gritar, ni hacer otra cosa que caminar con paso rápido, sin correr o dirigirse a la zona de seguridad preestablecida u otra que en ese instante los líderes determinen.
- Los líderes deberán dar las órdenes en un tono de voz normal y sin gritar.
- Nadie que no tenga una función específica que cumplir en la emergencia, deberá intervenir en ella. Sólo debe limitarse a seguir las instrucciones.
- La autorización para que se devuelva o retorne al trabajo será dada por el encargado del local.
- No preocuparse en tomar cosas personales y seguir lo pre-establecido por el plan de emergencia.

- **SIMULACRO**

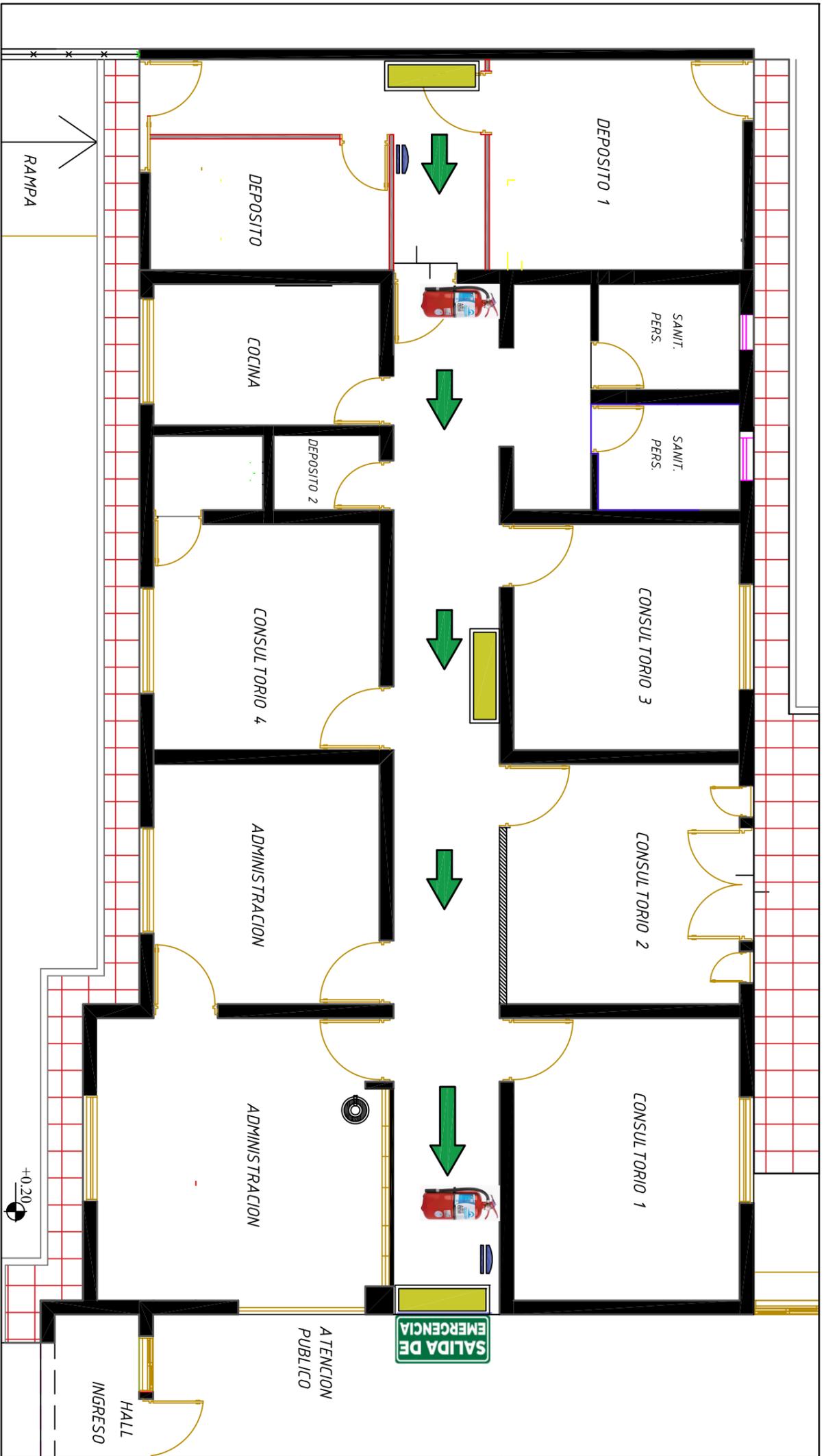
Para que este Plan General de Emergencia del Edificio resulte confiable requiere de la realización de periódicos simulacros (uno al año como mínimo), con la participación de todos los ocupantes del edificio sin distinción, y con el fin de realizar los ajustes y mejoras que fueran necesarios, además de afianzar el conocimiento y el rol que corresponde interpretar a cada integrante. En dichos simulacros se harán, ineludiblemente, entre otras prácticas, ejercicios de:

- Evacuación de personal.
- Interrupción de servicios que podrán agravar la emergencia, por ejemplo: provisión de servicios como el aire acondicionado, gas, etc.
- Puesta en marcha de equipos y/ o instalaciones para emergencia, tales como fuerza motriz auxiliar, iluminación de emergencia, bombas de agua, etc.
- Movimiento de automotores en el sector cocheras.
- Coordinación individual y colectiva del personal del edificio en tareas de emergencia



- ENLACES DE COMUNICACIÓN

Servicios de emergencias	Teléfono
Bomberos	100
Ambulancia	107
Policía	101
Emergencia General	911



EMPRESA:	CENTRO DE SALUD
PROPIETARIO:	GOBIERNO DE LA RIOJA
NOMBRE:	MIS MONTAÑAS
RUBRO:	SALUD
CALLE:	MARIANO MORENO S/N
BARRIO:	SANTA ISABEL
CIUDAD:	LA RIOJA
CONFECCIONADO POR:	ROBERTO CARLOS CHOQUE - MARIA PILAR PUSCAMA

CROQUIS DE UBICACION

REFERENCIAS

- MATAFUEGOS ABC
- SALIDA DE EMERGENCIA
- TIMBRE
- PULSADOR
- LUZ DE EMERGENCIA
- ROUTE DE EVACUACION



DESTINO: **CENTRO DE SALUD**

PROPIETARIO: **GOBIERNO DE LA RIOJA**

NOMBRE: **MIS MONTAÑAS**

RUBRO: **SALUD**

CALLE: **MARIANO MORENO S/N**

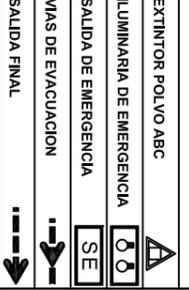
BARRIO: **SANTA ISABEL**

CIUDAD: **LA RIOJA**

PLANO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

SUPERF. TERRENO	234,87 m ²	CIRCUNSCRIPCION: 1	SECCION: 5
SUPERF. CUB. EXIST.	456,78 m ²	MANZANA 780	PARCELA: 0
SUPERF. LIBRE	45,76 m ²	UBICACION:	

REFERENCIAS
IRAM 4555



OBSERVACIONES:

LEGAJO TÉCNICO N.º

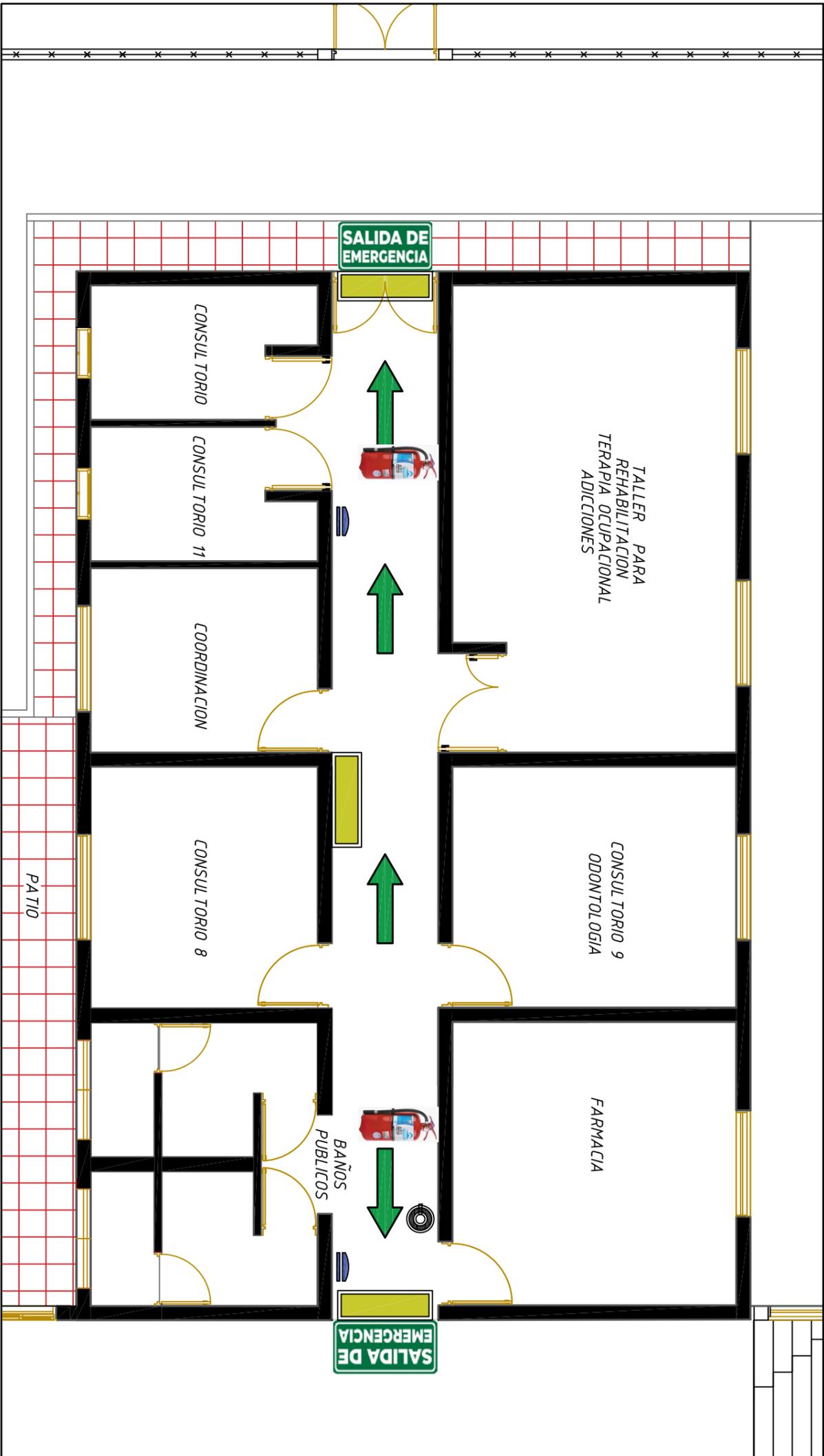
FECHA:

PROFESIONAL:

SOLICITANTE:

FIRMA Y ACLARACION
RESERVADO BOMBEROS LA RIOJA

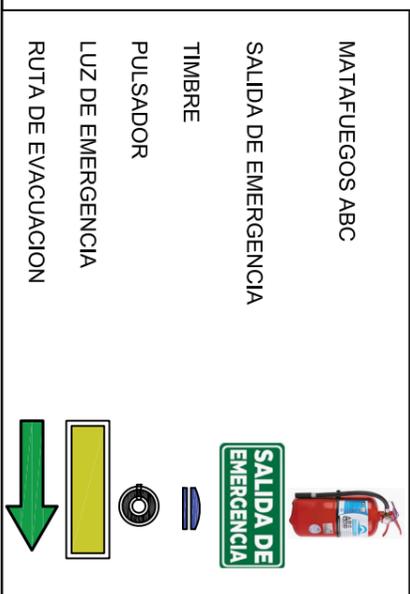
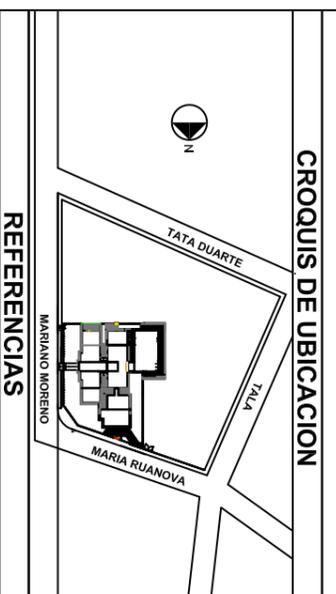
FIRMA Y SELLO DEL RESPONSABLE DE BOMBEROS LA RIOJA

