

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL SANTA CRUZ



CARRERA: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN HIGIENE Y SEGURIDAD
LABORAL

MATERIA: PROYECTO FINAL

TEMA: HABILITACIÓN COMERCIAL DE CENTRO DEPORTIVO TRÉBOL

PRESENTACIÓN: MIRIAM VERÓNICA PERSIA

ENCARGADO DE CATEDRA: PROFESOR JUAN MANUEL BENÍTEZ

*TECNICATURA UNIVERSITARIA EN
HIGIENE Y SEGURIDAD LABORAL*

PROYECTO FINAL

AÑO 2025



Contenido

Resumen	6
Introducción	6
Objetivos Específicos	7
Hipótesis	8
Deficiencias edilicias y medidas preventivas en el Centro Deportivo el Trébol	8
Justificación de la hipótesis	8
Problemática en entornos laborales cerrados con actividades deportivas	9
Marco legal y normativo aplicable	9
Referencias normativas locales (Santa Cruz / El Calafate).....	10
Análisis	10
La Empresa	12
HISTORIA DEL ESTABLECIMIENTO.....	12
Razón Social.....	12
Ubicación.....	12
Localización y Croquis del lugar (Anexo I Plano).....	13
PLANO CENTRO DEPORTIVO EL TRÉBOL.....	14
Actividades	15
Metodología de la investigación.....	15
Observación directa del establecimiento	15
Marco normativo.....	18
Ley Nacional N° 19.587/72 de Higiene y Seguridad laboral	18
Decreto 351/79 (reglamentario de la ley 19.587)	18
Ley 24.557 de riesgos del trabajo	19
Resolución 523/95.....	19
Segunda Visita	20
Relevamiento General de Riesgos Laboral (Anexo II).....	20
Distribución del local (Layout)	21
Descripción de los sectores y funciones	22
Diagrama de flujo de un profesor (Anexo III)	24
PROTOCOLO DE ILUMINACIÓN (Planillas anexo IV).....	26
Requisito de iluminación	26
Definiciones.....	26
Factores que afectan a la visibilidad de objetos.....	27

Normativas vigentes.....	28
Evaluación de la Iluminación – Centro Deportivo Trébol	28
Metodología de medición	28
Condiciones ambientales y horarios de medición	29
Conclusión	43
Protocolo de Carga de Fuego	44
Carga de fuego.....	44
La carga de fuego permite:.....	44
Procedimiento para el cálculo de la carga de fuego	45
Formula según decreto 351/79.....	45
Cálculo de Carga de Fuego del establecimiento:	45
Planillas del establecimiento con sus respectivas cargas de fuego.....	49
Cálculo.....	51
Interpretación según Decreto 351/79 (Anexo VII).....	52
Determinación de extintores (criterios prácticos / normativos).....	52
Recomendación práctica y observaciones	52
Recomendaciones operativas (técnicas).....	53
Ubicación de extintores.....	54
Resistencia al fuego	55
Evaluación de resistencia al fuego.....	56
Factor Ocupacional	56
Medio de escapes.....	57
Rutas de escapes.....	57
Plan de Evacuación (Flujograma, Anexo V).....	58
Plano de evacuación (Anexo VI)	58
1. Objetivo:.....	59
Tipos de evacuación.....	59
3. Personal involucrado	60
4. Roles de emergencia.....	60
Procedimiento Plan de emergencia	60
COMO USAR EL EXTINTOR	63
FLUJOGRAMA DE EMERGENCIA,	64
Ergonomía.....	65
Categorías de ergonomía simplificadas para mejor estudio.....	65
Descripción del puesto de trabajo	66

Relevamiento del puesto de trabajo de personal de mantenimiento limpieza (Anexo VII planilla de ergonomía).....	66
- Riesgos, (Anexo VIII):	67
Medidas correctivas sugeridas:	67
Medidas preventivas recomendadas:	67
.....	67
Protocolo de ruido (Planilla Anexo IX)	68
Definiciones.....	68
Medición de ruido	69
Programa de Capacitaciones (Anexo X).....	70
Las capacitaciones propuestas son las siguientes:.....	70
Propuesta de mejora del establecimiento	71
Como medidas complementarias, se aconseja:.....	71
Presupuesto opción 1.....	72
Presupuesto opción 2.....	73
Presupuesto opción 3.....	74
Conclusión	77
Hipótesis refutada	77
AGRADECIMIENTOS	78
Bibliografía	79

Resumen

El siguiente proyecto tiene como finalidad analizar en el marco de la Tecnicatura de Higiene y Seguridad laboral, las condiciones de higiene y seguridad del Centro Deportivo Trébol y proponer mejoras que garanticen el bienestar de sus usuarios. El establecimiento recibe diariamente a niños, jóvenes y adultos que practican diversas actividades deportivas, además de contar con un sector comercial y personal tercerizado que prestan servicios al lugar. Durante la observación inicial se detectaron deficiencias lo que representa posibles riesgos, especialmente considerando la presencia de menores.

El análisis abarca todas las instalaciones y se basa en observaciones directas y entrevistas. A partir de los datos relevados se elaborarán propuestas de mejora, medidas preventivas, un plan de contingencia y un programa de capacitación. El objetivo final es fortalecer la seguridad, la salud y la responsabilidad social del Centro Deportivo.

Introducción

El presente proyecto tiene como objetivo evaluar y mejorar las condiciones de higiene y seguridad del Centro Deportivo Trébol. Este establecimiento está habilitado para la práctica de distintas actividades físicas, como entrenamiento funcional, vóley, newcom, básquet, bádminton y hockey infantil. Además, cuenta con un sector donde se venden artículos e indumentaria deportiva, cuenta con una matrícula de 300 alumnos de diferentes edades, entre niños y adultos, en cada actividad se reciben entre 20/30 alumnos en sus respectivos horarios además del personal a cargo de la actividad y el encargado del sector de ventas y limpieza del establecimiento.

Durante una observación inicial se detectaron algunas deficiencias, principalmente en la ventilación e iluminación natural, en las rutas de evacuación y en la falta de resguardo en las calderas ubicadas en altura. Estas situaciones representan posibles riesgos, por lo que el proyecto busca identificar los problemas existentes, proponer mejoras y aplicar medidas preventivas que permitan cuidar la salud y seguridad de todos los que asisten al centro.

Por otro lado, en materia de seguridad e higiene, debemos enfocarnos en la mayor parte de asistentes que son niños, por tal razón se considera fundamental minimizar cualquier tipo de riesgo, priorizando la protección de su integridad física y el resguardo de su salud. En este sentido, se buscará prevenir incidentes que puedan

derivar en accidentes de mayor gravedad mediante la aplicación de medidas técnicas, organizativas y de capacitación.

El análisis abarcará todas las instalaciones del centro deportivo, incluyendo los espacios de práctica, zonas de circulación, sanitarios, cocina y depósito. Para ello se realizarán observaciones directas y entrevistas con el personal encargado. A partir de esta información, se elaborarán propuestas de mejora, un plan de contingencia ante emergencias y un programa de capacitación en primeros auxilios y evacuación, adaptado a las necesidades del lugar.

De esta forma, el proyecto busca contribuir al bienestar y la protección de los usuarios, además de reforzar el compromiso del Centro Deportivo con la seguridad, la salud y la responsabilidad social.

Objetivo General

Evaluar las condiciones de seguridad, higiene y prevención de riesgos en el **Centro Deportivo Trébol**, con especial énfasis en la falta de ventilación, iluminación natural y ausencia de plan de evacuación, a fin de identificar los riesgos que representan para la salud y seguridad de los usuarios y proponer medidas correctivas y preventivas que garanticen un ambiente seguro y saludable para todos los involucrados.

Objetivos Específicos

- Identificar y documentar los riesgos asociados a la falta de ventilación e iluminación natural.
- Analizar las consecuencias de estas deficiencias sobre la salud, el confort y el desempeño de usuarios y personal.
- Diseñar propuestas de mejora, incluyendo alternativas de ventilación natural o mecánica e iluminación artificial eficiente.
- Elaborar un plan de evacuación adaptado a la infraestructura del establecimiento, incluyendo rutas de escape, señalización y puntos de encuentro.
- Capacitar al personal y propietarios en el uso de planes de emergencia y medidas preventivas de seguridad.

Hipótesis

Deficiencias edilicias y medidas preventivas en el Centro Deportivo el Trébol

Mediante la presente investigación se considera que la ausencia de ventilación e iluminación natural, sumada a la falta de un plan de evacuación y otras deficiencias edilicias del Centro Deportivo Trébol, instalado en un inmueble originalmente destinado a depósito y ventas, representa un factor de riesgo significativo para la salud, seguridad y bienestar tanto de los usuarios como del personal.

Estas carencias podrían favorecer la acumulación de contaminantes en el aire (polvos, partículas en suspensión, u otros gases), alterar las condiciones de confort térmico y visual, y aumentar el consumo energético debido al uso intensivo de sistemas artificiales de ventilación e iluminación.

La aplicación de medidas correctivas y preventivas, junto con una adecuación edilicia conforme a las normas de seguridad e higiene vigentes, permitirá reducir los riesgos detectados, optimizar las condiciones ambientales y garantizar un entorno deportivo seguro, saludable y eficiente.

Justificación de la hipótesis

La ventilación insuficiente puede generar acumulación de contaminantes, gases, polvo y humedad, provocando fatiga, falta de concentración y mayor riesgo de enfermedades respiratorias. Por su parte, la iluminación inadecuada afecta el rendimiento físico, la visibilidad y puede incrementar el riesgo de accidentes.

Las vías de escape y los planes de evacuación son componentes esenciales de la seguridad edilicia; su ausencia o mal diseño compromete la capacidad de respuesta ante emergencias, aumentando el peligro para los ocupantes.

Problemática en entornos laborales cerrados con actividades deportivas

En otros tipos de establecimientos deportivos, la falta de ventilación natural y la deficiencia en la uniformidad de la luminancia afectan directamente el confort de los trabajadores en los espacios interiores. Estas carencias pueden generar consecuencias significativas para la salud, el bienestar y la productividad de las personas. Aunque a menudo se subestiman, estos factores desempeñan un papel crucial en la creación de ambientes saludables y adecuados para el desarrollo de actividades físicas.

La ausencia o deficiencia de ventilación y una iluminación inadecuada, ya sea por falta o por exceso, pueden aumentar la aparición de problemas respiratorios y fatiga visual entre los usuarios y trabajadores del centro deportivo, producto de la inhalación de aire contaminado o de condiciones lumínicas poco apropiadas.

Existe un síndrome denominado **Síndrome del Edificio Enfermo (SEE)**. La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo define como un conjunto de molestias y enfermedades originadas o agravadas por la contaminación del aire en espacios cerrados. Este síndrome puede manifestarse debido a factores como la mala ventilación, la descompensación de temperaturas, la presencia de partículas en suspensión, la iluminación inadecuada, los gases y vapores de origen químico, así como los bio aerosoles, entre otros agentes causales identificados.

Marco legal y normativo aplicable

La adecuación edilicia de los espacios deportivos es un factor esencial para garantizar condiciones seguras y saludables. Según los principios de higiene y seguridad en el trabajo (Ley N° 19.587 Higiene y Seguridad laboral y Decreto Reglamentario 351/79 en Argentina).

- **Capítulo 11** (ventilación)

Art. 64 Establece en todos los establecimientos, la ventilación contribuirá a mantener condiciones ambientales que no perjudiquen la salud del trabajador.

Art. 65 Establece que los establecimientos en donde se realicen actividades laborales deberán ventilarse preferentemente en forma natural.

Art. 67 Si existiera contaminación de cualquier naturaleza o condiciones ambientales que pudiera ser perjudiciales para la salud, tales como carga térmica, vapores, gases, polvo u otras impurezas en el aire, la ventilación contribuirá a mantener permanentemente en todo el establecimiento las condiciones ambientales y en especial

la concentración adecuada de oxígeno y la de contaminantes dentro de los valores admisibles y evitara la existencia de zonas de estancamiento.

Capítulo 12 (iluminación)

Art. 71/ 76 Establecen los requisitos a cumplimentar para obtener una adecuada iluminación dentro de los establecimientos laborales donde la iluminancia y uniformidad se establecen en el anexo IV.

Referencias normativas locales (Santa Cruz / El Calafate)

- Código de Edificación de Río Gallegos y Los Antiguos: Exige ventilación e iluminación natural o adecuadas alternativas artificiales.
- Ordenanzas N° 1780 y 1832 de El Calafate: Regulan condiciones de seguridad y habilitación de espacios deportivos, incluyendo medidas de prevención y planes de emergencia.

Análisis

Por ello, el análisis de estas variables y la implementación de medidas correctivas y preventivas (como mejorar la ventilación natural o mecánica, optimizar la iluminación y establecer un plan de evacuación) son fundamentales para la prevención de riesgos y el bienestar integral de los usuarios en espacios deportivos.

ETAPA 1

La Empresa

La Empresa

HISTORIA DEL ESTABLECIMIENTO

Los responsables del Centro Deportivo fueron los pioneros en la localidad, de instalar el vóley como deporte de entretenimiento y de pasatiempo a un pueblo de tan solo 1500 habitantes, en su momento dependían del municipio con la asociación denominada, A. Mu. Vo. Ca. (Asociación municipal vóley Calafate), donde las actividades se ejercían en el gimnasio municipal palito Chervucok, donde dependían de los horarios, disponibilidad y permisos de la municipalidad para organizar eventos o realizar prácticas fuera de horarios estipulados, con el paso del tiempo trabajando en esta asociación y con varios problemas con respecto a la parte edilicia. En una conversación de pareja surgió la posibilidad de buscar un espacio que no pertenezca a la municipalidad donde puedan disponer de horarios y del establecimiento cuando lo necesiten, así comenzó el emprendimiento familiar con la búsqueda de un lugar donde poder realizar diferentes deportes y esté, que es la pasión que representa a esta familia muy conocida en la localidad, de esta manera empezó la búsqueda del establecimiento y por ende su nuevo nombre, el cual fue diseñado y elegido por los hijos de la nombrada pareja. “Centro deportivo Trébol” donde cada hoja del trébol representa a cada uno de sus hijos.

