

**UNIVERSIDAD
DEL AZUAY**

FACULTAD

**DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE**

**ESCUELA DE
DISEÑO
DE INTERIORES**

Trabajo de Titulación previo a la obtención de los títulos de:

**LICENCIADO EN DISEÑO DE INTERIORES
DISEÑADOR DE INTERIORES**

**APLICACIÓN DEL DISEÑO DE INTERIORES EN
TALLERES ELECTROMECAÑICOS ARTESANALES
CASO DE ESTUDIO: REFRITEC**

DIRECTORA

AUTORES

Dis. Carla Daniela Castillo Bravo, MGT.

Paul Israel Moncayo Guillén

Bruno Andrés Roldán Aguilar

2023

CUENCA - ECUADOR





FACULTAD DE
DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE

ESCUELA DE DISEÑO DE INTERIORES

APLICACIÓN DEL DISEÑO DE INTERIORES EN TALLERES ELECTROMECAÑICOS ARTESANALES

CASO DE ESTUDIO: REFRITEC

Trabajo de Titulación previo a la obtención de los títulos de:
LICENCIADO EN DISEÑO DE INTERIORES
DISEÑADOR DE INTERIORES

AUTORES:

Paul Israel Moncayo Guillén
Bruno Andrés Roldán Aguilar

DIRECTORA:

Dis. Carla Daniela Castillo Bravo, MGT.

Cuenca - Ecuador
2023

DEDICATORIA

A Dios le doy las gracias por la fortaleza que él brindo a mi espíritu y con su bendición he podido alcanzar cada una de las metas que me he ido proponiendo como persona y profesional; por haberme regalado una hermosa familia, todo esto para seguir por el camino correcto.

Paul

Este proyecto lo dedico a mi familia, que me han brindado su paciencia, han creído en mí, han sido un gran apoyo en el transcurso de este arduo proceso y me han alentado en momentos en los que me quería rendir.

A mis amigos ya que algunos de ellos se han convertido en familia para mí, han tenido paciencia y me han apoyado en mi carrera universitaria.

A mis amigos y compañeros en la universidad ya que nos hemos apoyado mutuamente, hemos tenido momentos de alegría y hemos logrado superar cada obstáculo.

Bruno

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradezco a mis padres que día a día me brindaron su apoyo en esta trayectoria para que yo pueda cumplir con cada uno de mis objetivos planteados, tanto en el ámbito personal y académico. Ellos han sido el pilar fundamental para alcanzar mis metas y nunca rendirme. Agradezco también a mi tutora por cada una de sus correcciones y la guía brindada durante este proyecto de graduación.

Paul

Agradezco a la Universidad del Azuay, en especial a los docentes de la facultad de Diseño de Interiores que han contribuido en mi formación, quiero expresar mi gratitud. Sus enseñanzas y su ejemplo han sido fundamentales para mi crecimiento académico y personal. Agradezco también a mi tutora por su dedicación y por compartir su sabiduría y experiencia conmigo. Su orientación, comentarios y consejos han sido invaluable en cada etapa de este proyecto. Gracias por su disposición constante a escuchar y ofrecer sus puntos de vista.

Bruno

ÍNDICE

Introducción

1.1 Taller electromecánico

1.1.1 Taller electromecánico de electrodomésticos

1.2 Seguridad laboral

1.2.1 Necesidades

1.2.2 Distribución espacial

1.2.3 Orden y limpieza

1.2.4 Señalética

1.2.4.1 Tipos de señalética

1.3 Fundamentación legal sobre la seguridad laboral

1.3.1 Ordenanza PDT0 sobre el uso del suelo en la ciudad de Cuenca

1.3.1.1 Revestimientos

1.3.1.2 Iluminación

1.3.1.3 Materialidad

1.3.1.4 Pintura

1.3.1.5 Mampostería

1.3.1.6 Pisos

1.3.1.7 Tabiquería

1.4 Ergonomía

1.4.1 Ergonomía en el diseño de espacios de trabajo

1.4.1.1 Mobiliario/Equipamiento

1.4.1.2 Accesibilidad

1.4.1.3 Circulación

1.4.2 Evaluación ergonómica en puestos de trabajo

1.4.3 Antropometría en el diseño de puestos de trabajo

1.5 Confort

1.5.1 Confort lumínico

1.5.1.1 Recomendaciones lumínicas

1.5.2 Confort térmico y ventilación

1.5.3 Ventilación industrial

1.6 Materialidad

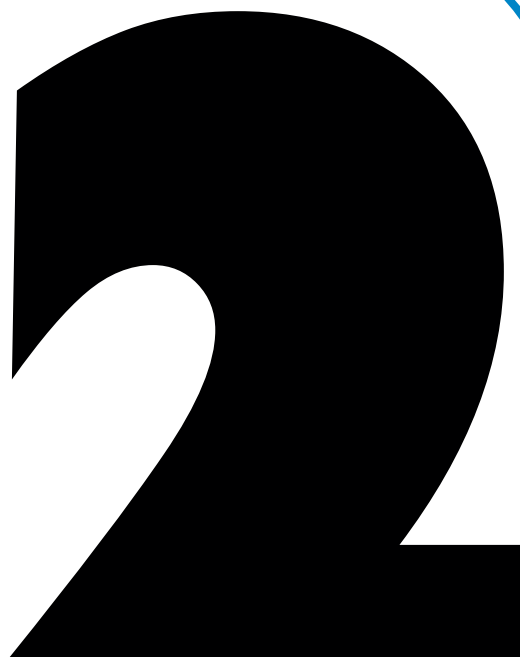
1.7 Homólogos

Conclusión

Dedicatoria
Agradecimientos
Índice de Contenido
Resumen
Abstract
Objetivo General
Objetivos Específicos
Introducción



CONTEXTUALIZACIÓN



PLANIFICACIÓN

Introducción	
Análisis de caso - REFRITEC	2.1
Levantamiento fotográfico	2.2
Estado actual-fachada	2.2.1
Taller	2.2.2
Bodega	2.2.3
Recepción	2.2.4
Oficinas	2.2.5
Matriz de diagnóstico	2.3
Emplazamiento	2.4
Levantamiento arquitectónico del estado actual	2.4.1
Zonificación	2.4.2
Relación del proyecto con el soleamiento	2.4.3
Resultado de encuestas a usuarios	2.5
Usuarios de oficina	2.5.1
Encuesta dirigida a empleados del área del taller	2.5.2
Resultados de entrevistas a profesionales	2.6
Entrevista a arquitectos	2.6.1
Entrevista a ingenieros	2.6.2
Condicionantes del proyecto	2.7
Funcional	2.7.1
Tecnológicas	2.7.2
Expresivas	2.7.3
Mapa de usuarios	2.8
Persona Design	2.9
Conclusión	