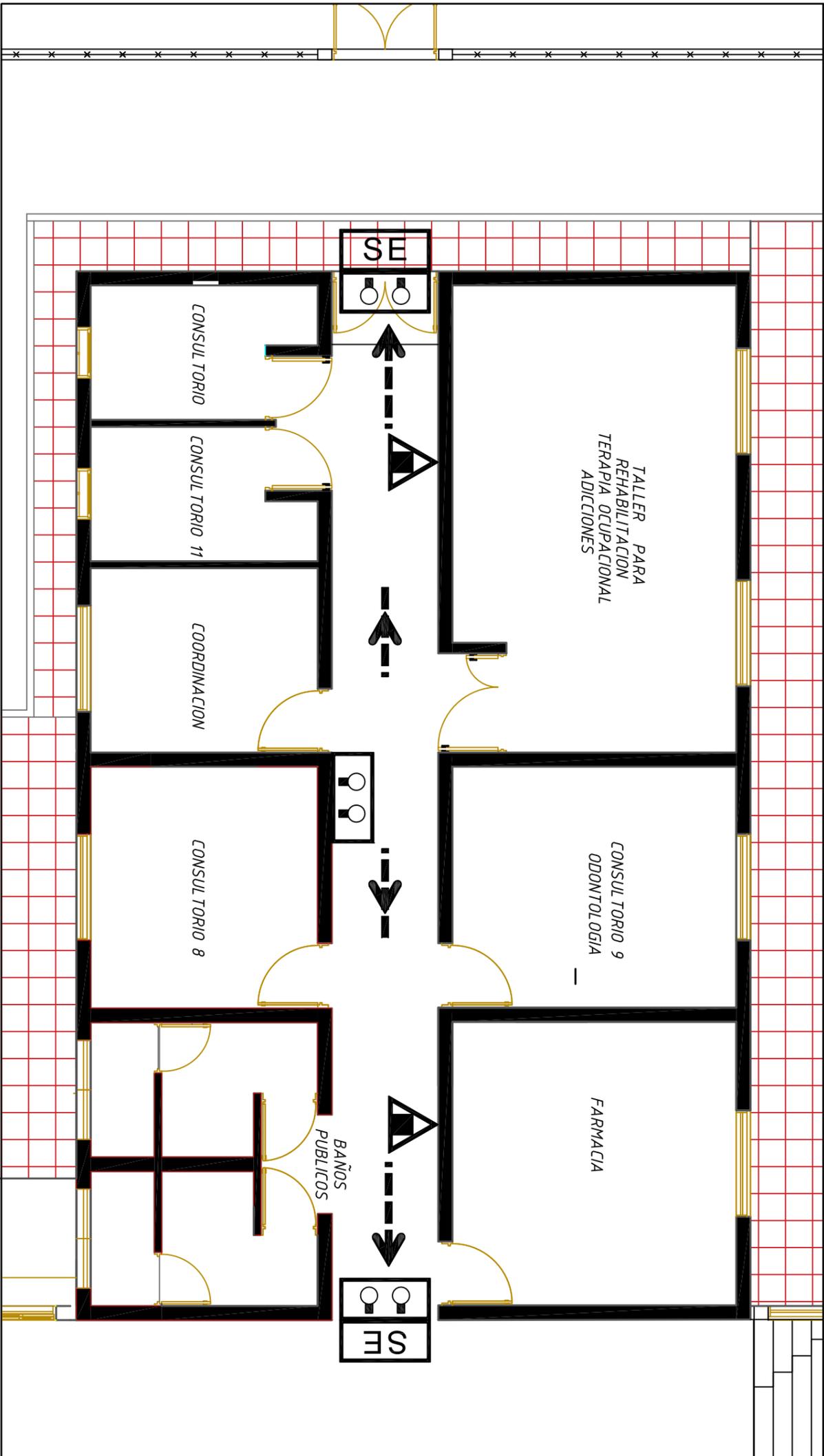


EMPRESA: CENTRO DE SALUD
 PROPIETARIO: GOBIERNO DE LA RIOJA

NOMBRE: MIS MONTAÑAS
 RUBRO: SALUD
 CALLE: MARIANO MORENO S/N
 BARRIO: SANTA ISABEL
 CIUDAD: LA RIOJA

CONFECCIONADO POR:
 ROBERTO CARLOS CHOQUE - MARIA PILAR PUSCAMA





DESTINO: **CENTRO DE SALUD**
 PROPIETARIO: **GOBIERNO DE LA RIOJA**

NOMBRE: **MIS MONTAÑAS**
 RUBRO: **SALUD**

CALLE: **MARIANO MORENO S/N**
 BARRIO: **SANTA ISABEL**

CIUDAD: **LA RIOJA**

PLANO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

SUPERF. TERRENO: 234,87 m²
 SUPERF. CUB. EXIST.: 456,78 m²
 SUPERF. LIBRE: 45,76 m²

CIRCUNSCRIPCION: 1 SECCION: 5
 MANZANA 780 PARCELA: 0
 UBICACION:



REFERENCIAS
 IRAM 4555

EXTINTOR POLVO ABC
 ILUMINARIA DE EMERGENCIA
 SALIDA DE EMERGENCIA
 VIAS DE EVACUACION
 SALIDA FINAL

OBSERVACIONES:
 LEGAJO TÉCNICO N.º

FECHA:
 PROFESIONAL:
 FIRMA Y ACLARACION

SOLICITANTE:
 FIRMA Y ACLARACION
 RESERVADO BOMBEROS LA RIOJA

FIRMA Y SELLO DEL RESPONSABLE DE BOMBEROS LA RIOJA