Razón Social

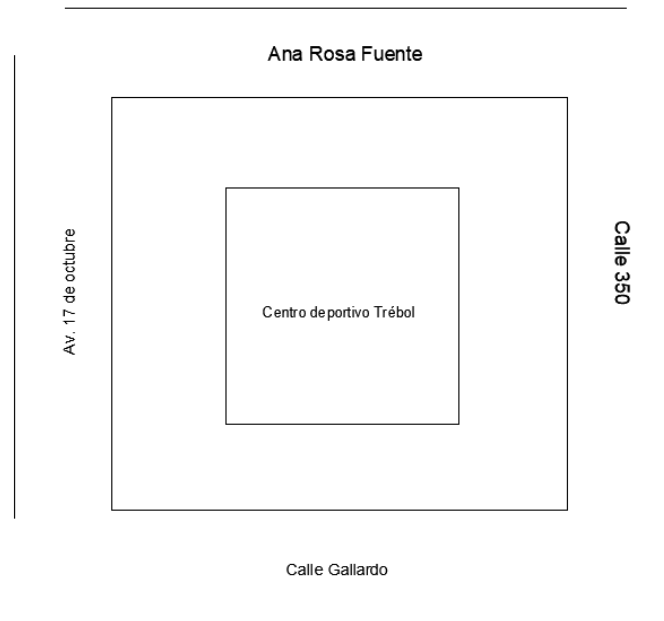
RAZÓN SOCIAL:	CENTRO DEPORTIVO EL TRÉBOL
CUIT N°:	27-24407176-2
CI IU N°	92411 actividad deportiva
DOMICILIO LEGAL:	Calle Gallardo N° 1346 y Av., 17 de octubre s/n
LOCALIDAD:	El Calafate
PROVINCIA:	Santa Cruz, Argentina

Ubicación

El Centro Deportivo Trébol, se encuentra ubicado en el barrio industrial, cuenta con una superficie total de 424.38 m², con domicilio en calle Gallardo N° 1346 en, El Calafate, Santa Cruz. Con una estructura edilicia construido con material de chapa, hierro, hormigón y vidrio, está dividido en dos partes, en un sector se encuentra la cancha para las diferentes actividades y en el otro sector se encuentran, baños, cocina, depósito, sala

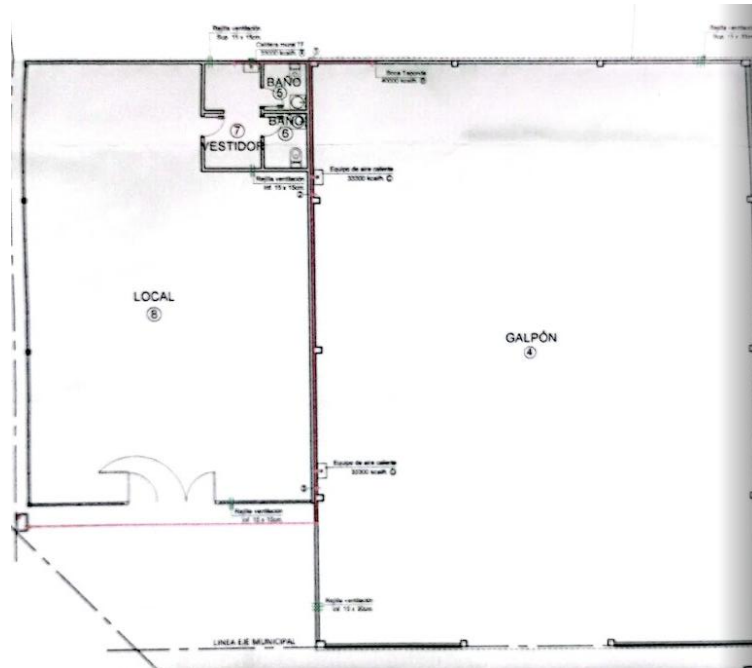
de entrenamiento funcional, local de ventas de indumentaria y el hall de uso común.
Responsable legal la Sra. Gabriela Cormack.

Localización y Croquis del lugar (Anexo I Plano)

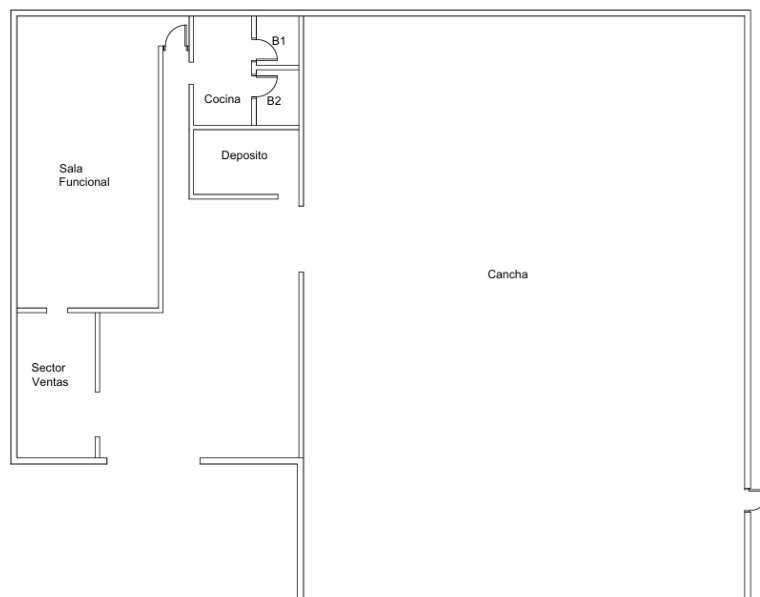


PLANO CENTRO DEPORTIVO EL TRÉBOL

- Plano original



- Plano actualizado



Actividades

El centro deportivo trébol presta diferentes tipos de actividades deportivas, principalmente vóley, newcom, bísquet entre otras, los horarios son de lunes a viernes desde las 15 hs hasta las 23 hs, el centro deportivo cuenta con el servicio tercerizado de profesores y un personal de limpieza.

Metodología de la investigación

La presente investigación se desarrolla mediante un conjunto de procedimientos técnicos y normativos, utilizando un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo). El estudio se basa en la recopilación de información de campo, donde se registraron de manera sistemática todas las observaciones y mediciones realizadas en el establecimiento.

La recolección de datos se efectuó a través de dos técnicas principales:

Entrevista con la responsable legal de la instalación.

Observación directa de las condiciones generales del lugar.

Estas herramientas permitieron obtener información precisa y contextualizada para evaluar las condiciones de higiene y seguridad del establecimiento.

Observación directa del establecimiento

Relevamiento de riesgos (Anexo II)

Ahora en la actualidad el Centro Deportivo Trébol funciona en un edificio alquilado que originalmente fue diseñado para actividades comerciales y de depósito, no así para prácticas deportivas, si bien los responsables obtuvieron la habilitación correspondiente del lugar. Se puede observar una serie de limitaciones edilicias que afectan de manera directa la seguridad, el confort y la funcionalidad del espacio, tanto para los usuarios como para el personal.

En este proyecto se busca analizar unas de las principales deficiencias observadas que es la falta de ventilación e iluminación natural adecuadas. La ausencia de aberturas suficientes impide la correcta circulación del aire, lo que puede provocar la acumulación de contaminantes en el ambiente. Estas condiciones reducen la calidad del aire interior y pueden afectar la salud respiratoria de quienes realizan actividad física, aumentando la sensación de fatiga y disminuyendo el rendimiento deportivo.

Asimismo, la falta de ventilación influye negativamente en el confort térmico, generando temperaturas elevadas y humedad excesiva, especialmente durante los meses donde la temperatura aumenta.

La iluminación constituye otro aspecto crítico. El sector de la cancha depende exclusivamente de la luz artificial, lo que no solo incrementa el consumo energético, sino que también puede generar condiciones lumínicas inadecuadas para la práctica deportiva. La falta de una iluminación uniforme y con el nivel de intensidad adecuado puede producir fatiga visual, reducir la concentración y aumentar el riesgo de accidentes.

Por otra parte, se detectó la ausencia de un plan de evacuación y de vías de escape correctamente señalizadas. En caso de emergencia, esta carencia representa un riesgo considerable, ya que dificulta la salida rápida y ordenada de alumnos y del personal. La inexistencia de señalización visible y de un procedimiento establecido podría generar confusión y demoras en la evacuación, aumentando el peligro ante situaciones de incendio u otros incidentes.

Otro punto relevante es la falta de espacio destinado a espectadores. El interior del edificio no cuenta con capacidad para la instalación de gradas o zonas de observación, lo que se convierte en una limitación importante durante la realización de eventos deportivos. Esta carencia puede generar aglomeraciones en áreas no preparadas, comprometiendo la seguridad y la comodidad tanto de los jugadores como del público.

Sin embargo, el establecimiento dispone de un espacio exterior que podría aprovecharse en el futuro para el diseño e instalación de gradas modulares o desmontables, de acuerdo con la normativa vigente. Esta alternativa permitiría ampliar la funcionalidad del centro deportivo sin modificar la estructura interna del edificio ni reducir el área de práctica.

ETAPA 2

Estudio técnico

Marco normativo

Ley Nacional N° 19.587/72 de Higiene y Seguridad laboral

Establece las normas básicas para la protección de la vida, la salud y la integridad física de los trabajadores. Específicamente, el artículo 1° de la ley establece que “todo establecimiento debe contar con las condiciones ambientales y de salubridad adecuadas para proteger la salud y la integridad física de los trabajadores”. El decreto reglamentario N° 351/79, en particular el Capítulo 18 y el Anexo VII, regula las condiciones de seguridad y protección contra incendios en los establecimientos.

Decreto 351/79 (reglamentario de la ley 19.587)

Este decreto desarrolla en detalle los aspectos técnicos y específicos de la Ley 19.587. Regula condiciones de seguridad en máquinas y herramientas, instalaciones eléctricas, calderas, recipientes a presión, almacenamiento de sustancias peligrosas, prevención de incendios, ergonomía, condiciones higrotérmicas, iluminación, ruido, vibraciones y radiaciones. También aborda la higiene edilicia, baños, vestuarios, comedores, provisión de agua potable y desagües industriales. El decreto es la guía práctica que traduce los principios generales de la ley en obligaciones concretas, medibles y fiscalizables. Por ejemplo, determina las distancias mínimas de almacenamiento, requisitos de ventilación, cantidad de sanitarios por número de trabajadores, niveles de ruido permitidos, etc.

Decreto 1338/96

Este decreto complementa la Ley 19.587 y regula específicamente la organización de los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina del Trabajo. Establece que toda empresa debe contar con profesionales especializados que identifiquen riesgos, realicen análisis técnicos, implementen planes preventivos y documenten medidas de control.

Además, fija la cantidad de horas mínimas de dedicación profesional según el tamaño y la actividad de la empresa. En el caso de la Medicina del Trabajo, obliga a llevar registros de exámenes médicos periódicos, acciones de educación sanitaria, campañas de vacunación, prevención de enfermedades y control de ausentismo por morbilidad. Con este decreto, se asegura que las empresas no solo dispongan de infraestructura segura, sino también de recursos humanos especializados para la prevención.

Ley 24.557 de riesgos del trabajo

Esta norma, sancionada en 1995, creó el Sistema de Riesgos del Trabajo (SRT). Obliga a los empleadores a afiliarse a una Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART), que se encarga de brindar cobertura a los trabajadores frente a accidentes y enfermedades laborales. La ley establece prestaciones médicas integrales, prestaciones dinerarias en caso de incapacidad o fallecimiento, y mecanismos de prevención. Asimismo, obliga a las ART a controlar el cumplimiento de la normativa de higiene y seguridad en las empresas, a fin de reducir los siniestros. Esta ley articula con el RGRL porque exige que las condiciones de trabajo estén documentadas, controladas y avaladas por la ART correspondiente.

Resoluciones 43/97 y 54/98

Ambas resoluciones desarrollan los exámenes médicos periódicos obligatorios. Establecen que los empleadores deben realizar estudios médicos a los trabajadores al ingreso, periódicamente durante la relación laboral y al egreso. Los objetivos son detectar enfermedades profesionales en etapas tempranas, identificar aptitudes para determinadas tareas y llevar un control del estado de salud en relación con los riesgos específicos del puesto. Estas resoluciones aseguran que los servicios de Medicina del Trabajo tengan un rol activo y preventivo, no meramente reactivo.

Resolución 295/03

Es una de las resoluciones más importantes en higiene laboral. Aborda las condiciones de ergonomía, factores ambientales, radiaciones ionizantes y no ionizantes, vibraciones, ruido y estrés térmico. Establece protocolos de medición, límites de exposición y medidas correctivas que los empleadores deben adoptar. Por ejemplo, determina cómo deben evaluarse los niveles de ruido, cuáles son los límites de temperatura, cómo prevenir lesiones musculoesqueléticas por ergonomía deficiente y qué controles deben hacerse en presencia de radiaciones. Esta resolución hace que la prevención se base en parámetros científicos y cuantificables.

Resolución 523/95

Regula el control del agua potable en los lugares de trabajo. Establece que los empleadores deben realizar análisis bacteriológicos y fisicoquímicos del agua de consumo humano con la frecuencia requerida, a fin de garantizar que sea apta. Además, prohíbe el uso de agua industrial para consumo humano. Su inclusión en el RGRL asegura que se contemple no solo la seguridad física en máquinas y herramientas, sino también la higiene básica.

Segunda Visita

Relevamiento General de Riesgos Laboral (Anexo II)

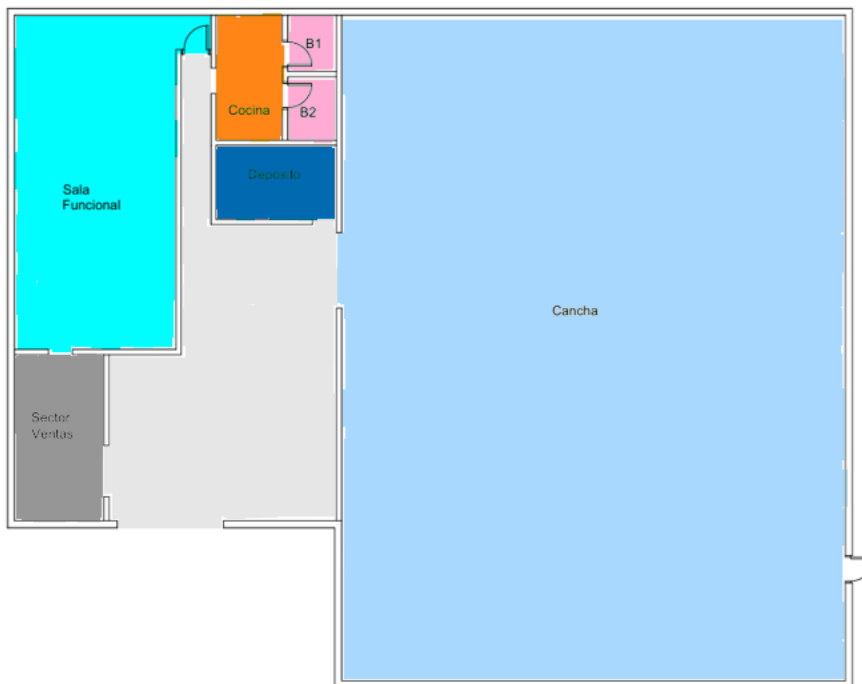
Durante la visita se llevó a cabo la confección del Relevamiento General de Riesgos Laborales (RGRL), con la participación y entrevista de uno de los responsables del Centro Deportivo Trébol. Este relevamiento constituye una herramienta esencial en el ámbito de la Higiene y Seguridad en el Trabajo, ya que permite identificar, evaluar y controlar los riesgos presentes en un establecimiento. Su elaboración es de carácter obligatorio y responde a la necesidad de proteger la salud y la integridad de los trabajadores, cumplir con la normativa vigente y garantizar condiciones laborales adecuadas.

El RGRL es muy importante porque:

- Asegura el cumplimiento de la legislación nacional, principalmente la Ley 19.587, la Ley 24.557 y las disposiciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, evitando sanciones y responsabilidades para el empleador.
- Identifica de manera anticipada los riesgos que pueden generar accidentes o enfermedades profesionales.
- Evalúa la magnitud de dichos riesgos mediante metodologías específicas, permitiendo priorizar acciones preventivas.
- Determina las medidas de prevención y control necesarias para mejorar la seguridad en el establecimiento.
- Promueve una cultura preventiva y el compromiso de empleadores y trabajadores con la seguridad laboral.
- Contribuye a optimizar la gestión interna, reduciendo fallas, costos por siniestros y favoreciendo un entorno de trabajo seguro y eficiente.

Distribución del local (Layout)

En el área empresarial, podemos decir que el término es utilizado para hacer referencia a la forma en que se encuentra distribuida el área de trabajo. Es decir, el diseño que se siguió para distribuir las computadoras, mesas de trabajo, áreas de reuniones, espacios para recreación y descanso, así como los comedores y baños o áreas de aseo. En este ámbito el layout, tiene que ver con el diseño de la propia oficina o empresa y la forma en que esta se encuentra distribuida en sus distintas áreas.



COLOR	REFERENCIA
	Sector baños
	Sector cocina
	Sector Sala gimnasia funcional
	Sector cancha
	Sector sala de ventas
	Sector hall (común)
	Sector deposito

Descripción de los sectores y funciones

El establecimiento se divide en principalmente en dos sectores, uno es el sector de cancha y el otro sector se divide en subsectores.