Introducción

3.1 Criterio de diseño

3.1.2 Seguridad

3.1.3 Moodboard

3.2 Funcional

3.2.1 Propuesta 1

3.2.2 Organigrama funcional

3.2.3 Propuesta 2

3.2.4 Organigrama funcional

3.3 Expresivo

3.3.1 Moodboard criterio expresivo

3.4 Tecnológico

3.4.1 Materiales

3.4.2 Equipamiento

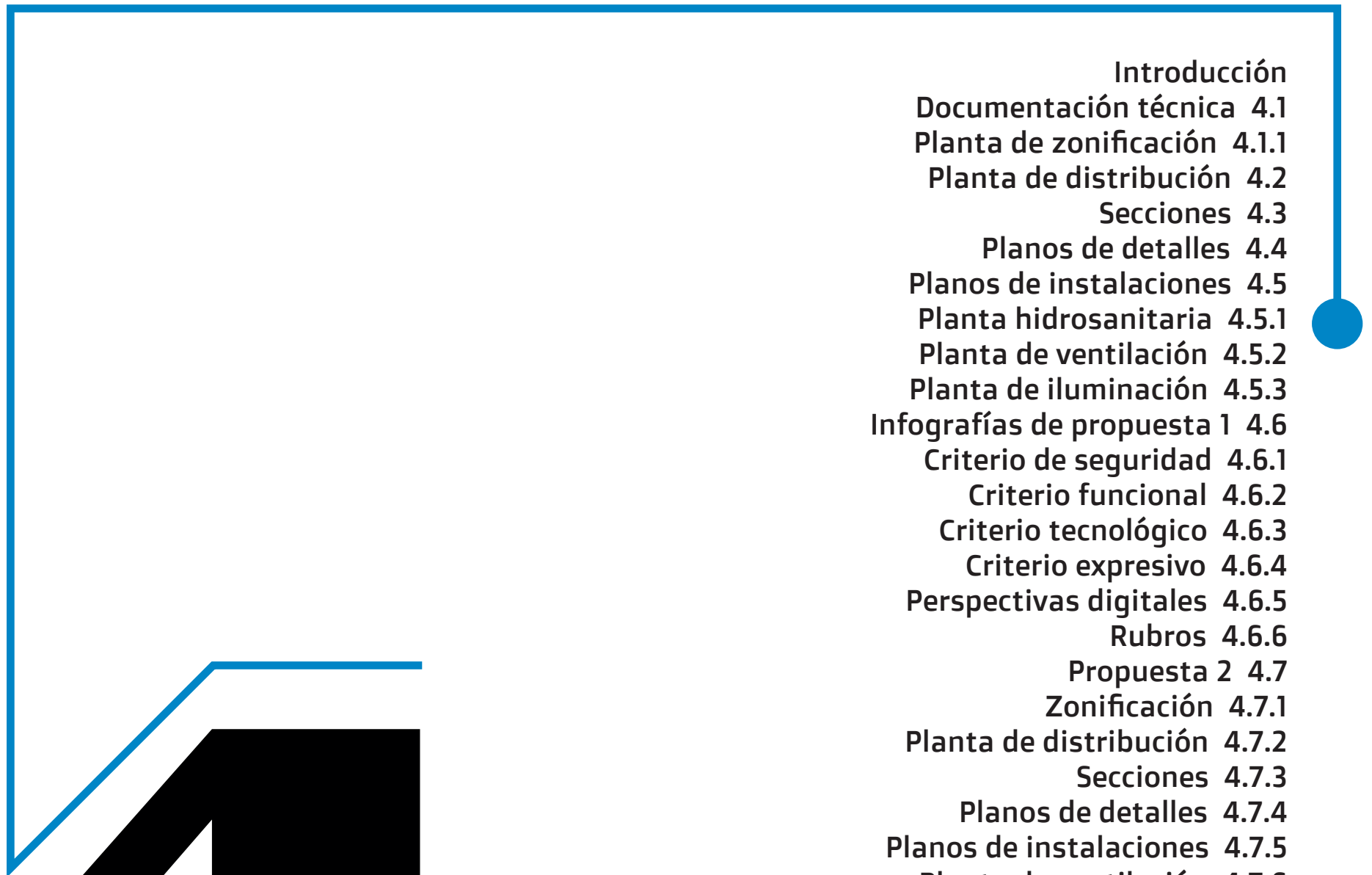
3.4.3 Moodboard Criterio tecnológico

3.5 Bocetos

Conclusión

B

INVESTIGACIÓN



4

RESULTADO

Conclusión general

Anexos

Anexo 1: Abstrat

Anexo 2: Encuesta a personal de taller y oficinas

Anexo 3: Encuesta a profesionales

Bibliografía

- Introducción
- Documentación técnica 4.1
- Planta de zonificación 4.1.1
- Planta de distribución 4.2
- Secciones 4.3
- Planos de detalles 4.4
- Planos de instalaciones 4.5
- Planta hidrosanitaria 4.5.1
- Planta de ventilación 4.5.2
- Planta de iluminación 4.5.3
- Infografías de propuesta 1 4.6
- Criterio de seguridad 4.6.1
- Criterio funcional 4.6.2
- Criterio tecnológico 4.6.3
- Criterio expresivo 4.6.4
- Perspectivas digitales 4.6.5
- Rubros 4.6.6
- Propuesta 2 4.7
- Zonificación 4.7.1
- Planta de distribución 4.7.2
- Secciones 4.7.3
- Planos de detalles 4.7.4
- Planos de instalaciones 4.7.5
- Planta de ventilación 4.7.6
- Planta de iluminación 4.7.7
- Infografías de Propuesta 4.8
- Criterio de seguridad 4.8.1
- Criterio funcional 4.8.2
- Criterio tecnológico 4.8.3
- Perspectivas digitales 4.8.4
- Rubros 4.9
- Conclusión

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Taller electromecánico
Gráfico 2. Taller de electrodomésticos
Gráfico 3. Seguridad laboral
Gráfico 4. Zonificación
Gráfico 5. Limpieza en taller
Gráfico 6. Señalética y seguridad
Gráfico 7. Señalética de obligación
Gráfico 8. Señalética de peligro
Gráfico 9. Señalética de auxilio
Gráfico 10. Señalética de prohibición
Gráfico 11. Revestimientos en taller
Gráfico 12. Iluminación industrial
Gráfico 13. Estructuras en galpones
Gráfico 14. Pinturas
Gráfico 15. Mampostería
Gráfico 16. Recubrimiento de piso
Gráfico 17. Tabiquerías
Gráfico 18. Tabiquería metálica
Gráfico 19. Ergonomía
Gráfico 20. Ergonomía en puestos de trabajo
Gráfico 21. Mobiliario ergonómico
Gráfico 22. Diseño ergonómico
Gráfico 23. Accesibilidad
Gráfico 24. Evaluación ergonómica
Gráfico 25. Antropometría en puestos de trabajo
Gráfico 26. Confort en puestos de trabajo
Gráfico 27. Confort lumínico en talleres
Gráfico 28. Iluminación en talleres
Gráfico 29. Iluminación industrial
Gráfico 30. Ventilación industrial
Gráfico 31. Ventilación en talleres
Gráfico 32. Taller metalmecánico
Gráfico 33. Ergonomía en taller metalmecánico
Gráfico 34. Logo de REFRITEC
Gráfico 35. Fachada
Gráfico 36. Taller
Gráfico 37. Bodega
Gráfico 38. Recepción
Gráfico 39. Secretaría
Gráfico 40. Emplazamiento
Gráfico 41. Plano del estado actual
Gráfico 42. Zonificación
Gráfico 43. Estudio solar
Gráfico 44. Resultado de encuesta 1
Gráfico 45. Resultado de encuesta 2

Gráfico 46. Resultado de encuesta 3
Gráfico 47. Resultado de encuesta 4
Gráfico 48. Resultado de encuesta 5
Gráfico 48. Resultado de encuesta 5
Gráfico 49. Resultado de encuesta 6
Gráfico 50. Resultado de encuesta 7
Gráfico 51. Resultado de encuesta 8
Gráfico 52. Resultado e encuesta 9
Gráfico 53. Resultado e encuesta 10
Gráfico 54. Resultado e encuesta 11
Gráfico 55. Resultados de entrevista 1
Gráfico 56. Resultados de entrevista 2
Gráfico 57. Resultados de entrevista 3
Gráfico 58. Mapa de usuarios
Gráfico 59. Persona design 1
Gráfico 60. Persona design 2
Gráfico 61. Persona design 3
Gráfico 62. Moodboard de seguridad 1
Gráfico 63. Antropometría y Ergonomía
Gráfico 64. Zonificación 1
Gráfico 65. Organigrama funcional 1
Gráfico 66. Zonificación 2
Gráfico 67. Organigrama funcional 2
Gráfico 68. Paleta 1
Gráfico 69. Paleta 2
Gráfico 70. Iluminación en espacios de trabajo
Gráfico 71. Diseño industrial
Gráfico 72. Moodboard expresivo 1
Gráfico 73. Moodboard expresivo 2
Gráfico 74. Materiales aislantes
Gráfico 75. Pintura epóxica
Gráfico 76. Ventilación industrial
Gráfico 77. Aspersores
Gráfico 78. Lámparas industriales
Gráfico 79. Moodboard tecnológico 1
Gráfico 80. Moodboard tecnológico 2
Gráfico 81. Boceto de fachada
Gráfico 82. Boceto de bodega
Gráfico 83. Boceto de taller 1
Gráfico 84. Boceto de taller 2
Gráfico 85. Boceto de taller 3
Gráfico 86. Boceto de recepción y oficinas
Gráfico 87. Organigrama de contenidos
Gráfico 88. Zonificación - propuesta 1

Gráfico 89. Distribución - propuesta 1
Gráfico 90. Secciones A- A, B - B
Gráfico 91. Secciones C - C, D - D
Gráfico 92. Planta de pisos
Gráfico 93. Planta de cielo raso
Gráfico 94. Detalle de revestimiento epoxi
Gráfico 95. Detalle de panel de yeso
Gráfico 96. Mueble de trabajo 1
Gráfico 97. Mueble de trabajo 2
Gráfico 98. Planta hidrosanitaria
Gráfico 99. Planta de ventilación
Gráfico 100. Planta de iluminación
Gráfico 101. Render taller 1
Gráfico 102. Render taller 2
Gráfico 103. Render taller 3
Gráfico 104. Render cafetería
Gráfico 105. Render 1
Gráfico 106. Render 2
Gráfico 107. Render 3
Gráfico 108. Render 4
Gráfico 109. Render 5
Gráfico 110. Render 6
Gráfico 111. Render 7
Gráfico 112. Propuesta de zonificación
Gráfico 113. Propuesta de distribución
Gráfico 114. Secciones de propuesta
Gráfico 115. Secciones de propuesta
Gráfico 116. Planta de pisos
Gráfico 117. Planta de cielo raso
Gráfico 118. Detalle constructivo
Gráfico 119. Detalle constructivo
Gráfico 120. Detalle constructivo
Gráfico 121. Detalle constructivo
Gráfico 122. Planta hidrosanitaria
Gráfico 123. Planta de ventilación
Gráfico 124. Planta de iluminación
Gráfico 125. Criterio de seguridad
Gráfico 126. Criterio funcional
Gráfico 127. Tecnológico
Gráfico 128. Taller
Gráfico 129. lavandería
Gráfico 130. Recepción
Gráfico 131. Secretaría
Gráfico 132. Gerencia
Gráfico 133. Cafetería



RESUMEN

El presente estudio se enfoca en la implementación del diseño de interiores en un taller electromecánico de electrodomésticos en la ciudad de Cuenca. El objetivo del proyecto es mejorar el bienestar, confortabilidad y la seguridad en las áreas de trabajo desde criterios de diseño y seguridad industrial. La metodología aplicada es de carácter cualitativo mediante revisiones bibliográficas, análisis de referentes, entrevistas y observación. Finalmente se desarrolla un manual de diseño aplicable a talleres electromecánicos de electrodomésticos, desde el enfoque funcional, tecnológico y expresivo; a su vez se presentan 2 propuestas de aplicación en el caso de estudio “Refritec”.

Palabras clave: Seguridad industrial, confortabilidad, ergonomía, espacios laborales, normativas

ABSTRACT

This study focuses on the implementation of interior design in an electromechanical workshop for household appliances in the city of Cuenca. The aim of the project is to improve well-being, comfort, and safety in work areas based on design and industrial safety criteria. The methodology applied is qualitative, using literature reviews, analysis of references, interviews, and observation. Finally, a design manual applicable to electromechanical workshops for household appliances is developed, considering functional, technological, and expressive aspects.

Additionally, two application proposals are presented in the case study of "Refritec".

Keywords: Industrial safety, comfort, ergonomics, workspaces, regulations.

OBJETIVO GENERAL

Establecer un diseño de interiores en un taller electromecánico de electrodomésticos, aplicando criterios de seguridad industrial y ergonomía para mejorar el ambiente laboral y el confort de sus usuarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar las estrategias y normativas de seguridad laboral para que mediante el diseño de interiores se pueda aplicar en los espacios de trabajo.
- Identificar las tecnologías y materiales que nos permitan mejorar el confort, y la seguridad tanto en el área de taller como en el área de oficinas.
- Realizar una propuesta de diseño a nivel de anteproyecto que permita el mejor desempeño de los trabajadores mediante normas, estrategias y tecnologías.