1) sector de cancha

Este sector, tal como su nombre lo indica, está destinado al desarrollo de diversas actividades deportivas. El espacio fue rediseñado para adaptarse a nuevas disciplinas: se realizaron dos orificios en el piso para la instalación de las barras que sostienen la red de vóley, y se colocaron cuatro tableros de básquet en las paredes laterales. Además, se encuentra en etapa de diseño la demarcación de la cancha destinada a la práctica de hockey infantil.

El perímetro del sector fue revestido con paneles de madera MDF, con el objetivo de facilitar el rebote de las pelotas y mejorar la estética del lugar, ya que originalmente contaba únicamente con chapa recubierta en aluminio. El piso también fue renovado mediante la instalación de un revestimiento tipo flotante de PVC antideslizante.

El área cuenta con un extintor ABC ubicado en uno de los laterales, una salida de emergencia de una hoja y dos equipos de aire caliente instalados a una altura aproximada de 3,5 metros desde el nivel del piso, los cuales funcionan mediante un sistema combinado de gas y electricidad.

2) Sector de cocina y Sanitarios

En este sector se ubican los sanitarios para ambos sexos, integrados dentro del área de cocina. Estos son utilizados por el personal, los alumnos y el público en general durante la realización de eventos. Los sanitarios se encuentran en condiciones higiénicas adecuadas y cuentan con agua potable, pisos y paredes revestidos en cerámicos que facilitan su limpieza, así como los accesorios esenciales correspondientes (inodoro y lavamanos). Además, disponen de jabón y papel toalla para el secado de manos, elementos básicos para garantizar la higiene de los usuarios.

Dentro del área de cocina también se encuentra la caldera que abastece al establecimiento con calefacción, una pava eléctrica de uso común y un mueble de madera destinado al almacenamiento de productos, tanto de limpieza como comestibles.

Asimismo, se observa una cantidad considerable de sillas y un armario que actualmente ocupan el espacio destinado a un futuro vestuario.

3) Sector de deposito

Este sector forma parte de los subsectores mencionados anteriormente y fue diseñado por el encargado para el almacenamiento de los elementos utilizados en las actividades deportivas. En el lugar se encuentra una estantería destinada a la organización de los materiales, así como cajas metálicas con ruedas y telas que se emplean para trasladar los elementos hacia la cancha.

Además, el espacio cuenta con un armario de uso exclusivo de los profesores, donde se guardan documentos importantes del establecimiento, como fichas técnicas, autorizaciones de viaje y otros elementos de valor los cuales permanecen bajo llave. En este sector también se exhiben los trofeos obtenidos por la institución.

4) Sector de ventas

Este sector también fue rediseñado para cumplir la función de venta de indumentaria y accesorios deportivos. Cuenta con un cerramiento lateral vidriado y permanece cerrado con candado fuera del horario de atención, impidiendo el acceso no autorizado.

El área dispone de un mostrador de madera y un banco del mismo material. Además, se observó la presencia de colchonetas pertenecientes a la sala funcional, una heladera tipo vitrina para bebidas y un contenedor de hierro utilizado para el almacenamiento de las barras de dicha sala. El piso es de porcelanato, el cual presenta una superficie altamente resbaladiza.

5) Sala de gimnasia funcional

Este sector está diseñado con piso de PVC y cuenta con un lateral construido con cerramiento de vidrio DVH (doble vidriado hermético), mientras que el otro lateral está conformado por placas de Durlock revestidas con paneles de madera MDF. En su interior se encuentran diversos elementos deportivos, tales como pesas, pelotas y algunos aparatos de musculación.

El área dispone de un ventilador de uso doméstico, ya que se trata de uno de los sectores con mayores dificultades en cuanto al confort térmico. Durante los días de temperaturas elevadas, especialmente por la tarde y en jornadas soleadas, resulta muy complejo realizar actividad física sin experimentar sensación de ahogo por el calor. El espacio cuenta con plafones de iluminación artificial, los cuales se utilizan únicamente durante la noche.

6) Hall de entrada sector de uso común.

Este sector está destinado a la recepción de los usuarios. Presenta un piso de porcelanato que resulta altamente resbaladizo, por lo cual es necesario desplazarse con precaución.

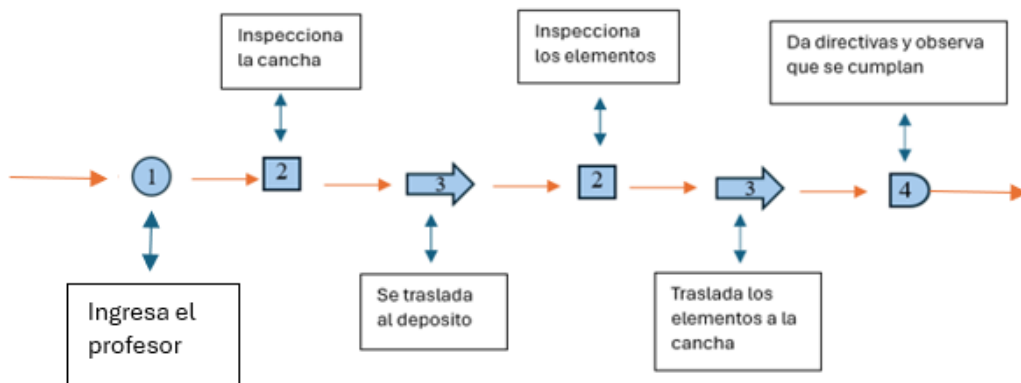
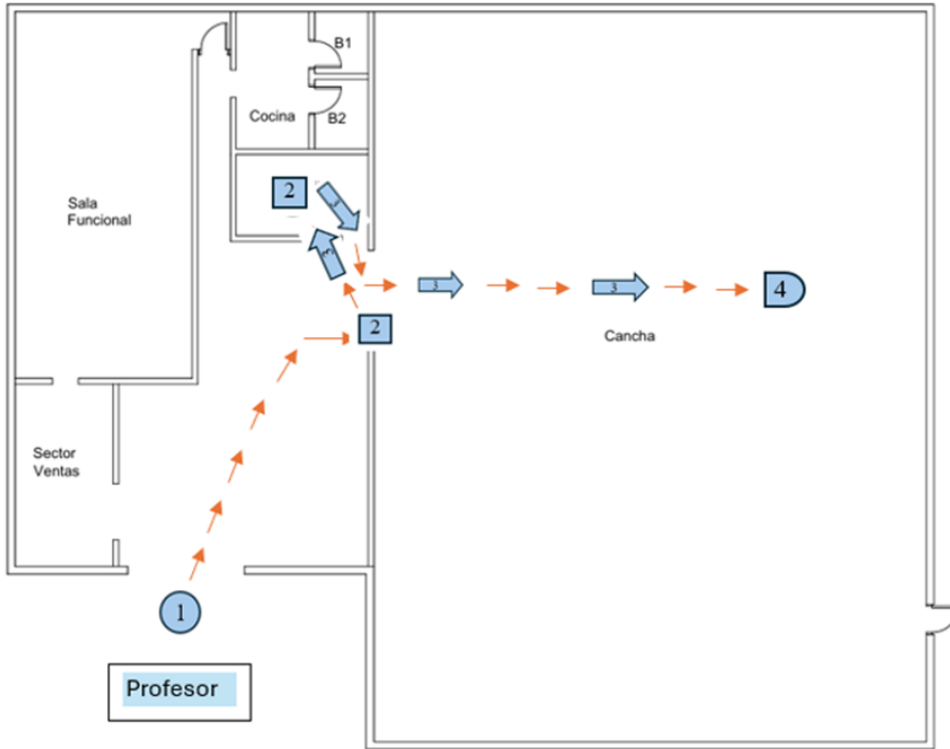
Cuenta con plafones de iluminación artificial que se utilizan principalmente en horario nocturno. Desde este espacio se accede a todos los demás sectores del establecimiento. El área dispone de una mesa con cuatro sillas, bancos de cuerina y madera, cartelera informativa y la exhibición de trofeos. En este sector se encuentra un extintor ABC ubicado en la puerta principal, así como el tablero eléctrico y los disyuntores correspondientes al encendido y apagado de las calderas de aire caliente que abastecen a la cancha.

Diagrama de flujo de un profesor (Anexo III)

Es una representación gráfica y secuencial de un proceso o flujo de trabajo con todas las tareas y actividades principales necesarias para lograr un objetivo común. Organizar al equipo y asignar tareas con efectividad, tienen un propósito, un lugar, una sucesión, una persona y un medio.

- Propósito: Que se hace
- Lugar: Donde se hace
- Sucesión: Cuando se hace
- Persona: Quien lo hace
- Medio: Como lo hace

El y/o los profesores cuando llega al centro deportivo, como primera acción se dirigen a la cancha para observar si está en condiciones para comenzar la actividad, luego se dirige al depósito a dejar sus pertenencias y buscar los elementos que usara en la actividad, trasladando todo a la cancha donde están los alumnos esperando, da las normativas y observa que se cumplan y corrige.



PROTOCOLO DE ILUMINACIÓN (Planillas anexo IV)

La iluminación en los lugares de trabajo es uno de los factores ambientales, que tiene como principal finalidad el facilitar la visualización de las cosas dentro de un contexto espacial, de modo que el trabajo se pueda realizar en unas condiciones aceptables de eficacia, comodidad y seguridad. Logrando lo anterior, las consecuencias repercuten favorablemente sobre las personas. Además, de un confort visual.

El Decreto 351/79 capítulo 12 Art. 71/76 establece requisitos de iluminación en los lugares de trabajo para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores.

Requisito de iluminación:

- **Intensidad mínima:** El decreto establece que la intensidad mínima de iluminación debe medirse sobre el plano de trabajo, ya sea horizontal, vertical u oblicuo. Los valores específicos dependen de la dificultad de la tarea visual y el destino del local.
- **Relaciones de iluminancia:** Para evitar incomodidades visuales o deslumbramiento, se debe mantener relaciones máximas de iluminancias. Se exige una relación de 0,5 entre los valores mínimos y medio de iluminancia en un local.
- **Uniformidad:** Se requiere que la iluminancia media se determine mediante la media aritmética de la iluminancia general considerada en todo el local, asegurando una distribución uniforme de la luz.
- **Condiciones de los establecimientos:** Los pisos, paredes y techos de los establecimientos deben ser lisos y fáciles de limpiar y deben contar con iluminación adecuada, así como ventilación y temperatura apropiada

Definiciones

Luz: Es la parte de la radiación electromagnética que puede ser percibida por el ojo humano, en física el término luz se considera una onda electromagnética oscilante o en movimiento que nos permite ver objetos.

Luminancia: La luminancia se define como la densidad angular, rectangular y superficial de flujo luminoso que incide, atraviesa o emerge de una superficie siguiendo

una dirección determinada alternativamente, también se la puede definir como la densidad superficial de intensidad luminosa en una dirección dada

Lux: (Lx) es la unidad derivada del sistema internacional de unidades para la iluminancia o nivel de iluminación, equivale a un lumen/m² se usa en la fotometría como medida de iluminancia.

Luxómetro: Es un instrumento de medición que permite medir simple y rápidamente la iluminancia real y no subjetiva de un ambiente y su unidad de medida es el Lux.

El flujo y la Intensidad luminosa: Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

Iluminancia: La iluminancia también conocida como nivel de iluminación, es la cantidad de luz, en lúmenes, por el área de la superficie a la que llega dicha luz.

Unidad: lux = lm/m² Símbolo: E

Factores que afectan a la visibilidad de objetos

La seguridad con que se realiza una tarea depende en gran medida de la calidad de la iluminación y de las capacidades visuales de las personas. La visibilidad de los objetos puede verse afectada por diversos factores, siendo uno de los más relevantes el contraste de luminancias, determinado por la reflexión, las sombras, los colores del objeto y las características de su entorno. El ojo humano percibe fundamentalmente las diferencias de luminancia entre el objeto y su fondo o entre distintas partes de este. Por ello, la luminancia del objeto, del entorno y del área de trabajo influye directamente en la facilidad con que puede ser observado.

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo determina la visibilidad de la tarea pues afecta a:

- La agudeza visual
- La sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color
- La eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias.

Normativas vigentes

-LA SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO RESUELVE:

- Artículo 1º — Apruébese el Protocolo para la Medición de la Iluminación en el Ambiente Laboral, que como Anexo forma parte integrante de la presente resolución, y que será de uso obligatorio para todos aquellos que deban medir el nivel de iluminación conforme con las previsiones de la Ley N.º 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y normas reglamentarias.
- Art. 2º — Establece que los valores de la medición de iluminación en el ambiente laboral, cuyos datos se plasmarán en el protocolo aprobado en el artículo anterior, tendrán una validez de DOCE (12) meses.
- Art. 3º — A los efectos de realizar la medición a la que hace referencia el artículo 1º de la presente resolución podrá consultarse una Guía Práctica que se publicará en la página Web de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO (S.R.T.)

Evaluación de la Iluminación – Centro Deportivo Trébol

La evaluación de los niveles de iluminación del Centro Deportivo Trébol se llevó a cabo en los distintos sectores del establecimiento, tomando como referencia los parámetros establecidos en la normativa vigente, particularmente el Decreto 351/79, Anexo IV. Dado que el tipo de establecimiento no se encuentra especificado de manera explícita en dicha norma, se adoptaron valores de referencia correspondientes a actividades con tareas visuales equivalentes.

Metodología de medición

Para la realización de las mediciones, se relevaron previamente las dimensiones de cada sector con el objetivo de aplicar la fórmula de cálculo establecida. A continuación, se confeccionó una cuadrícula de puntos de medición distribuidos de manera uniforme. Las lecturas se efectuaron tanto bajo iluminación natural como artificial, procurando hacerlo durante los horarios regulares de funcionamiento.

Las mediciones se tomaron con un luxómetro, ubicando el sensor a 0,80 m sobre el nivel del piso. En cada punto se registró el valor correspondiente de iluminancia.

La iluminancia media se determinó mediante la siguiente expresión:

$$E_{\text{media}} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$$

A partir de este valor, se estimó la iluminancia mínima teórica según lo indicado en el Decreto 351/79 - Anexo IV - tabla 1 tabla 2

$$E \text{ mínima} = \frac{E \text{ media}}{2} =$$

Estos resultados fueron comparados con los valores normativos exigidos, verificando tanto el nivel de iluminancia como la uniformidad requerida.

Condiciones ambientales y horarios de medición

– Las mediciones se realizaron en dos horarios:

- El día 07/11/2025, de 17:00 hs
- Cielo mayormente soleado
- Temperatura: 17 °C
- Sensación térmica: 16 °C
- Viento: 19 km/h
- 07/11/2025, de 21:15 hs

– Mediciones exclusivamente con iluminación natural y artificial

Durante el horario vespertino se evaluaron, con luz natural, los sectores de sala de ventas, hall, sala funcional y depósito. Bajo iluminación artificial se midieron los sectores de cocina, baños y cancha.

➤ Mediciones realizadas

1. Punto de muestreo **“Sala de ventas”**

- Largo: 4.85 metros
- Ancho 2.61 metros
- Altura de montaje de las luminarias 3 metro

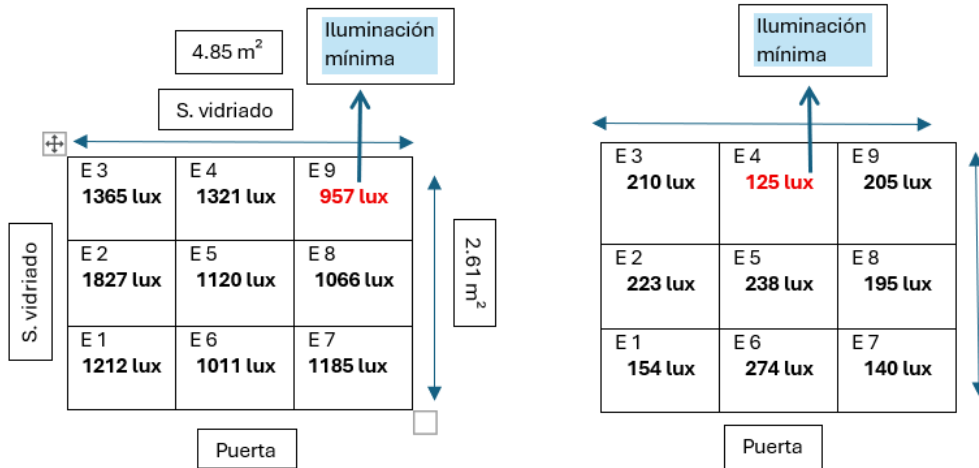
▪ Índice del local $\frac{\text{Largo m}^2 \times \text{ancho m}^2}{\text{alt. montaje} \times (\text{largo} + \text{ancho})} =$

- Índice del local : $\frac{4.85 \cdot 2.61}{3 \cdot (4.85 + 2.61)} = 0.56 \approx 1$
- Para armar la cuadrícula se utilizó la siguiente expresión
- N° min, Punto de medición: $(x + 2)^2$
- N° min. Pto Medición: $(1+2)^2 = 9$

- **Croquis del sector:**

- Medición vespertina (l. natural)

- medición nocturna (l. artificial)



➤ $E \text{ media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} =$

➤ Medición vespertina

- E media: $\frac{1212+1827+1365+1321+1120+1011+1185+1066+957}{9} = 1229 \text{ lux}$

➤ $E \text{ mínima} = \frac{E \text{ media}}{2} =$

- E mínima: $\frac{1229}{2} = 614.5 \text{ lux}$

- E mínima medida: $957 \geq 614.5 \text{ lux}$

➤ Medición mínima vespertina obtenida fue de 957 lux

- $U_0 = \frac{E \text{ mínima}}{E \text{ media}} =$

$$U_o = \frac{614.5}{1229} = 0.5 \geq 0.5$$

➤ La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.

➤ Medición en horario nocturno

- E media: $\frac{154+223+210+125+238+274+140+195+205}{9} = 196 \text{ lux}$

- E. mínima: $\frac{196}{2} = 98 \text{ lux}$

- E mínima medida: **125** $\geq 98 \text{ lux}$

- $U_o = \frac{E \text{ minima}}{E. \text{media}} =$

- $U_o = \frac{196}{98} = 2 \geq 0.5$

- La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.

TABLA 1

Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de trabajo Visual
(Basada en Normas IRAM – AADL J 20-06)

Clase de tareas visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Tareas moderadamente críticas y prolongadas con detalles medianos	300 a 750 lux	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, trabajos comunes de oficinas, tales como: lectura, escritura y archivo

1. Puesto de muestreo “Sala funcional”

- Largo: 9.74 metros
- Ancho 4.72 metros
- Altura de montaje de las luminarias 3 metros

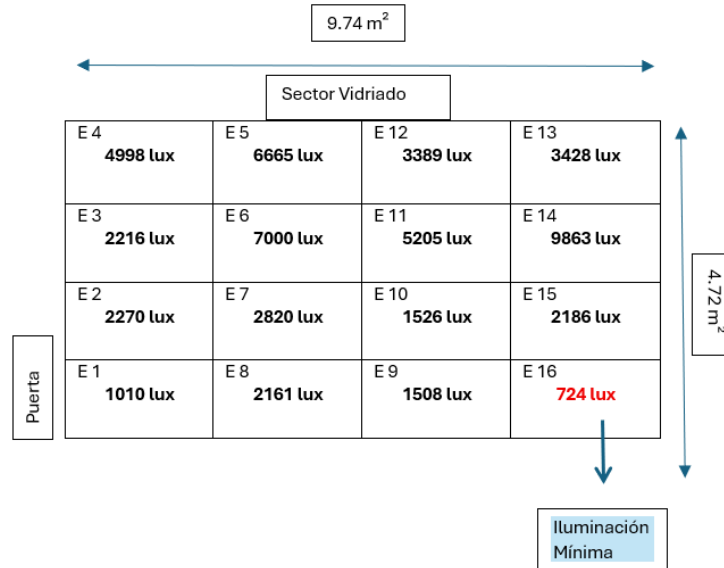
$$\text{Índice del local} = \frac{\text{Largo } m^2 \times \text{ancho } m^2}{\text{altura de montaje } \times (\text{largo} + \text{ancho})} =$$

- Índice del local : $\frac{9.74 \times 4.72}{3 \times (9.74 + 4.72)} = 1.05 \approx 2$

- N° min. Punto de medición $(x + 2)^2 =$

- N° min. Pto Medición: $(2+2)^2 = 16$

➤ Croquis del sector: medición vespertina (L. natural)



$$E \text{ media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} =$$

$$E \text{ media} = \frac{1010+2270+2216+4998+6665+7000+2820+2161+1508+1526+5205+3389+3428+9863+2186+724}{16} = 3560.56 \text{ lux}$$

$$E \text{ mínima} = \frac{E \text{ media}}{2} =$$

$$E \text{ mínima} = \frac{3560.56}{2} = 1780.28 \text{ lux}$$

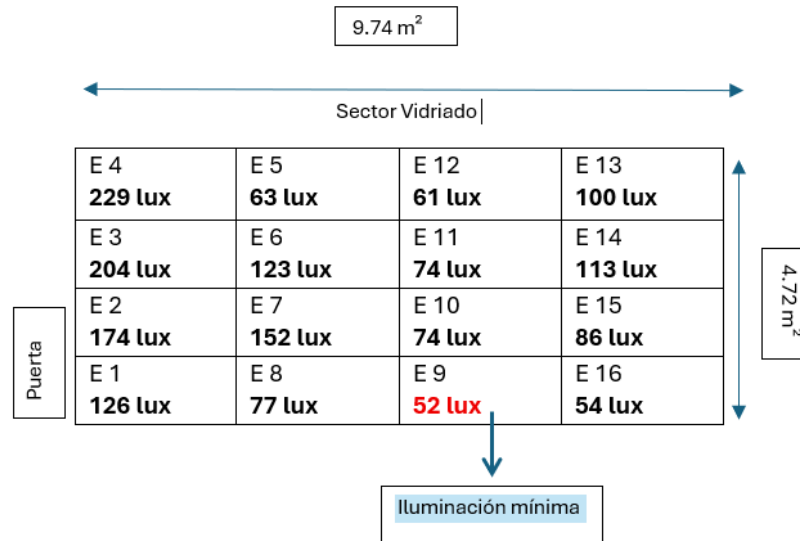
$$E \text{ mínima medida: } 724 \geq 1780.28 \text{ Lux}$$

$$U_0 = \frac{E \text{ mínima}}{E \text{ media}} =$$

$$U_0 = \frac{1780.28}{3560.56} = 0.5 \geq 0.5$$

➤ La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.

➤ Croquis de sector: medición nocturna (L. artificial)



- $E_{media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} =$
 - $E_{media} = \frac{126+174+204+229+63+123+152+77+52+74+74+61+100+114+86+54}{16} = 105.5 \text{ lux}$
 - $E_{mínima} = \frac{E_{media}}{2} =$
 - $E_{mínima} = \frac{105.5}{2} = 52.75 \text{ lux}$
 - $E_{mínima} \text{ medida: } 52 \geq 52.75 \text{ lux}$
 - $U_0 = \frac{E_{mínima}}{E_{media}} =$
 - $U_0 = \frac{52.75}{105.5} = 0.5 \geq 0.5$
- La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.

TABLA 2
Intensidad Mínima de Iluminación
(Basada en Normas IRAM – AADL J 20-06)

Tipo de edificio, local y tarea visual	Valor mínimo de servicio de iluminación (lux)
Hall	300 lux

2. Puesto de muestreo “Sector Hall”

- Largo: 8.94 metros
- Ancho 6.64 metros
- Altura de montaje de las luminarias 3 metros

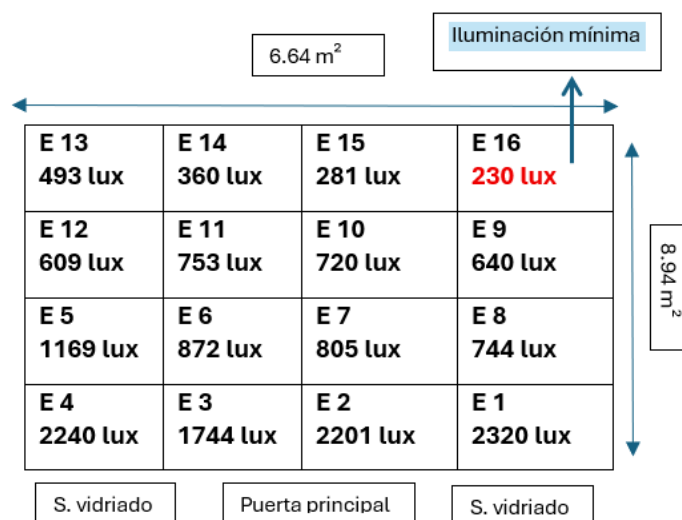
▪ Índice del local = $\frac{\text{Largo m}^2 \times \text{Ancho m}^2}{\text{Alto montaje} \times (\text{largo} + \text{ancho})} =$

▪ Índice del local : $\frac{8.94 \times 6.64}{3 \times (8.94 + 6.64)} = 1.27 \approx 2$

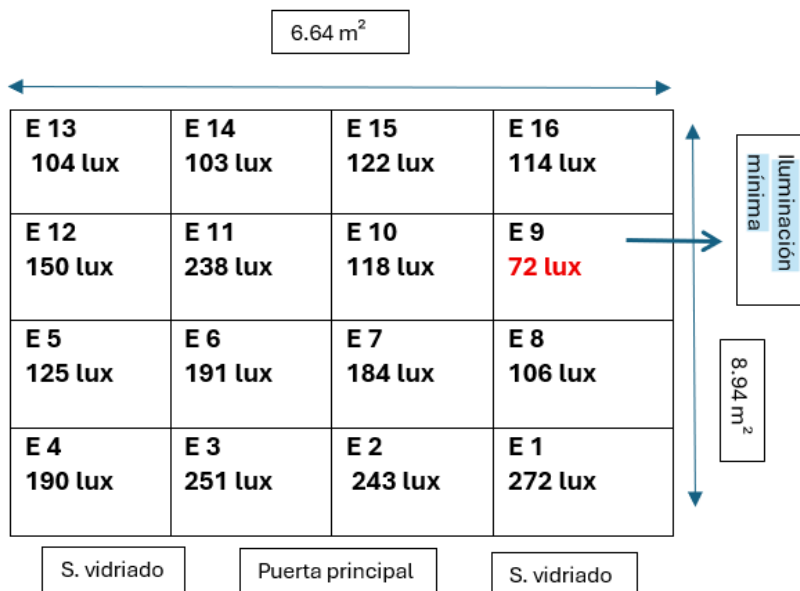
▪ N° min. Punto de medición = $(x + 2)^2 =$

▪ N° min. Pto Medición: $(2+2)^2 = 16$

➤ Croquis del sector: medición vespertina (luz natural)



- $E \text{ media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} =$
 - $E \text{ media: } \frac{2320+2201+1744+2240+1169+872+805+744+640+720+753+609+493+360+281+230}{16} = 1011.31 \text{ lux}$
 - $E \text{ mínima} = \frac{E \text{ media}}{2} =$
 - $E \text{ mínima: } \frac{1011.31}{2} = 505.65 \text{ lux}$
 - $E \text{ mínima medida: } 230 \geq 505.65 \text{ lux}$
 - $U_0 = \frac{E \text{ mínima}}{E \text{ media}} =$
 - $U_0 = \frac{505.65}{1011.31} = 0.5 \geq 0.5$
- La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.
- Croquis del sector medición nocturna (luz artificial)



- $E \text{ media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad puntos medidos}} =$
- $E \text{ media: } \frac{272+243+251+190+125+191+184+106+72+118+238+150+104+103+122+114}{16} = 161.43 \text{ Lux}$

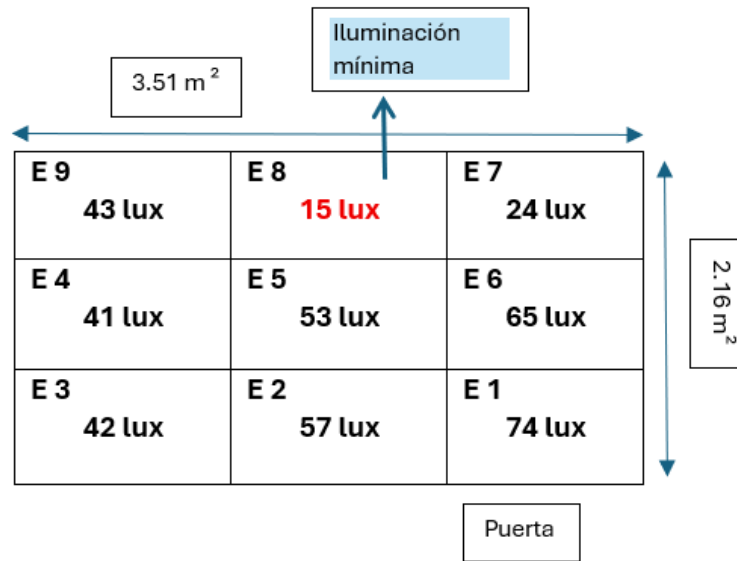
- $E_{\text{mínima}} = \frac{E_{\text{media}}}{2} =$
 - $E_{\text{mínima}}: \frac{161.43}{2} = 80.71 \text{ lux}$
 - $E_{\text{mínima medida}}: 72 \geq 80.71 \text{ lux}$
 - $U_0 = \frac{E_{\text{mínima}}}{E_{\text{media}}} =$
 - $U_0 = \frac{80.71}{161.43} = 0.5 \geq 0.5$
- La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.

TABLA 2
Intensidad Mínima de Iluminación
(Basada en Normas IRAM – AADL J 20-06)

Tipo de edificio, local y tarea visual	Valor mínimo de servicio de iluminación (lux)
Deposito	300 lux

3. Punto de muestreo “**Deposito**”

- Largo: 3.51 metros
 - Ancho 2.16 metros
 - Altura de montaje de las luminarias 3 metros
- Índice del local = $\frac{\text{Largo } m^2 \times \text{Ancho } m^2}{\text{Alto de montaje } x (\text{largo} + \text{ancho})} =$
 - Índice del local : $\frac{3.51 \times 2.16}{3 \times (3.51 + 2.16)} = 0.44 \approx 1$
 - N° min. punto medición = $(x + 2)^2 =$
 - N° min. Pto Medición: $(1+2)^2 = 9$
- Croquis del sector medición vespertina (L. natural)



- $E_{media} = \frac{\sum \text{valores medidos(lux)}}{\text{cantidad puntos medidos}} =$

- $E_{media}: \frac{74+57+42+41+53+65+24+15+43}{9} = 46 \text{ lux}$

- $E_{mínima} = \frac{E_{media}}{2} =$

- $E_{mínima}: \frac{46}{2} = 23 \text{ lux}$

- $E_{mínima} \text{ medida: } 15 \geq 23 \text{ lux}$

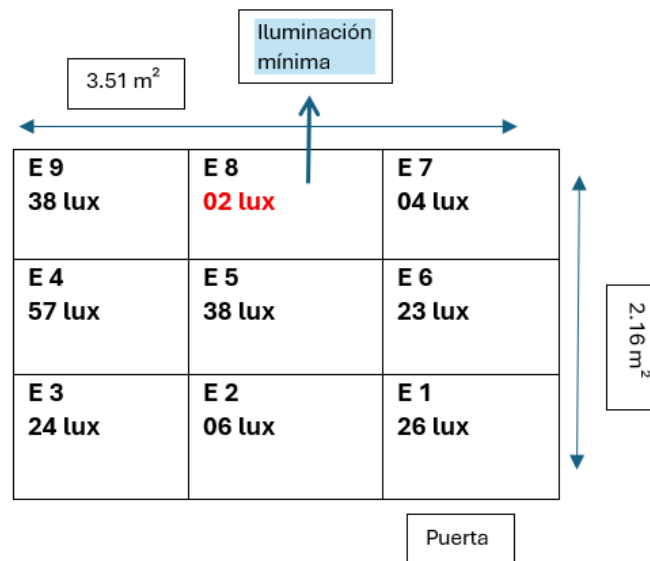
➤ Obtenemos la uniformidad del sector por horario de medición.