INTRODUCCIÓN

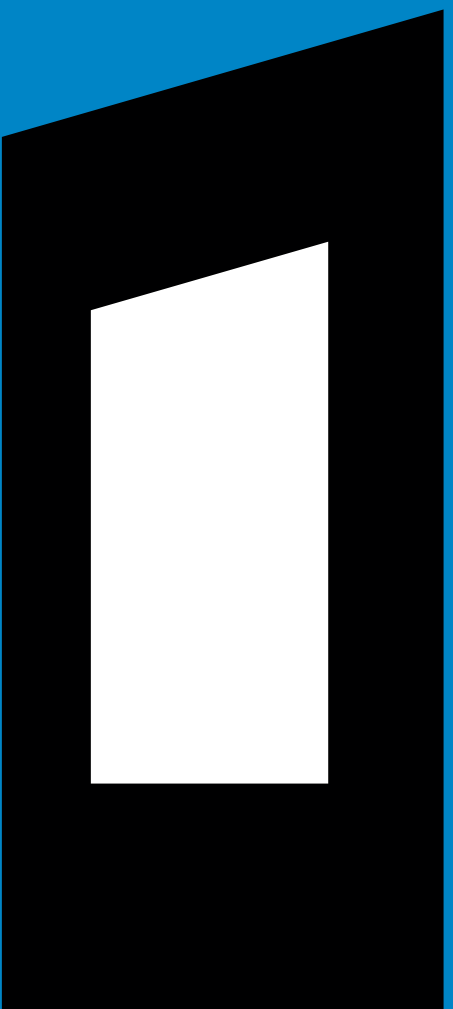
La seguridad industrial es un aspecto crucial en cualquier lugar de trabajo, y los talleres electromecánicos no son una excepción. Estos talleres, que se especializan en el mantenimiento, reparación de maquinaria, equipos eléctricos y mecánicos, pueden presentar diversos riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores si no se implementan las medidas preventivas adecuadas. Por ello, existen normas y reglamentos específicos que buscan garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en este tipo de establecimientos. En la ciudad de Cuenca, Ecuador, estos talleres también deben cumplir con los estándares establecidos por las autoridades locales y nacionales para garantizar un ambiente de trabajo seguro.

La implementación de acciones relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo se sustenta en el artículo 326, numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador, que establece que “toda persona tiene derecho a realizar su trabajo en un ambiente adecuado y favorable que le garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. Además de este mandato constitucional, existen otros marcos legales y normativos que exigen la implementación de medidas que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores en los talleres electromecánicos.

Por ejemplo, el polígono industrial o área específica del proyecto debe tener una zona de amortiguamiento arbolada de no menos de 10 metros en su perímetro, y esta área no puede ser menor al 15% del área total del polígono. Los talleres también deberán contar con los accesos necesarios, según estudios de movilidad, y las obras de infraestructura requeridas según el tipo de actividad industrial. En caso de no disponer de los accesos necesarios, el promotor deberá garantizar su incorporación a su cargo.

El Anexo 9.3 del municipio de Cuenca, Ecuador, contiene importantes normas en materia de revestimientos, iluminación y materialidad para la arquitectura de talleres y garajes. Estas normas tienen como objetivo garantizar que la infraestructura de estos establecimientos proporcione un ambiente seguro y saludable para los trabajadores.

CONTEXTUALIZACIÓ



Introducción

La seguridad laboral y el bienestar de los trabajadores son aspectos fundamentales en cualquier entorno de trabajo, y los talleres electromecánicos de electrodomésticos no son una excepción. En este contexto, la ergonomía, el diseño adecuado de los talleres y la consideración de la antropometría desempeñan un papel crucial para garantizar un entorno laboral seguro y cómodo.

Los talleres electromecánicos son espacios dinámicos donde se llevan a cabo diversas tareas relacionadas con el mantenimiento y reparación de electrodomésticos. La naturaleza de estas actividades implica el manejo de herramientas y maquinaria especializada, lo que aumenta el riesgo potencial de accidentes y lesiones ocupacionales.

La ergonomía, que se enfoca en el diseño y la adaptación de los entornos de trabajo a las capacidades y necesidades humanas, desempeña un papel crucial en la seguridad laboral de los talleres electromecánicos. Al aplicar los principios ergonómicos, se pueden optimizar los procesos de trabajo, reducir el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y mejorar la eficiencia en las tareas realizadas.

El diseño de los talleres también juega un papel fundamental en la seguridad y el confort de los trabajadores. Un diseño bien planificado debe tener en cuenta aspectos como la distribución del espacio, la iluminación adecuada, la ventilación eficiente y la accesibilidad a las herramientas y equipos. Al crear un entorno de trabajo ergonómico y funcional, se pueden minimizar los riesgos laborales y maximizar la productividad.

Además, la antropometría, que estudia las medidas y dimensiones corporales humanas, es esencial para adaptar las características de los espacios de trabajo a las físicas de los trabajadores. Considerar la diversidad antropométrica de los individuos asegura que los equipos, estaciones de trabajo y áreas de movimiento están diseñados de manera adecuada, impidiendo posturas forzadas y contribuyendo así a prevenir lesiones y mejorar el bienestar general de los trabajadores.

Por último, el confort en los talleres electromecánicos es un aspecto que no debe pasarse por alto. Proporcionar condiciones de trabajo cómodas, incluyendo la temperatura y la calidad del aire, puede impactar significativamente en la satisfacción y el rendimiento de los empleados.

1.1 Taller electromecánico

Partiendo del concepto de electromecánica, se denomina de esta forma a aquella disciplina que se reúne con la mecánica, electricidad y la robótica, las mismas que son partes fundamentales del desarrollo de las actividades profesionales.

Un taller es un establecimiento con la principal característica de realizar trabajos manuales e incluso artesanales. Desde el punto de vista industrial, toma forma la conceptualización del mantenimiento de los diferentes tipos de máquinas que se encuentran enfocadas a las diferentes industrias existentes en el mercado o ligadas a alguna ingeniería.

Para un óptimo funcionamiento de los diferentes talleres es indispensable que se divida en las siguientes 3 áreas:

- Administración: administradores de la facturación, presupuestos y compra de repuestos.
- Personal técnico: encargados de la revisión y reparación de los electrodomésticos.
- Atención al cliente: recepcionistas, delegados de recepción de llamadas, atender a los clientes y generar las citas para las atenciones.

A su vez para una correcta organización y funcionamiento interno de un taller electromecánico es necesario considerar los espacios y áreas requeridas de acuerdo a las diversas actividades que se cumplen en estos lugares; en este caso se debe tener en cuenta los siguientes espacios principales:

- Taller
- Oficinas
- Depósitos de desechos
- Baños
- Vestuarios



Gráfico 1. Taller electromecánico

El diseño y zonificación de los espacios dependerá del equipamiento con el que se trabaje, ya que si se trabaja con máquinas grandes se necesitará espacios de mayor tamaño y si se trabaja con máquinas pequeñas no requerirá de mucho espacio, sin embargo, dichas áreas deben tener en cuenta los procesos, normas de seguridad y técnicas ergonómicas necesarias para que los trabajadores puedan desempeñarse correctamente en sus diferentes labores.

1.1.1 Taller electromecánico de electrodomésticos

Son los diferentes servicios de asistencia técnica en el ámbito de la electromecánica y los diferentes profesionales que se dedican a la reparación, instalación y mantenimiento de artefactos de uso doméstico y facilitan sus servicios tanto en locales industriales y artesanales de su actividad como también en sus domicilios.