- $U_0 = \frac{E_{mínima}}{E_{media}} =$

$$U_0 = \frac{23}{46} = 0.5 \geq 0.5$$

➤ La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.

➤ Croquis del sector mediciones nocturna



- $E \text{ media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad puntos medidos}} =$

- $E \text{ media} = \frac{26+06+24+57+38+23+04+02+38}{9} = 24.22 \text{ lux}$

- $E \text{ mínima} = \frac{E \text{ media}}{2} =$

- $E \text{ mínima} = \frac{24.22}{2} = 12.11 \text{ lux}$

- $E \text{ mínima medida: } 0.2 \geq 12.11 \text{ lux}$

➤ Obtenemos la uniformidad del sector por horario de medición.

- $U_0 = \frac{E \text{ mínima}}{E \text{ media}} =$

- $U_0 = \frac{12.11}{24.22} = 0.5 \geq 0.5$

➤ La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.

TABLA 1 Anexo IV

Intensidad Media de Iluminación para Diversas Clases de trabajo Visual

(Basada en Normas IRAM-AADL J 20-06)

Clase de tareas visual	Iluminación sobre el plano de trabajo (lux)	Ejemplos de tareas visuales
Tareas moderadamente críticas y prolongadas con detalles medianos	300 a 750 lux	Trabajos medianos, mecánicos y manuales, trabajos comunes de oficinas, tales como: lectura, escritura y archivo

4. Punto de muestreo “**Cancha**”

- Largo: 19.40 metros
- Ancho 14.70 metros
- Altura de montaje de las luminarias 4 metros

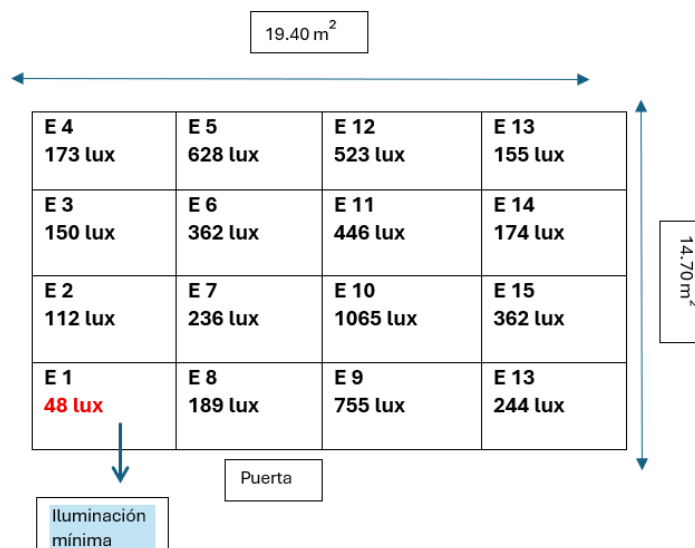
▪ índice del local = $\frac{\text{Largo m}^2 \times \text{Ancho m}^2}{\text{Altura de montaje} \times (\text{largo} + \text{ancho})}$

▪ Índice del local : $\frac{19.40 \times 14.70}{4 \times (19.40 + 14.70)} = 2$

▪ N° min. Punto medición = $(x + 2)^2 =$

▪ N° min. Pto Medición: $(2+2)^2 = 16$

- Croquis del sector medición vespertina (Luz artificial)



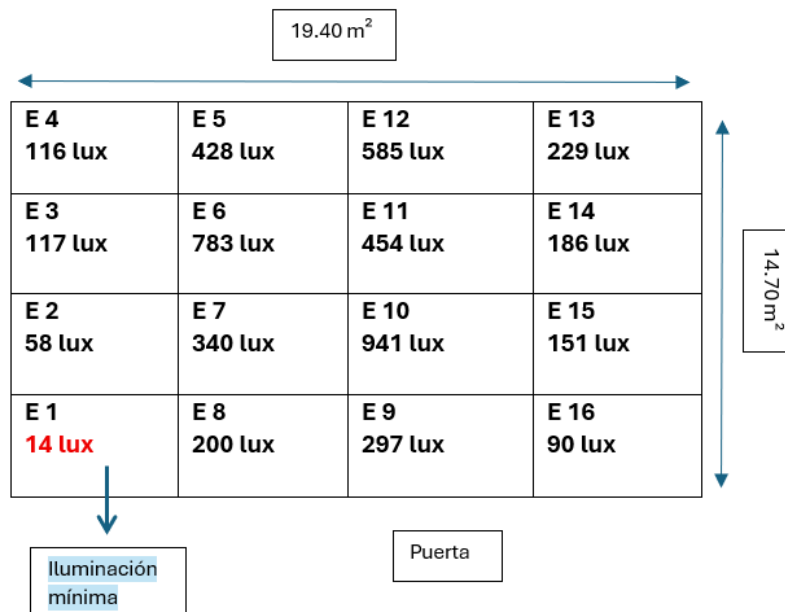
- $E \text{ media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}}$
- $E \text{ media: } \frac{48+112+150+173+628+362+236+189+755+1065+446+523+155+174+362+244}{16} = 351.37 \text{ lux}$
- $E \text{ mínima} = \frac{E \text{ media}}{2}$
- $E \text{ mínima: } \frac{351.37}{2} = 175.68 \text{ lux}$
- $E \text{ mínima medida: } 48 \geq 175.68 \text{ lux}$

➤ Obtenemos la uniformidad del sector por horario de medición

- $U_0 = \frac{E \text{ mínima}}{E \text{ media}} =$
- $U_0 = \frac{175.68}{351.37} = 0.5 \geq 0.5$

➤ La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.

- Medición Nocturna (Luz artificial)



- E media: $\frac{14+58+117+116+428+783+340+200+297+941+454+585+229+186+151+90}{16} = 311.81 \text{ lux}$
- E mínima: $\frac{311.81}{2} = 155.9 \text{ lux}$
- E mínima media: $14 \geq 155.9 \text{ lux}$
- Obtenemos la uniformidad del sector por horario de medición
- $U_0 = \frac{E \text{ mínima}}{E \text{ media}} =$
- $U_0 = \frac{155.9}{311.81} = 0.5 \geq 0.5$

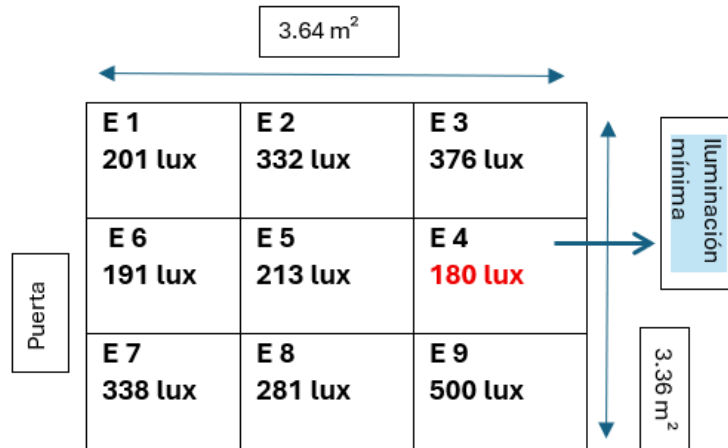
TABLA 2
Intensidad Mínima de Iluminación
(Basada en Normas IRAM – AADL J 20-06)

Tipo de edificio, local y tarea visual	Valor mínimo de servicio de iluminación (lux)
Baños	100 lux
Cocina	200 lux

6. Punto de muestreo “Cocina/Baños”

- largo: 3.64 m^2
- ancho: 3.36 m^2
- altura de montaje de las luminarias 3 metros

- Índice del local = $\frac{\text{Largo } m^2 \times \text{Ancho } m^2}{\text{Altura de montaje } \times (\text{largo} + \text{ancho})} =$
- índice del local: $\frac{3.64 \text{ m}^2 \times 3.36 \text{ m}^2}{3 \times (3.64 \text{ m}^2 + 3.36 \text{ m}^2)} = 1$
Nº min. Punto medición = $(x + 2)^2 =$
- Nº min. Pto Medición: $(1+2)^2 = 9$
- Croquis del sector medición vespertina (Luz Natural y artificial)



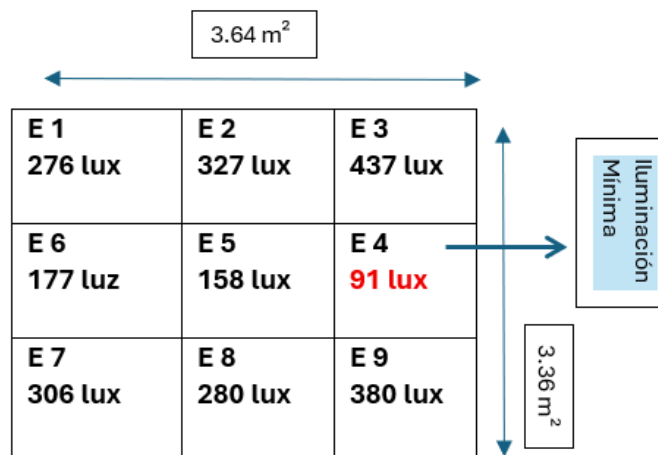
- $E \text{ media} = \frac{\sum \text{valor medido(lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} =$
- $E \text{ media: } \frac{201+332+376+180+213+191+338+281+500}{9} = 290.22 \text{ lux}$
- $E \text{ mínima: } \frac{290.22}{2} = 145.11 \text{ lux}$
- $E \text{ mínima medida: } 180 \geq 145.11 \text{ lux}$

➤ Obtenemos la uniformidad del sector por horario de medición.

- $U_0 = \frac{E \text{ mínima}}{E \text{ media}} =$
- $U_0 = \frac{145.11}{290.22} = 0.5 \geq 0.5$

➤ La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.

➤ Croquis del sector medido en hora nocturna



- $E \text{ media} = \frac{\sum \text{valores medidos (lux)}}{\text{Cantidad de puntos medidos}} =$
- $E \text{ media: } \frac{276+327+437+91+158+177+306+280+380}{9} = 270.22 \text{ lux}$
- $E \text{ mínima} = \frac{E \text{ media}}{2}$
- $E \text{ mínima: } \frac{270.22}{2} = 135.11 \text{ lux}$
- $E \text{ mínima medida: } 91 \geq 135.11 \text{ lux}$

➤ Uniformidad

$$U_0 = \frac{E \text{ minima}}{E \text{ media}} =$$

$$U_0 = \frac{135.11}{270.22} = 0.5 \geq 0.5$$

- La uniformidad es igual a los parámetros mínimos que establece el decreto 351/79, que establece que debe ser mayor o igual a 0.5, por lo tanto, cumple con la normativa vigente.

Conclusión

La iluminación del lugar es adecuada para el establecimiento original, (salón de ventas y depósito), no obstante, para el uso que se le da al establecimiento actualmente, (centro deportivo), donde se realizan actividades que depende de una iluminación y uniformidad adecuada, que evite el deslumbramiento, la fatiga visual por deficiencia lumínicas.

Protocolo de Carga de Fuego

- **Materiales y elementos combustibles y no combustibles.**

En esta oportunidad se procedió a la verificación, identificación y conteo de los materiales combustibles y no combustibles presentes en el establecimiento, con el fin de determinar la carga de fuego total del lugar. Cada elemento, mobiliario y accesorio utilizado en las distintas actividades posee un poder calorífico específico, el cual determina su grado de contribución al desarrollo del fuego según el material con el que fue fabricado.

El procedimiento se llevó a cabo en los distintos sectores del establecimiento: salón de ventas, hall de entrada, sala funcional, depósito, cocina / baños y cancha. En cada área se registraron los elementos existentes y sus cantidades para la posterior evaluación.

Carga de fuego

Carga de fuego: Es la cantidad total de energía calorífica que puede liberarse al quemarse por completo todos los materiales combustibles presentes en un sector de un edificio. Se expresa en Kg calorías / m².

La carga de fuego permite:

- Evaluar el nivel de riesgo de incendio de un área.
- Determinar las medidas de protección necesarias (resistencia al fuego, sistemas de extinción, salidas de emergencia, etc.).
- Clasificar sectores según su peligrosidad y planificar la seguridad contra incendios.

➤ **Para calcularla se consideran:**

- Mobiliario
- Materiales almacenados
- Equipos y máquinas
- Revestimientos y elementos constructivos
- Todo aquello que pueda arder y liberar calor.

Procedimiento para el cálculo de la carga de fuego

Una vez confeccionado el inventario de elementos y determinada la cantidad de materiales combustibles se procedió al cálculo de la carga de fuego de cada uno de ellos. Dicho cálculo se realizó siguiendo lo establecido en el Decreto 351/79, Anexo IV, Tablas 1 y 2, que indican los valores de poder calorífico y los criterios de clasificación correspondientes.

Formula según decreto 351/79

$$CF = \frac{kg \times (Pc)}{(4400 \frac{kgcal}{kg}) \times Area} =$$

- **Donde:**

- Cf: Carga de fuego Kg/m²
- kg: cantidad de material contenido en el sector de incendio (kg)
- Pc: Poder calorífico del material Kcal/kg
- 4400: Poder calorífico de la madera (valor constante) (kcal/kg)
- A: Área del sector de incendio (m²)

Cálculo de Carga de Fuego del establecimiento:

1. Sector Cancha:

- Madera. 700 kg
- Pc: 5000 kg cal/kg
- C: 4400 kg cal/ kg
- A: 285.18 m²

$$CF = \frac{P \times (Pc)}{(4400 \frac{kgcal}{m^2}) \times Area} =$$

$$Cf: \frac{700 \text{ kg} \times 5000 \text{ kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 285.18 \text{ m}^2} = 2.78 \text{ Kg/m}^2$$

- PVC: 570.36 kg
- Pc: 4500 kg cal/kg
- C: 4400 kg cal/kg
- A: 285.18 m²

$$Cf: \frac{570.36kg \times 4500kgcal/kg}{4400 \frac{kgcal}{kg} \times 285.18m^2} = 2.04 \text{ Kg/m}^2$$

❖ Total, carga de Fuego del sector = **4.83 Kg/m²**

2. Sector Sala funcional:

- Madera: 18 kg
- Pc: 5000 kg cal/ kg
- C: 4400 kg cal/ kg
- A: 47.97 m²

$$Cf: \frac{18 \text{ kg} \times 5000kgcal/kg}{4400 \frac{kgcal}{kg} \times 47.97m^2} = 4.26 \text{ Kg/m}^2$$

- PVC: 106.02 kg
- Pc: 4500 kg cal/ kg
- C: 4400 kg cal/kg
- A: 47.97 m²

$$Cf: \frac{106.02kg \times 4500kgcal/kg}{4400 \frac{kgcal}{kg} \times 47.97m^2} = 2.35 \text{ Kg/m}^2$$

❖ Total, de carga de fuego = **6.52 kg/m²**

3. Sector Baños:

- Com. Solidos: 40 kg
- Pc com. Solidos: 7800 kg cal/ kg
- Madera. 30 kg
- Pc madera: 5000 kg cal/ kg
- C: 4400 kg cal/ kg
- A: 5.16 m²

- Comb. Solidos Cf: $\frac{40kg \times 7800kgcal/kg}{4400 \frac{kgcal}{kg} \times 5.16 m^2} = 13.74 \text{ Kg/m}$

- Madera Cf: $\frac{30 \text{ kg} \times 5000 \text{ kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 5.16 \text{ m}^2} = 6.60 \text{ Kg/m}^2$

❖ Total, carga de fuego = **20.34 kg/m²**

4. Sector cocina:

- Madera: 25 kg
- Pc: 5000 kg cal/kg
- Combustible Sólido 20 kg
- Pc: 7800 kg cal/ kg
- Cuerina: 12 kg
- Pc: 1000 kg cal/ kg
- A: 7.06 m²

- Madera Cf: $\frac{25 \text{ kg} \times 5000 \text{ kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 7.06 \text{ m}^2} = 4.02 \text{ Kg/m}^2$

- Comb. Solido Cf: $\frac{20 \text{ kg} \times 7.800 \text{ kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 7.06 \text{ m}^2} = 5.02 \text{ Kg/m}^2$

- Cuerina Cf: $\frac{12 \text{ kg} \times 1000 \text{ kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 7.06 \text{ m}^2} = 0.38 \text{ Kg/m}^2$

❖ Total, de carga de fuego = **9.43 kg/m²**

5. Sector salón de ventas y Hall

- Madera: 80 kg
- Pc: 5000 kg cal/kg
- Textil: 60 kg
- Pc: 3900 kg cal/kg
- Plástico: 3800 kg
- Pc: 3100 kg cal/kg
- A: 69.65 m²

- Madera Cf: $\frac{80 \text{ kg} \times 5000 \text{kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 69.65 \text{m}^2} = 1.30 \text{ Kg/m}^2$

- Textil Cf: $\frac{60 \text{ kg} \times 3900 \text{kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 69.65 \text{m}^2} = 0.76 \text{ Kg/m}^2$

- Plástico Cf: $\frac{3800 \text{ kg} \times 3100 \text{kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 69.65 \text{m}^2} = 38.43 \text{ Kg/m}^2$

❖ Total, carga de fuego = **2.10 kg/m²**

6. Sector deposito:

- Madera: 35 kg
- Pc: 5000 kg cal/ kg
- Poliéster: 16 kg
- Pc: 4000 kg cal/ kg
- Goma: 9 kg
- Pc: 10500 kg cal/ kg
- Plástico: 8100 kg
- Pc: 3100 kg cal/kg
- Cuero: 14470 kg
- Pc: 5000 kg cal/kg
- Textil: 33 kg
- Pc: 1000 kg cal/kg
- Área: 7.79 m²

- Madera: Cf: $\frac{35 \text{ kg} \times 5000 \text{kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 7.79 \text{m}^2} = 5.10 \text{ Kg/m}^2$

- Poliéster: Cf: $\frac{16 \text{ kg} \times 4000 \text{kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 7.79 \text{m}^2} = 1.86 \text{ Kg/m}^2$

-Goma: Cf: $\frac{9 \text{ kg} \times 10500 \text{ kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 7.79 \text{m}^2} = 2.75 \text{ Kg/m}^2$

- Plástico: Cf: $\frac{8100 \text{ kg} \times 3100 \text{kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 7.79 \text{m}^2} = 0.73 \text{ Kg/m}^2$

- Cuero: Cf: $\frac{14470 \text{ kg} \times 5000 \text{ kgcal/kg}}{4400 \frac{\text{kgcal}}{\text{kg}} \times 7.79 \text{m}^2} = 2.11 \text{ kg/m}^2$

Miriam Persia

- Textil: Cf: $\frac{33 \text{ kg} \times 1000 \text{ kcal/kg}}{4400 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}} \times 7.79 \text{ m}^2} = 4.81 \text{ Kg/m}^2$

❖ Total, carga de fuego = **17.38 kg/m²**

Planillas del establecimiento con sus respectivas cargas de fuego

1. Cancha

Establecimiento	CENTRO DEPORTIVO TRÉBOL		Codigo del Sector		
Actividad del Sector	ACTIVIDAD DEPORTIVA				
Superficie del sector	285,18 m ²	Riesgo del Sector		Fecha del Relevamiento	18/10/2025
Sector de Incendio	Cancha		Riesgo	3	
Combustible	Cantidad kilos	Poder calor. kg cal/kg	Const. PC	Total carga F. Kg/m ²	
Madera	700 kg	5000 Kg Ca/ m ²	4400 kg cal/kg	2,78kg/m ²	
Pvc	570,36 kg	4500 Kg Ca/ m ²	4400 kg cal/kg	2,04kg/m ²	
Total				4,83 kg/m ²	

2. Sala Funcional

Establecimiento	CENTRO DEPORTIVO TRÉBOL		Codigo del sector		
Actividad del Sector	ACTIVIDAD DEPORTIVA				
Superficie del sector	47,97 m ²	Riesgo del Sector		Fecha del Relevamiento	18/10/2025
Sector de Incendio	Sala Funcional		Riesgo	3	
Combustible	Cantidad kilos	Poder calor. kg cal/kg	Const. PC	Total carga F. Kg/m ²	
Madera	180 kg	5000 Kg Ca/ kg	4400 kg cal/kg	4,26 kg/m ²	
Pvc	106,02 kg	4500 Kg Ca/ kg	4400 kg cal/kg	2,35 kg/m ²	
Total				6,52 kg/m ²	

3. Baños

Establecimiento	CENTRO DEPORTIVO TRÉBOL		Codigo del Sector	
Actividad del Sector	ACTIVIDAD DEPORTIVA			
Superficie del sector	5,16 m ²	Riesgo del Sector	Fecha del Relevamiento	18/10/2025
Sector de Incendio	Baños		Riesgo	3
Combustible	Cantidad kilos	Poder calor. kg cal/kg	Const. PC	Total carga F. Kg/m ²
Comb. Solidos	40 kg	7800 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	13,74 kg/m ²
Madera	30 kg	5000 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	6,60kg/m ²
Total				20,34kg/m²

4. Cocina

Establecimiento	CENTRO DEPORTIVO TRÉBOL		Codigo del Sector	
Actividad del Sector	ACTIVIDAD DEPORTIVA			
Superficie del sector	7,06 m ²	Riesgo del Sector	Fecha del Relevamiento	18/10/2025
Sector de Incendio	Cocina		Riesgo	3
Combustible	Cantidad kilos	Poder calor. kg cal/kg	Const. PC	Total carga F. Kg/m ²
Madera	25 kg	5000 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	4,02kg/m ²
Comb. Solido	20kg	7800Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	5,02 kg/m ²
Cuerina	12Kg	1000 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	0,38kg/m ²
Total				9,43 kg/m²

5. Salón de ventas y Hall

Establecimiento	CENTRO DEPORTIVO TRÉBOL		Codigo del Sector	
Actividad del Sector	ACTIVIDAD DEPORTIVA			
Superficie del sector	69,65 m ²	Riesgo del Sector	Fecha del Relevamiento	18/10/2025
Sector de Incendio	Salon de Ventas / Hall		Riesgo	3
Combustible	Cantidad kilos	Poder calor. kg cal/kg	Const. PC	Total carga F. Kg/m ²
Madera	80 kg	5000 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	1,30 kg/m ²
Textil	60kg	3900Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	0,76 kg/m ²
Plastico	3,800 kg	3100Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	0,03 kg/m ²
Total				2,10 kg/m²

6. Deposito

Establecimiento	CENTRO DEPORTIVO TRÉBOL		Codigo del Sector	
Actividad del Sector	ACTIVIDAD DEPORTIVA			
Superficie del sector	7,79 m ²	Riesgo del Sector	Fecha del Relevamiento	18/10/2025
Sector de Incendio	Deposito		Riesgo	3
Combustible	Cantidad kilos	Poder calor. kg cal/kg	Const. PC	Total carga F. Kg/m ²
Madera	35 kg	5,000 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	5,10 kg/m ²
Poliester	16 kg	4000 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	1,86 kg/m ²
Goma	9 kg	10500 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	2,75 kg/m ²
Plastico	8,100 kg	3100 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	0,73 kg/m ²
Cuero	14,470 kg	5000 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	2,11 kg/m ²
Textil	33kg	5000 Kg Cal/ kg	4400 kg cal/kg	4,81 kg/m ²
Total				17,38 kg/m²

❖ Total, de carga de fuego de todos los sectores: **60.6 kg/m²**

Clasificación de riesgo según tabla 2.1 del Anexo VII decreto 351/79

Actividad Predominante	Clasificación de los Materiales Según su Combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	—	—	—
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	—	—	—

Por la estructura y la superficie se establece Riesgo 3, y por el tipo de actividad y eventos que realizan el cual reúne una cantidad de usuarios sin estimar, que están expuestos a cualquier contingencia que pueda desarrollarse.

Cálculo

1. Carga por unidad de superficie (kcal /kg madera equivalente)

$$\text{kg/m}^2 = \frac{60.6 \text{ kcal/m}^2}{4400 \text{ kcal/kg}} = \boxed{0,0137 \text{ kg/m}^2}$$

2. Carga calórica total del sector

$$\text{Total (kcal)} = 60.6 \text{ kcal/m}^2 \times 424,38 \text{ m}^2 = 25717.42 \text{ kcal}$$

3. Equivalente total en kg madera (patrón 4.400 kcal/kg)

$$\text{Total (kg madera)} = \frac{25717.42 \text{ kcal}}{4400 \text{ kcal/kg}} \approx 5.84 \text{ kg}$$

Interpretación según Decreto 351/79 (Anexo VII)

- La carga resultante por m² (0,0137 kg/m²) es muy baja y se ubica en el intervalo “hasta 15 kg/m²”, es decir en la categoría de poco combustible conforme a las tablas del Decreto 351/79.

Determinación de extintores (criterios prácticos / normativos)

- Como regla práctica/normativa suele exigirse al menos 1 extintor por cada 200 m² y que la distancia máxima a recorrer hasta un extintor para riesgos bajos sea del orden de 20 m. Para una superficie de 424,38 m²:
 - Extintores mínimos = $\left\lceil \frac{424,38}{200} \right\rceil = 2.12 \approx$ (redondeo por exceso: 3 unidades de extintores.
 - Potencial mínimo recomendado: para cargas en el rango “hasta 15 kg/m²” las tablas del Decreto indican potencial extintor mínimo tipo A = 1 A (la notación y la elección exacta deben consultarse en la tabla 2 del Anexo). Es habitual emplear extintores con certificación IRAM/ensayo oficial.

Recomendación práctica y observaciones

- **Cantidad mínima sugerida:** 3 extintores distribuidos equitativamente de modo que la distancia a recorrer no supere 20 m y cubran rutas de evacuación y accesos.

Tipo y capacidad: al tratarse de carga baja y suponiendo fuegos tipo A (sólidos, madera, papel, telas, goma, plástico y otros), puede cubrirse con extintores certificados que cumplan el potencial mínimo indicado en tablas (tabla 2 del Decreto

351/79). Si existen riesgos de líquidos inflamables (clase B) o equipos eléctricos (clase C), se deberán agregar/extintores con capacidad y agente adecuados (polvo ABC o CO₂ según el caso) En este caso debe utilizarse extintores clase ABC.

- Clasificación: riesgo bajo / poco combustible según tablas usuales (Decreto 351/79). Para nuestro caso por tratarse de un establecimiento amplio en superficie y por el tipo de materiales que se han dispuesto en el piso y el recubrimiento de MDF, en los laterales de la cancha y sala funcional se establece un riesgo clase 3 y no admisible un nivel de carga baja.

- Cantidad sugerida de extintores (criterio práctico normativo) 3 extintores (redondeo por exceso para cubrir 424,38 m² con relación 1 por cada 200 m²).

- Distancia máxima recomendada hasta un extintor en riesgo bajo: es 20 m
Recomendaciones operativas (técnicas)

1. **Tipo de agente:** elegir extintores con agente adecuado al riesgo presente. Para riesgos dominantes clase A (sólidos, como madera, papel, telas, goma, plástico y otros) suele emplearse polvo ABC o espuma; si hay equipos eléctricos, añadir/usar CO₂ o polvo apropiado.
2. **Capacidad / potencial:** seleccionar capacidades que cumplan la tabla de potencial mínimo del Decreto/IRAM para “riesgo bajo” (ver tabla normativa)
3. **Ubicación:** uno próximo a cada salida/recorrido de evacuación, y el tercero para cubrir áreas centrales; todos visibles, señalizados y con acceso sin obstrucciones.
4. **Mantenimiento:** equipos certificados (IRAM) con hoja de mantenimiento vigente y lectura periódica conforme normativa.
 - Potencial de extintores portátiles

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m ²	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m ²	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m ²	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				



Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	NP	F 60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m ²	—	NP	NP	F 180	F 120

Resistencia al fuego

Se define como resistencia al fuego a la aptitud de un elemento constructivo a conservar determinadas propiedades un tiempo cuando es sometido a la acción del fuego. Este concepto está relacionado con los tiempos de evacuación, derrumbe y seguridad del edificio

Se evaluaron de sectores de cerramientos vidriado correspondiente al frente y costado del salón principal

SECTOR	MEDIDAS (M)	SUPERFICIE (M ²)	TIPO DE VIDRIO
SECTOR SALA FUNCIONAL	2.27 x 14.59	33.11 m ²	(DVH 4/12/4) Doble vidriado hermético
FRENTE DEL SECTOR DE VETAS Y HALL	9.40 x 2.02	18.99 m ²	(DVH 4/12/4) Doble vidriado hermético
TOTAL	-----	52.10 m ²	-----

- **Características del material**

El Doble Vidriado Hermético (DVH) consiste en dos láminas de vidrio de 4 mm de espesor separadas por una cámara de aire, selladas perimetralmente.

Este sistema ofrece aislamiento térmico y acústico, se desconoce si hay certificación de resistencia al fuego.

Peso del vidrio común es:

$$\text{Peso kg} = \text{Área (m}^2\text{)} \times \text{espesor (mm)} \times 2.5 \text{ kg/m}^2 \approx 1 \text{ mm de vidrio pesa } 2.5 \text{ kg/m}^2$$

- Son 2 vidrios de 4 mm x m²
- 4 mm x 2.5 kg/m² = 10 kg/ m²
- 10 kg/m² x 2 vidrios= 20 kg/m²

- **Calculamos**

$$\text{Peso total} = \text{Área} \times \text{espesor kg/m}^2$$

El peso total estimado del conjunto es

$$52.10 \text{ m}^2 \times 20 \text{ kg/m}^2 = 1042 \text{ kg/m}^2$$

Evaluación de resistencia al fuego

De acuerdo con la Ley N.º 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto Reglamentario N.º 351/79, los materiales y cerramientos en establecimientos laborales deben conservar estabilidad estructural frente al fuego y contribuir a la seguridad de evacuación.

Factor Ocupacional

Número de ocupante por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso en la proporción de una persona por cada (x) metros cuadrados, el valor de (x) se establece en cuadro de normativas.

- **Cuadro factor ocupacional (m/ persona)**

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 destinados 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

Medio de escapes

Los medios de escape son elementos esenciales para permitir la evacuación segura y rápida de las personas ante una emergencia. Cada sector del edificio debe estar conectado con áreas de circulación protegidas que conduzcan directamente a una salida, formando así las rutas de evacuación o salidas de emergencia.