Gráfico 2. Taller de electrodomésticos

1.2 Seguridad laboral

Es el conjunto de acciones que, aprovechadas a los diferentes procesos productivos, actividades con maquinarias, instalaciones e incluso los hábitos del trabajador, pueden prevenir e impedir accidentes en el trabajo.

Los talleres como lugares de trabajo que son, se deben mantener en condiciones de orden y limpieza apropiadas y cumplir las prescripciones sobre temperatura, humedad, ventilación, iluminación, zonificación y ruido.



Gráfico 3. Seguridad laboral

1.2.1 Necesidades

Los talleres a nivel nacional necesitan de programas que permitan su desarrollo integral sin que se descuide el potencial número de MiPymes que se dedican a la actividad, pues según el análisis de datos se puede concluir que el Ecuador se encuentra en una etapa de desarrollo artesanal. El potencializar esta actividad permitirá abrir nuevas fuentes de empleo para los ecuatorianos. En lo que respecta a los talleres artesanales, la capacitación es una necesidad constante, se necesita personal que conozca de las actividades y que se mantenga estable.

1.2.2 Distribución espacial

La distribución espacial de un taller electromecánico de electrodomésticos deberá ser establecida de forma cuidadosa con una planificación correcta que permita optimizar las diferentes labores de cada uno de los empleados del establecimiento, con ello mantener las normativas de seguridad y exista un dinamismo correcto, a continuación, se toman 3 consideraciones esenciales para una correcta zonificación de los espacios:

- Zona de recepción y almacenamiento: En esta área se realizará la recepción correcta de cada uno de los artefactos que van a ser almacenados de forma temporal para su posterior reparación. Estas zonas deben contar con el espacio adecuado para que cada electrodoméstico sea clasificado de forma segura.
- Área de mantenimiento y desmontaje: En esta área cada uno de los técnicos se va a encargar a realizar la reparación de cada uno de los electrodomésticos, por ellos se va a necesitar de una mesa de trabajo con las respectivas herramientas para ejecutar las tareas de desmontaje.



Gráfico 4. Zonificación

1.2.3 Orden y limpieza

Mantener un alto nivel de orden y limpieza en un taller es esencial para garantizar un ambiente de trabajo seguro y eficiente. Es importante definir claramente los diferentes espacios de trabajo y asegurarse de que cada herramienta e implemento esté ubicado en su lugar correspondiente, tanto en el área de taller como en las oficinas.

La higiene es también de vital importancia para prevenir enfermedades y lesiones. Un taller es un entorno en el que se manejan diferentes tipos de residuos, por lo que es fundamental contar con un sistema de gestión de residuos adecuado para mantener una buena asepsia. Para ello es necesario:

- Almacenamiento eficiente: La utilización de estanterías y gabinetes para el almacenamiento de herramientas, repuestos de los electrodomésticos es esencial. Etiquetar de forma legible cada implemento va a facilitar la búsqueda y el orden.
- Espacio para la limpieza: El área de limpieza de los electrodomésticos es importante tenerla zonificada, la limpieza de las herramientas y la estación para el lavado de las piezas.



.....Gráfico 5. Limpieza en taller

1.2.4 Señalética

La señalética es un distintivo de seguridad que aporta información sobre los potenciales riesgos de un área determinada; provee orientación y guías hacia las vías de evacuación o zonas de seguridad, e indica la ubicación de equipos o sistemas que permitan controlar eventuales emergencias.

Es de suma importancia delimitar cada una de las zonas de trabajo y mantener bien organizado el taller y así la señalización sea efectiva y no aturda al personal.



.....Gráfico 6. Señalética y seguridad

1.2.4.1 Tipos de señalética

Obligación: La señalética de obligación es primordial para la sectorización de un espacio de trabajo, estas indican los implementos que deben ser utilizados para impedir accidentes. La cromática que se ha utilizado es de color azul y blanco, con una forma geométrica circular.



Gráfico 7. Señalética de obligación

Auxilio: Ofrecen detalles mediante su simbología con respecto a señales sobre ayuda y están determinadas en la mayoría de los casos por el color rojo y verde, constando con una forma geométrica rectangular.



Gráfico 9. Señalética de auxilio

Peligro: La implementación de señalética de peligro como herramienta de seguridad laboral implica la advertencia ante diferentes situaciones laborales de riesgo y están definidas por el color negro y amarillo, además que se han adoptado con una forma triangular.



Gráfico 8. Señalética de peligro

Prohibición: Mediante esta señalética se puede ver todo aquello que afecta el correcto desempeño de las labores de los empleados en las diferentes áreas de trabajo que se hayan designado. A continuación, se puede ver que constan de una forma circular y también la cromática expresada de la siguiente forma: en rojo, blanco y su símbolo en color negro.



Gráfico 10. Señalética de prohibición

1.3 Fundamentación legal sobre la seguridad laboral

La implementación de acciones en seguridad y salud en el trabajo, se respalda en el Art. 326, numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador que dice lo siguiente: "Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar."

En las Normas Comunitarias Andinas, Convenios Internacionales de la OIT, Código del Trabajo, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Acuerdos Ministeriales contemplan la seguridad laboral como un eje fundamental en el desarrollo de los derechos del operador y el crecimiento de la industria en América Latina.

1.3.1 Ordenanza PDOT sobre el uso del suelo en la ciudad de Cuenca

Artículo 89.- Condiciones Generales para el Emplazamiento de Actividad Industrial

Para el emplazamiento de actividades industriales Tipo C y D, que se implanten en el suelo calificado con uso industrial de acuerdo a los literales b), c) y d) del artículo que antecede, se atenderán las siguientes condiciones generales:

- Se deberá contar con el respectivo proceso de socialización con los habitantes del área de influencia de la actividad.
- El polígono o área industrial en su proyecto específico deberá contar con un área de amortiguamiento arborizada no menor a 10 metros en su perímetro. En ningún caso esta área podrá ser menor al 15% del total del área del polígono.
- Contar con el o los accesos que determinen los estudios de movilidad y con las obras de infraestructura de acuerdo al tipo de actividad industrial. En caso de no contar con los accesos requeridos, el promotor deberá garantizar la incorporación de los mismos a su cargo.

Anexo 9.3 del municipio de Cuenca, Ecuador

Contiene normativas importantes en revestimientos, iluminación y materialidad para la arquitectura de talleres y cocheras. A continuación, se presentan algunas de las regulaciones más relevantes:

1.3.1.1 Revestimientos

- Como normativa establecida para los revestimientos en los exteriores de talleres debe cumplirse la implementación de materiales compactos tales como: ladrillo, hormigón o planchas metálicas de ser el caso.
- Los materiales inflamables están completamente descartados por su rápida combustión.
- En el interior de las instalaciones se debe realizar la implementación de materiales no inflamables, además deben ser no porosos para que de esta forma se facilite su respectiva limpieza, adecuando el espacio según sus necesidades con cerámica, azulejos o pintura epóxica en una situación de origen industrial.