Estos medios deben garantizar un desplazamiento seguro frente al fuego, humo y gases, contar con señalización visible y disponer de iluminación de emergencia para casos de corte eléctrico.

Según el decreto 351/79 Anexo VII, Art. 1 todos los edificios deben poseer obligatoriamente vías de escape seguras, accesibles y visualizadas para garantizar una evacuación rápida y segura.

Rutas de escapes

- El diseño de las rutas debe seguir un recorrido continuo y natural, contemplando tres tramos principales cuando el edificio tiene varios niveles:

- **Tramo horizontal:** Desde cualquier punto hasta la salida.

- **Tramo vertical:** Descenso por la escalera hasta su base.

- **Tramo horizontal final:** Desde el pie de la escalera hasta el exterior del edificio.

La circulación debe realizarse sin obstrucciones, y las puertas no deben reducir el ancho de paso. Además, deben abrir en el sentido de la evacuación y no se permiten puertas giratorias en los medios de escape.



El número (n) de unidades de anchos de salidas requeridas se calcula con la siguiente formula.

$$- \text{(n) unidad de salida} = \frac{N \text{ total de personas a evacuar}}{\text{coef de salida } 40 \text{ pers/ min} \times \text{tiempo } 2.5 \text{ min}} = \frac{N}{100}$$

$$- N = \frac{\text{Area total m}^2}{100 \times \text{Fac Ocupac.}} \approx N = \frac{424.38 \text{ m}^2}{100 \times 5} = 0.84 \text{ es decir } \boxed{1} \text{ medio de escape}$$

De acuerdo con el resultado obtenido, se estableció que el factor ocupacional para esta superficie equivale a 84 personas. Esto implica que, para efectos de diseño y planificación, el área debe contemplar las necesidades y comodidades de un máximo de 84 ocupantes simultáneos, garantizando así un entorno seguro para todos los usuarios del establecimiento.

La aplicación de este cálculo permite asegurar que los recursos y responsables asignados sean proporcionales a la cantidad de personas presentes. De esta manera, se garantiza una respuesta adecuada y eficiente ante situaciones de emergencia, en cumplimiento con la normativa vigente. Asimismo, este análisis contribuye a fortalecer la gestión del riesgo y optimizar la atención de cualquier contingencia crítica que pudiera presentarse.

De acuerdo con el manual de protección contra incendio en edificios de (Néstor Quadri), la unidad de salida se redondea a la unidad mayor, constituye 1 ancho de salida, de 0.96 m, para edificios existentes, según se consigna en la tabla 2-III que corresponde a pasillos y escaleras.

Plan de Evacuación (Flujograma, Anexo V)

Plano de evacuación (Anexo VI)

- Es un documento técnico donde se establecen los procedimientos, recursos y responsabilidades para evacuar de manera segura y ordenada a todas las personas presentes en una instalación ante una emergencia. (incendio, explosión, fuga de gas, movimientos sísmicos, amenazas de bomba, envoltorios sospechosos, derrumbes etc.).
- Normativas vigentes, Ley N° 19587 Higiene y Seguridad laboral y su reglamentaria Decreto 351/79 establecen:



- **Art 187.** El empleador es responsable de crear y capacitar equipos entrenados para actuar en caso de incendio. Debe instruir a todo o parte del personal en el uso correcto de los equipos contra incendios y planificar las acciones necesarias para el control de emergencias y evacuaciones. Además, debe llevar un registro con las actividades realizadas y la lista del personal involucrado. El nivel de entrenamiento requerido dependerá de los riesgos específicos de cada lugar de trabajo.

1. **Objetivo:** Preservar la integridad física de los usuarios que se encuentren en el establecimiento, al momento de la emergencia, evacuando de manera ordenada a través de las vías de escape, hacia las áreas de encuentro preestablecidas.

2. Conceptos de terminologías expresadas

Emergencia: Es todo acto o suceso inesperado que pueda transformarse rápidamente en un riesgo grave para la salud de todas las personas que ocupan un lugar en el establecimiento.

- **Evacuación:** Es la acción de desalojar un recinto en el cual se ha declarado una emergencia.

- **Ruta de escape:** Es un camino continuo que no debe estar obstruido por ningún elemento que conduce desde un punto del interior del edificio hasta una zona del exterior segura.

- **Posición de seguridad:** En el caso de no poder salir del lugar, ubicarse en las esquinas de los muros o debajo de algún mueble que pueda protegerlo de caídas de elementos superiores, en posición segura (posición fetal).

- **Punto de encuentro:** Es un lugar geográficamente definido donde la gente se encuentre segura, punto de reunión después de desalojar un establecimiento por una situación de emergencia.

Tipos de evacuación

- **Evacuación Total:** Ante la presencia de un siniestro que, por sus características de indicios de desarrollo y continuidad, con el riesgo de propagarse a otros sectores y poner en peligro a todos los ocupantes se determina el desalojo total del establecimiento.

- **Evacuación Parcial:** En caso de una situación de emergencia que solo afecte a un sector y que por su característica se determine que no existe posibilidad alguna de afectar a otro sector ni al personal que desarrolla sus tareas en él, se procederá al desalojo de las personas que se encuentran en el lugar donde comenzó la incidencia.

3. Personal involucrado

- Encargados del centro deportivo
- profesores
- Personal de limpieza
- Auxiliares de profesores
- Alumnos responsables

4. Roles de emergencia

La implementación de un plan de evacuación es muy importante en todos los establecimientos, donde cada persona que trabaja en el lugar tenga un rol específico y una capacitación adecuada para cualquier contingencia que se presente inoportunamente.

➤ Responsabilidades

- **Encargado de la evacuación y toma de decisiones:** Puesto que debe ser cubierto por una persona responsable del establecimiento ya que es la persona que ordena el desalojo y conduce a los grupos de evacuación.
- **Encargado de seguridad:** Es la persona que una vez confirmada la alarma debe avisar a los bomberos, solicitar la ambulancia y es el responsable de impedir el ingreso al edificio de personas ajenas o del personal que quiera volver a ingresar.
- **Encargado técnico:** Persona encargada una vez confirmada la alarma proceder al corte de todos los servicios de energía y gas.
- **Brigadistas:** Personas encargadas de guiar a los usuarios de cada sector a las salidas de emergencias asignadas.

Procedimiento Plan de emergencia

Una vez tomado conocimiento de las causas que originaron la emergencia y sus características el encargado de la evacuación tomará la decisión de poner en marcha el plan de evacuación, total o parcial,

Este dará la orden a los encargados de los sectores y auxiliares, los cuales se unirán con sus respectivas funciones, indicando al grupo que tenga a cargo las rutas a seguir hasta arribar al punto de encuentro preestablecido.

Para lograr este objetivo, el personal de grupo, encargado de evacuación y toma de decisión junto al encargado de seguridad, el encargado de técnica y los auxiliares se

hallarán perfectamente instruidos y entrenados a través de capacitaciones y simulacros de las tareas a realizar ante la situación de un hecho, procediendo en base a lo detallado a continuación que pueden variar según las circunstancias.

- a. Proceder al corte de suministros de energía eléctrica y gas del sector donde se originó el siniestro.
- b. Atacar la situación con los medios que se halla, hasta lograr su extinción si no se consiguiera de manera rápida y por el contrario amenaza con incrementarse.
- c. Solicitar la presencia del servicio de bomberos y si fuera necesario solicitar el servicio de emergencia de salud.
- d. Se deberán alejar del sector todos aquellos elementos que pueda ser combustible y pudieran contribuir al aumento del proceso.
- e. De solicitar el servicio de bomberos, se elegirá una persona para que aguarde su llegada e informe concretamente el lugar del siniestro.
- f. Los auxiliares encargados de dirigir las personas al punto de encuentro, arbitrara también en el ingreso del edificio con el fin de evitar aglomeraciones de Personas, a fin de permitir el libre desplazamiento de los medios de auxilio y de los ocupantes del edificio. Al momento de evacuación evitaran también que las personas que egresan del establecimiento desciendan a la vía pública con el fin de evitar sean arrolladas por un vehículo.
- g. En caso de tener que ayudar a personas con movilidad reducida se elegirá en el momento a un auxiliar.
- h. La comunicación será exclusivamente a través de sistema de voz, este sistema sirve para que los encargados de evacuación y toma de decisiones, comuniquen directivas a los encargados de los sectores y auxiliares.
- i. Una vez evacuado el establecimiento el encargado del conteo de los ocupantes de los distintos sectores procederá.
- j. El encargado principal y el encargado técnico quedaran en el punto de encuentro interno hasta que todo el personal haya sido evacuado.
- k. Servicios externos requeridos (bomberos, policía, emergencia de salud) serán los responsables de informar al encargado principal del establecimiento, siesta todo bajo control y si es habitable o no el lugar nuevamente.

➤ **Roles Cuadro:**

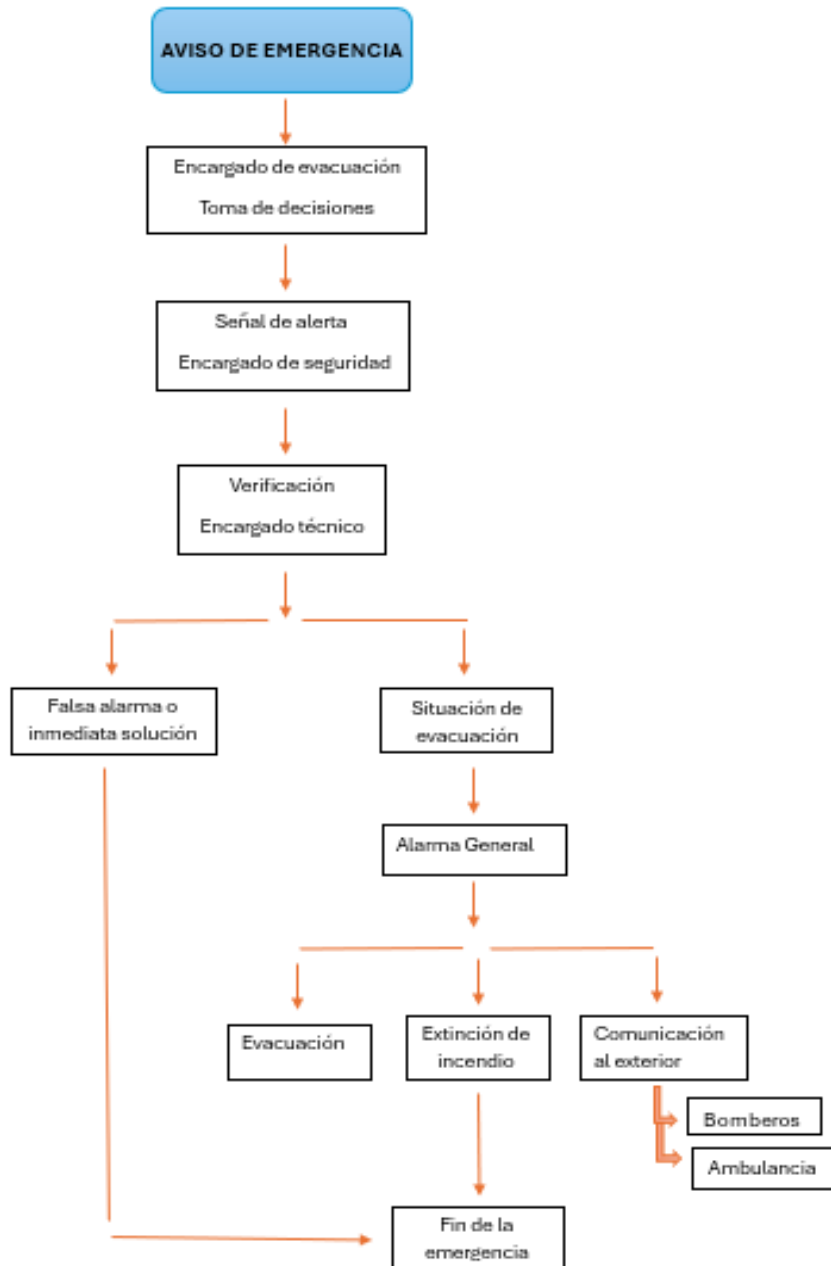
GRUPO DE EVACUACIÓN	
Encargado de evacuación y toma de decisiones	
Nombre:	
Encargado de seguridad	
Nombre:	
Encargado técnico	
Nombre:	
Brigadistas	
Nombre:	
Nombre:	
Nombre:	

COMO USAR EL EXTINTOR

USO ADECUADO DE UN EXTINTOR

 <p>Revisa si está cargado</p>	 <p>Identifica si es efectivo para el tipo de fuego que existe</p>	 <p>Retira el seguro</p>
 <p>Coloca el extintor a la altura de tu cintura</p>	 <p>Dispara a una distancia de 3 m aproximadamente</p>	 <p>Realiza barridos de izquierda a derecha</p>
 <p>Al terminar de usarlo, recuéstalo en el piso</p>	NÚMEROS DE EMERGENCIA 100 Bomberos – 101 Policía 103 Defensa Civil – 107 Ambulancia	

FLUJOGRAMA DE EMERGENCIA,



Ergonomía

- La ergonomía es la disciplina que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas, de modo que coincidan con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades de los trabajadores que se verán involucrados.
- La ergonomía es la ciencia que estudia cómo deben diseñarse las herramientas y los ambientes de trabajo. Esto, para que el espacio laboral se adapte adecuadamente a las capacidades y limitaciones físicas y mentales del empleado. Descripción de puesto de trabajo
- La finalidad no es “que el trabajador esté más cómodo”, como en ocasiones se dice incluso de manera negativa, sino que es mucho más amplio. Por supuesto que el bienestar del trabajador es importante, pero la ergonomía tiene unos fines mucho más elevados como son mejorar la salud de las personas trabajadoras, mejorar la eficiencia y la productividad, optimizar la facilidad de uso de los productos y aumentar la seguridad en el trabajo.

Categorías de ergonomía simplificadas para mejor estudio.

- **Ergonomía física:** Esta se refiere directamente al diseño del puesto de trabajo en relación con las medidas antropométricas* de las personas, considera todos aquellos aspectos relacionados con el diseño, altura del plano de trabajo, áreas del trabajo, los distintos elementos del mobiliario como sillas, mesas y los espacios libres que dejan para permitir el movimiento, manipulación de herramientas manuales y diseño de máquina, (defensa y resguardo).
- **Ergonomía cognitiva:** Orientada a las capacidades y necesidades psicológicas de los trabajadores, ejemplo, carga de trabajo mental, toma de decisiones, la interacción persona-sistema, la fiabilidad* humana, la gestión del estrés, el impacto emocional de los puestos de trabajo o los aspectos relacionados con la formación e información que debe recibir el personal.
- **Ergonomía organizacional:** Se refiere a la relación entre la persona y la empresa o institución. Analiza el tipo de actividades, salario, el diseño del trabajo, la gestión de los

recursos humanos o la comunicación interna de la empresa incluye también la organización temporal de trabajo como el tiempo de trabajo, pausas tiempo de reposo, duración de la jornada, turnos, horarios de trabajos.

- **Ergonomía ambiental:** Dedicada a la evaluación y asignación de espacios valora elementos como el ruido o el nivel de luminosidad o de temperatura (confort térmico, acústico y visual) la cantidad del aire interior y las vibraciones.

Descripción del puesto de trabajo

El Centro deportivo el Trébol, cuenta con 9 profesores a cargo de las distintas actividades que se dictan en el lugar, cada uno tiene un grupo de alumnos entre niños, adolescentes y adultos, y un personal de limpieza, tanto los profesores como el personal de limpieza no son empleados directamente de los representantes del Centro Deportivos. Ellos prestan servicios tercerizados como monotribustistas, ellos desarrollan sus actividades en el horario de 15 hs a 23 hs de lunes a viernes, prestando servicio los días que se organizan eventos deportivos, en algunos fines de semanas.

Relevamiento del puesto de trabajo de personal de mantenimiento limpieza (Anexo VII planilla de ergonomía)

- Puesto:
- Personal de limpieza
- Actividad:
 - Apertura del establecimiento
 - Limpieza del lugar
 - Auxiliar de profesores
 - Atención al público en el salón de ventas.
- Horario de trabajo:
 - Martes y jueves 15 a 23 hs,
 - Lunes, miércoles y viernes de 15 a 21 hs
- **Descripción del puesto:** Encargada de hacer la apertura del local, mantener la limpieza de los sectores (cancha, hall, salón de ventas y baños y cocina), mantener el orden de los elementos en el depósito, reposición y ventas de mercadería del salón de ventas y el cobro de las cuotas de los alumnos y auxiliar de los profesores cuando se solicite asistencia.

- Riesgos, (Anexo VIII): Caídas, golpes, posturas forzadas, problemas respiratorios, fatiga visual, lesiones musculoesqueléticas, agotamiento por estrés térmico.

El personal de limpieza, es la que está mayor parte del día dentro del centro deportivo, es el personal más expuesto a las diferentes falencias que se observaron, además del mobiliario que usa para descansar cuando está en el salón de ventas, una banqueta sin respaldar provocando así dolores de espalda, la falta de un carro de limpieza hace que la empleada deba trasladarse con un balde con agua por los distintos sectores para realizar el aseo en todo el establecimiento, menos la sala funcional que la limpieza lo hace la profesora del lugar,

Medidas correctivas sugeridas:

- Cambio de silla
- Carro de limpieza con ruedas o valde con ruedas y mopa, para evitar así que la empleada deba hacer limpieza agachada.
- Provisoriamente un ventilador domestico para evitar estrés térmico

Medidas preventivas recomendadas:

- Hidratación
- Capacitación en levantamiento de cargas manuales
- Capacitación en posturas adecuadas
- Buenas técnicas de trabajo seguro
- capacitación en protocolo de evacuación
- Uso de calzados antideslizante
- Uso de guantes



Protocolo de ruido (Planilla Anexo IX)

El Decreto 351/79 Anexo V “capítulo 13”, Art. 85 al Art. 94, Se establecen los límites admisibles, medidas preventivas o correctivas para la exposición de los trabajadores al ruido.

Estos límites representan las exposiciones al sonido a los que se considera que casi todos los trabajadores pueden estar expuestos repetidamente sin efectos adversos para la audición.

Excepto para el sonido de impulsos de banda de un tercio de octava, con duración inferior a 2 segundos, los niveles para frecuencias entre 1 y 80 Hz de nivel de presión sonora (NPS), no deben exceder el valor techo de 145 dB. Además, el NPS global no ponderado no debe exceder el valor techo de 150 dB.

No hay tiempo límite para estas exposiciones. Sin embargo, la aplicación de los valores límite para el Ruido y el Ultrasonido, recomendados para prevenir la pérdida de audición por el ruido, puede proporcionar un nivel reducido aceptable en el tiempo.

Una alternativa que puede utilizarse, pero con un criterio ligeramente más restrictivo, es cuando el pico NPS medido con la escala de frecuencias, del sonómetro en lineal o no ponderada, no exceda de 145 dB para situaciones de sonido sin impulsos.

La resonancia en el pecho de los sonidos de baja frecuencia en el intervalo aproximado de 50 Hz a 60 Hz puede causar vibración del cuerpo entero. Este efecto puede causar molestias e incomodidad, hasta hacerse necesario reducir el NPS de este sonido a un nivel al que desaparezca el problema.

Las mediciones de la exposición al ruido se deberán ajustar a las prescripciones establecidas por las normas nacionales e internacionales.

Definiciones

Sonido: Es un fenómeno de perturbación mecánica que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera) que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva

Ruido: Desde el punto de vista físico sonido y ruido son lo mismo, pero llegado un momento es una situación subjetiva, el sonido comienza a ser desagradable cuando no se desea oírlo y se lo denomina ruido.

- Ruido continuo: Maquinas industriales en funcionamiento constante, como una

turbina, una cinta transportadora o un compresor de aire.

- Descripción: Producen un sonido estable y prolongado en el tiempo, sin interrupciones notables.

- Ruido intermitente: Una prensa mecánica o una sierra eléctrica que se enciende y apaga varias veces durante la jornada laboral.

- Descripción: Se caracteriza por períodos de ruido seguidos de silencio o niveles más bajos de sonido.

- Ruido impulsivo: Golpes de martillo neumático, disparos en un polígono de tiro o explosiones en canteras.

Descripción: Son sonidos breves, de alta intensidad y aparición repentina, que pueden causar daños auditivos incluso en exposiciones cortas.

Frecuencia: La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible para un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz, en bajas frecuencias las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

Dosis de ruido: se define dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no solo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello por lo que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

Medición de ruido

Tiempo de exposición 1 hs a 87 dB promedio, con un máximo de 103 Db

En la tabla, por la columna de nivel de presión acústica, indica un máximo de 4 hs de exposición a 88 dB, y el trabajador esta solo 1 hs.

Programa de Capacitaciones (Anexo X)

De acuerdo con las observaciones realizadas y el relevamiento de riesgos del establecimiento en general, se establece la necesidad de implementar un Programa de Capacitaciones destinado a todo el personal que desarrolla actividades dentro del Centro Deportivo. Esto incluye al personal encargado del lugar, al personal tercerizado que brinda servicios como profesores de actividades deportivas, al personal de limpieza y a todas aquellas personas que, de alguna manera, forman parte del funcionamiento del establecimiento.

Con el fin de garantizar una correcta organización y seguimiento, se confeccionará una planilla de registro donde consten las diferentes capacitaciones previstas, sus fechas, horarios y el personal participante.

Las capacitaciones propuestas son las siguientes:

- Capacitación al equipo completo en simulacros de evacuación, para asegurar una respuesta adecuada ante situaciones de emergencia.
- Roles de incendio, destinada a los encargados y a auxiliares designados, orientada a la correcta actuación frente a un principio de incendio.
- Capacitaciones en Seguridad e Higiene, para reforzar buenas prácticas, el uso adecuado de los elementos de protección y la prevención de riesgos laborales.
- Capacitación en primeros auxilios, con el objetivo de brindar herramientas básicas para la atención inmediata ante una emergencia médica.
- Capacitación en el uso de extintores, asegurando que el personal conozca los distintos tipos de extintores y su correcta manipulación.
- Capacitación en el reconocimiento y uso de señaléticas, fundamental para la orientación y el cumplimiento de las normas de seguridad dentro del establecimiento.

Propuesta de mejora del establecimiento

De acuerdo con las leyes y normas vigentes en materia de Higiene y Seguridad, se sugiere a los encargados del Centro Deportivo Trébol la implementación de diversas medidas correctivas destinadas a minimizar los riesgos detectados durante el relevamiento. Entre las principales problemáticas observadas se encuentran la falta de ventilación adecuada y la insuficiente iluminación natural, condiciones que, a largo plazo, pueden afectar la salud física de los profesores y alumnos que utilizan diariamente las instalaciones.

Como propuesta principal, se recomienda incorporar ventanas adicionales en los laterales del edificio de vidrio armado, que lleva en su interior incorporado una malla metálica de retículas cuadradas soldadas, para evitar que se rompan, con los pelotazos que podrían recibir en los entrenamientos.

Otra recomendación es colocar chapas translúcidas o transparentes de policarbonato en el techo del sector de la cancha. Estas acciones permitirán aumentar significativamente el ingreso de luz natural y favorecer la ventilación cruzada, mejorando la calidad del aire interior y reduciendo la sensación de encierro. Además, la luz natural contribuye a disminuir la fatiga visual, mejorar el rendimiento en las actividades físicas y generar un ambiente más confortable para todos los usuarios.

El aumento del aporte lumínico natural también tendrá un impacto positivo en el consumo energético, reduciendo la necesidad de iluminación artificial durante gran parte del día.

Por otra parte, se sugiere pintar las placas de MDF que se encuentran en los laterales de la cancha y la sala funcional con colores claros, a fin de mejorar la reflexión lumínica. En lo posible, se recomienda utilizar pintura ignífuga o intumescente, lo que incrementa la resistencia al fuego de los materiales y contribuye a la seguridad del establecimiento.

Como medidas complementarias, se aconseja:

- Incorporar detectore de humo o llamas
- Instalar faroles led en los laterales de la cancha para que la uniformidad de la iluminación sea la correcta.
- Mantener las vías de evacuación despejadas y correctamente señalizadas.
- Realizar controles periódicos del estado de techos, paredes y superficies combustibles.
- Implementar un resguardo seguro, para las calderas suspendidas en el sector de la cancha.

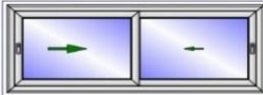
La implementación de estas mejoras garantizará un espacio más saludable, seguro y acorde a los requisitos establecidos por la normativa vigente.

Se incluye en esta propuesta correctiva, presupuestos de las distintas reformas que se sugieren.

Presupuesto para la incorporación de ventanas, que facilitaran un ambiente más puro y además contribuirá en la disminución de los costos de energía del local.

Presupuesto opción 1

PAMPALUM SRL		
Constitución 1893 - 02302-204151 - 011 4073 1268		Fecha :4/11/2025
Presupuesto Nro: 2228		2228 Mirian CALAFATE Co
		Pág.: 1
Sres.	Mirian (CALAFATE)	E-mail:pampalum@ymail.com
Dir.	-	
Ref.		Atención :

Tipología	Detalle	\$xU	Total
	VC1 2000 x 800 Color:BLANCO Interiores: ARMA VENTANA CORREDIZA L.MODENA2 #		
TOTAL VC1		CANT: 3	898.409 2.695.226

Total : \$ 2,695,226

Básico: \$ 2,078,508

Interiores: \$ 316,503

Premarcos: \$ 300,215

Nota : Estos precios incluyen el IVA

Presupuesto opción 2

PAMPALUM SRL		
Constitución 1893 - 02302-204151 - 011 4073 1268		Fecha :4/11/2025 2227 Mirian CALAFATE Ba
Presupuesto Nro: 2227		Pág.: 1

Sres. Mirian (CALAFATE)

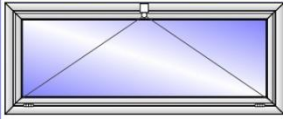
E-mail:pampalum@gmail.com

Dir. -

Atención :

Ref.

Tipología	Detalle	\$xU	Total
-----------	---------	------	-------

	VC1	2000 x 800		
	Color: BLANCO			
	Interiores: ARMA VENTANABANDEROLA - L.MODENA 2			
TOTAL VC1		CANT: 3	746,198	2.238,595

Total : \$ 2,238,595

Básico: \$ 1,575,618

Interiores: \$ 362,761

Premarcos: \$ 300,215


Nota : Estos precios incluyen el IVA

MOTOR CIERRE ELECTRICO = u\$s 120 c/u

total MOTORES = u\$s 360

Presupuesto para la incorporación de chapas transparentes en el techo, que sería la solución más económica con respecto al ingreso de luz natural sobre la cancha, otorgando así un confort visual agradable.

Presupuesto opción 3



EL REY DE LA CHAPA
Venta por mayor y menor
Chapa - Perfiles - Membranas y Accesorios
+54 9 2966 536237 - 2966 471894
chistiangub413@gmail.com
Monseñor Fagnano 2800 - B'Linda Vista - El Calafate - Santa Cruz

PRESUPUESTO
N° 00000526
FECHA: 1/12/25
DOCUMENTO NO VALIDO
COMO FACTURA

Señor/es: Miriam
Domicilio: _____ Tél: 2966 464632

CANTIDAD	DETALLE	P. UNITARIO	IMPORTE
12	chapas Policarbonato transparente x 7,50		\$1907,100
			}
			TOTAL \$ <u>1.907.100</u>

GRAFICA & diseño LEF 30 de Julian C. Fernandez
 Gob. Gregores 1024 Loc 2 - El Calafate - Santa Cruz - Tel: 02902-488444
 Fecha Impresión: 07/05/2025 | Numeración: 0401 al 0600







Conclusión

Dado que el inmueble es alquilado, las posibilidades de realizar modificaciones estructurales permanentes se encuentran limitadas. En este contexto, se recomienda que los responsables del **Centro Deportivo Trébol**. Comuniquen formalmente al propietario las deficiencias edilicias detectadas y soliciten autorización por escrito para realizar las modificaciones necesarias.

Implemente medidas correctivas, estructurales o no, que puedan aplicarse dentro de lo posible en el edificio, en un periodo no mayor a 12 meses, tales como:

- Instalación de ventilación natural o de equipos de ventilación mecánica portátiles
- Mejora del sistema de iluminación artificial con luminarias LED de bajo consumo y alta eficiencia.
- Construir un espacio para colocar gradas para los eventos que se realizan,
- Gestione acuerdos con el propietario para implementar mejoras compartidas que beneficien tanto al inquilino como al dueño del inmueble, especialmente si el contrato de alquiler es de carácter prolongado.

Hipótesis refutada

La adecuación edilicia del establecimiento resulta esencial para garantizar la seguridad, la salud y el bienestar de los usuarios. Las deficiencias mencionadas no solo representan riesgos potenciales, sino que también inciden en la eficiencia energética y en la calidad del servicio que el centro ofrece.

La implementación de medidas preventivas y correctivas permitirá mejorar las condiciones ambientales, reducir riesgos y asegurar un entorno deportivo más saludable, seguro y funcional. Se recomienda a la responsable legal que evalúe a corto plazo la posibilidad de trasladar las actividades a un inmueble diseñado específicamente para uso deportivo o que cumpla con las condiciones establecidas por las **Normas de Higiene y Seguridad** vigentes

AGRADECIMIENTOS

- En primer lugar, quiero agradecer a Dios por abrirme las puertas y la posibilidad de llegar hasta acá.
- Agradecer a mis hijos, que siempre me alentaron a no desistir, que me mostraron lo orgullosos que están de mí.
- A cada uno de los profesores que pasaron a lo largo de estos tres años, que me tuvieron paciencia.
- A mis compañeros que me ayudaron de una u otra forma, que me apoyaron siempre en mis presentaciones, transmitiéndome tranquilidad
- Agradecer a los dueños de los distintos establecimientos donde hice algún trabajo, por darme la posibilidad de entrar, brindándome toda la información que necesitaba.
- A mis amigas que tuvieron más confianza en mí que yo misma.
- A mis compañeros de trabajo que también me tuvieron paciencia, con esta locura mía de estudiar ahora.
- Agradecer a la UTN por darnos la posibilidad de seguir en nuestro turno, y así poder estar hoy rindiendo el final.
- A cada uno del personal del CUNEC que nos apoyó también en todo momento.
- Agradecer a Mariela y a Sergio que me ayudaron en este proyecto con mis dudas.
- Y por último y no menos importante, agradecer a ese profesor que me puso siempre nerviosa como si fuera malo, que por el respeto a todo lo que sabe me intimidaba, pero es un groso y la verdad que agradezco que me haya enseñado todo lo que se ahora. Juan Manuel Gracias.

Bibliografía

- Ley N° 19587 Higiene y Seguridad Laboral
- Decreto 351/79
- Resolución 299/03 SRT
- [Síndrome del edificio enfermo - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)
- <https://www.insst.es/documents/94886/4155701/Tema%201.%20Ergonom%C3%ADa.pdf>
- <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/30000-34999/32030/dto351-1979-anexo5.htm>
- [ORD1780-15.pdf](#)
- [LEY 24557-95 RIESGOS DEL TRABAJO](#)