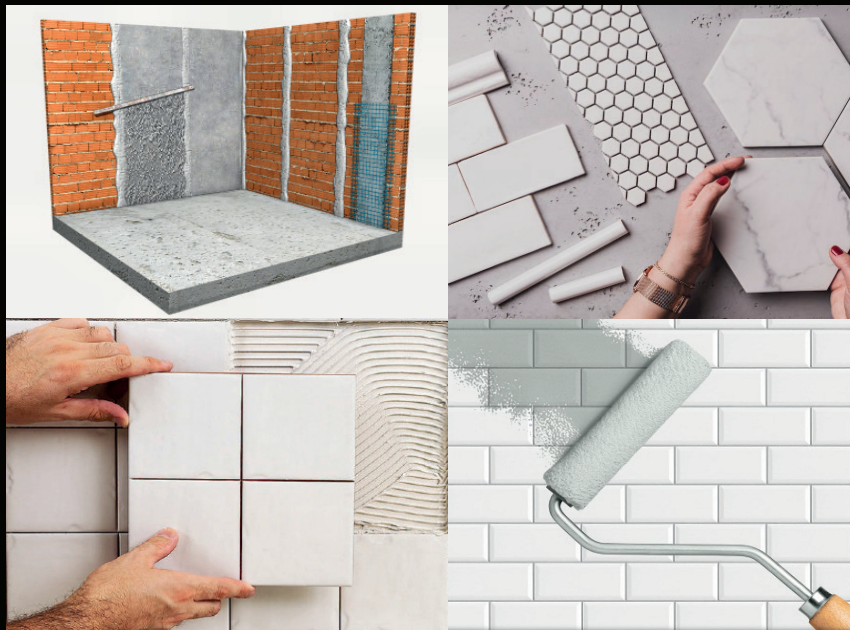
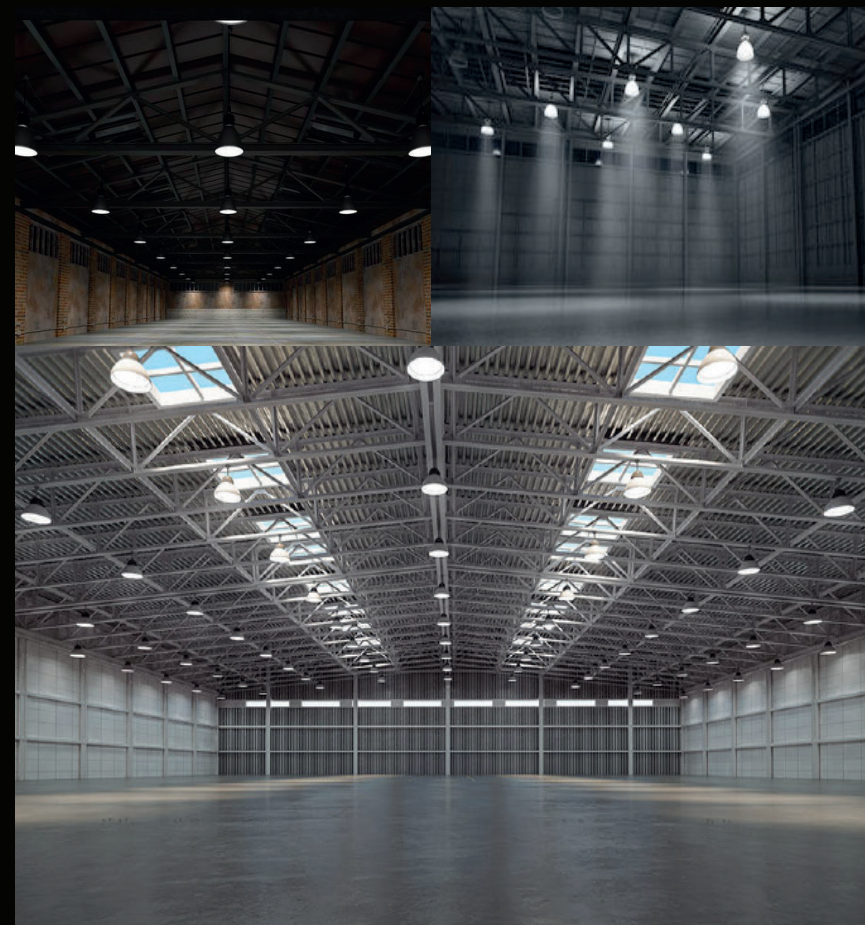


Gráfico 11. Revestimientos en taller.....

1.3.1.2 Iluminación

- Las instalaciones deben contar con iluminación natural y artificial suficiente para garantizar la seguridad y el confort de los usuarios.
- La iluminación artificial debe ser uniforme y adecuada al tipo de actividad que se desarrolla en cada espacio.
- Se recomienda el uso de iluminación LED por su eficiencia energética y larga duración.



..... Gráfico 12. Iluminación industrial

1.3.1.3 Materialidad

Las estructuras con las que debe estar construido el galpón o cochera deben ser resistentes de acero estructural que brinde la capacidad de soportar las diferentes cargas previstas en las instalaciones, eso incluye el peso de su cubierta.



Gráfico 13. Estructuras en galpones

1.3.1.4 Pintura

- Se permite el uso de pinturas epóxicas para los pisos, que deben ser resistentes y duraderas.
- Para las paredes y techos, se recomienda el uso de pinturas lavables, que permitan la limpieza y mantenimiento de la higiene en los espacios.
- No se permiten pinturas con alto contenido de plomo u otros componentes tóxicos.



Gráfico 14. Pinturas

1.3.1.5 Mampostería

Es recomendable para este tipo de establecimientos la utilización de bloques de hormigón, por sus propiedades resistentes y de fácil manejo para la construcción, los mismos pueden ser unidos mediante un mortero.

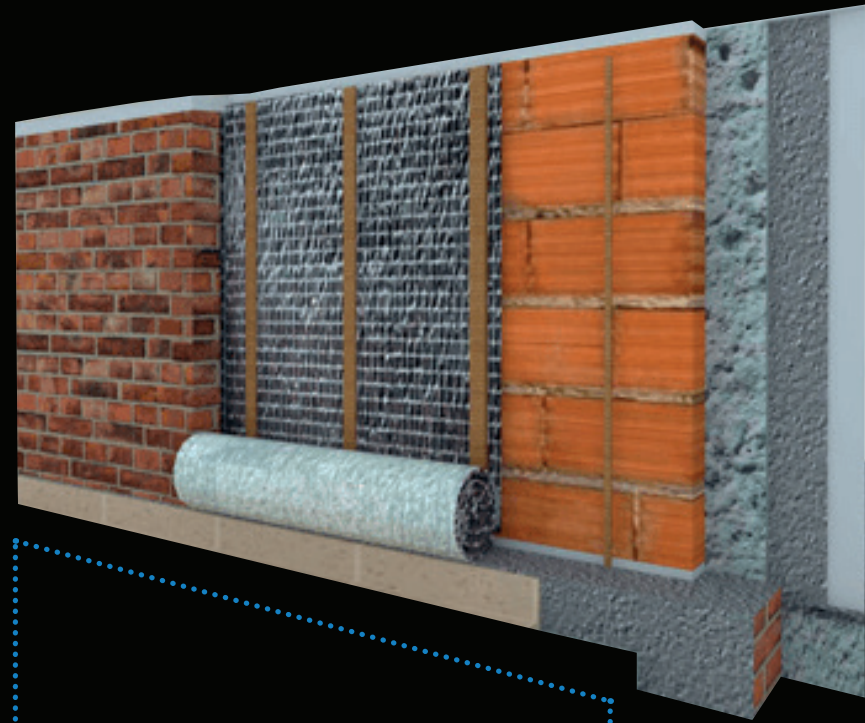


Gráfico 15. Mampostería

1.3.1.6 Pisos

Para el piso del taller se recomienda la utilización de materiales resistentes como el hormigón y los revestimientos epoxi al tratarse de zonas de alto tráfico de maquinaria y objetos pesados.

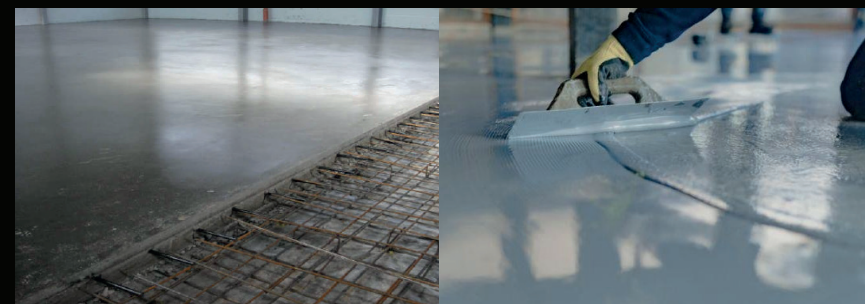


Gráfico 16. Recubrimiento de piso

1.3.1.7 Tabiquería

- Las tabiquerías deben ser de materiales resistentes, que soporten las cargas y vibraciones propias de la actividad en talleres y cocheras.
- Se recomienda el uso de tabiques de ladrillo o bloques de hormigón, que sean resistentes al fuego y a la humedad.
- No se permiten tabiques de materiales combustibles o inflamables, como madera o cartón yeso.

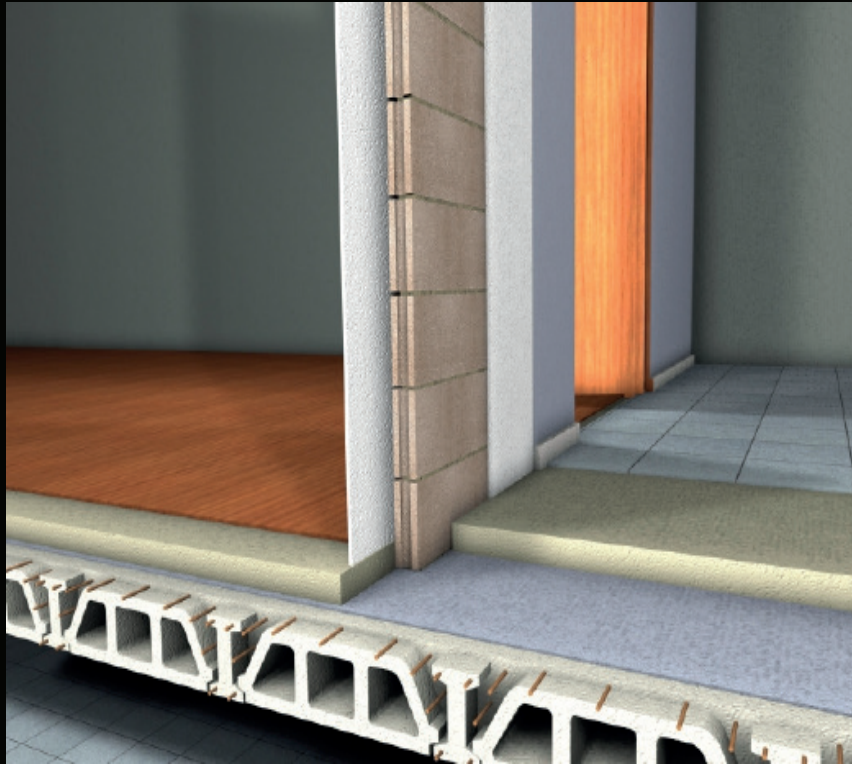


Gráfico 17. Tabiquerías

Tabiquería metálica

Por sus propiedades de resistencia, la implementación de perflería metálica es utilizada en los talleres para la construcción de las tabiquerías. Estos perfiles son livianos y fáciles de instalar.

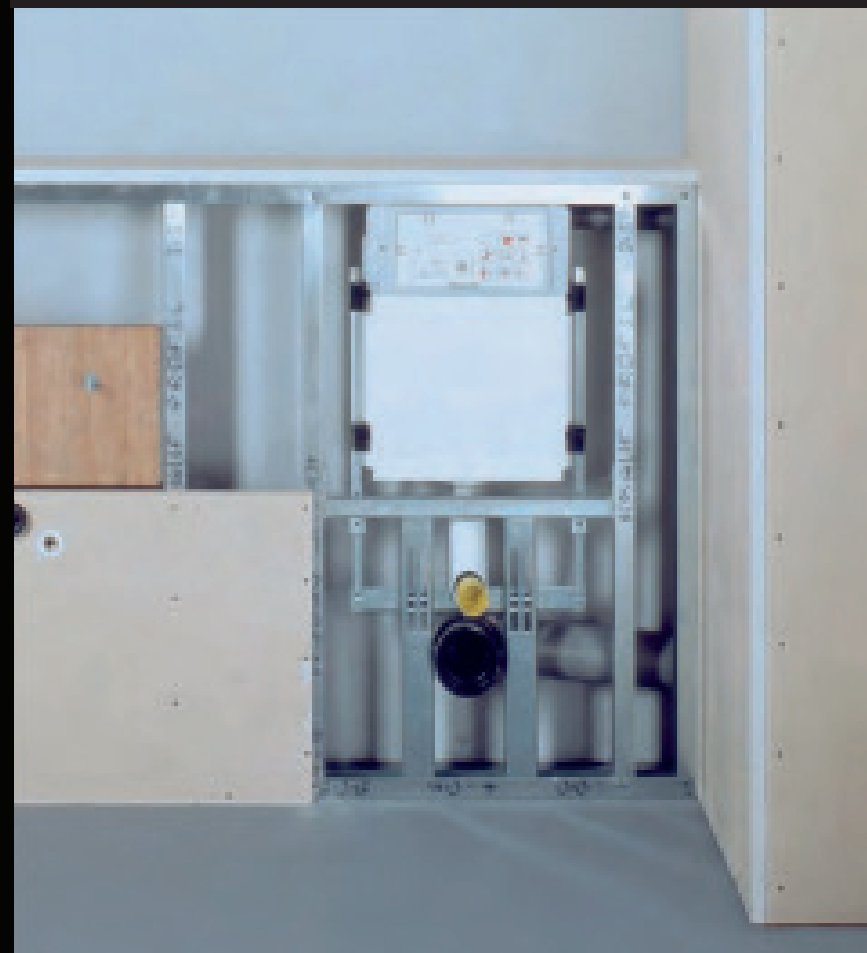
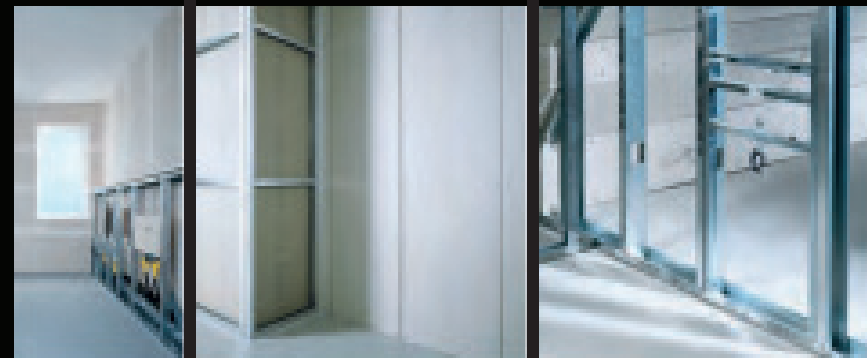


Gráfico 18. Tabiquería metálica

1.4 Ergonomía

El término "Ergonomía" se deriva de las palabras griegas "ergon" (trabajo) y "nomos" (ley o norma) (Jastrzebowki, 1857, citado en Álvarez, 2010). El primer registro de la ergonomía se encuentra en el libro "Compendio de Ergonomía o de la ciencia del trabajo basado en verdades tomadas de la naturaleza" escrito por el polaco Wojciech Jastrzebowki en 1857. A lo largo de varios siglos, se ha investigado el trabajo con el objetivo de reducir la fatiga y la carga, así como mejorar el rendimiento (Álvarez, 2010).

En sus "Cuadernos de Anatomía" de 1498, Leonardo da Vinci realizó investigaciones sobre los movimientos de los segmentos corporales, lo que se considera como un precursor directo de la moderna biomecánica. Asimismo, los análisis de Durero en su obra "Arte de la medida" de 1512, en relación a los estudios de movimientos y la ley de proporciones, se sientan sobre las bases de la moderna antropometría (Álvarez, 2010).

Lavoisier, como estudioso del gasto energético es precursor de los análisis del costo del trabajo muscular; Coulomb analiza los ritmos de trabajo para definir la carga de trabajo óptima, Chauveau plantea las primeras leyes de gasto energético en el trabajo y Marey pone a punto rudimentarias técnicas de medición. (Izaguirre, 2014)



Gráfico 19. Ergonomía

1.4.1 Ergonomía en el diseño de espacios de trabajo

El diseño de los diferentes entornos laborales deben partir desde un punto de vista ergonómico para que los mismos puedan ser adaptados a las diversas características anatómicas y fisiológicas de cada uno de los empleados que hagan uso de las instalaciones. Eso involucra que los diseñadores deberían tener en cuenta a sus usuarios al desarrollar las instalaciones de origen industrial.

La mejora de la productividad de los usuarios de cada una de las áreas de trabajo aumentará notablemente con dicha adecuación correcta e incluso sus capacidades psicofisiológicas, promoviendo su salud, satisfacción y bienestar.



Gráfico 20. Ergonomía en puestos de trabajo

1.4.1.1 Mobiliario/ Equipamiento

Bancos de trabajo ajustables: Optar por bancos de trabajo con altura ajustable para adaptarse a diferentes tareas y usuarios. Esto permitirá que los trabajadores realicen sus labores a una altura adecuada, evitando posturas incómodas.

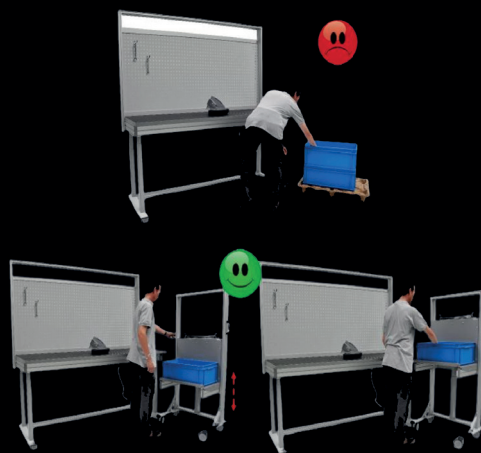
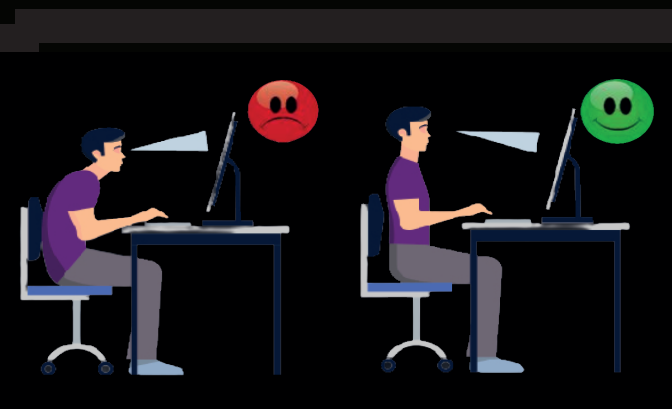


Gráfico 21. Mobiliario ergonómico

Sillas ergonómicas: Proporcionar sillas ajustables con soporte lumbar para los trabajadores que necesitan sentarse durante largos periodos. Las sillas deben tener una buena amortiguación y ajustes para la altura y el respaldo, teniendo una posición cómoda y segura.



.....Gráfico 22. Diseño ergonómico



1.4.1.2 Accesibilidad

La accesibilidad en el diseño de un espacio de trabajo en un taller es fundamental para garantizar el correcto desempeño de los empleados al garantizar su seguridad y comodidad para desempeñar cada una de las diferentes funciones que vayan a desempeñar. Para ello se pueden tomar las siguientes consideraciones:

- **Espacio suficiente:** El espacio de trabajo debe ser lo suficientemente amplio para permitir la movilidad correcta y maniobrabilidad de las personas y equipos de trabajo. El espacio por el cuál sea designado a cada empleado debe estar libre de obstáculos.
- **Inclusión:** Si hay trabajadores con discapacidad, es importante que se consideren sus necesidades al diseñar el espacio de trabajo, inicialmente desde el ingreso al taller, el mismo que debe contar con rampas de acceso. El dimensionamiento debe asegurar que exista espacio suficiente para maniobrar la silla de ruedas además las herramientas y los equipos deben colocarse a una altura adecuada para su uso respectivo.
- **Superficies de trabajo ergonómicas:** Las superficies de trabajo deben ser cómodas y ergonómicas para reducir la fatiga y el estrés en el cuerpo de los trabajadores. Asegurarse de que las superficies donde se va a laborar sean ajustables en altura y ángulo para que se adapten a las necesidades individuales de cada trabajador.

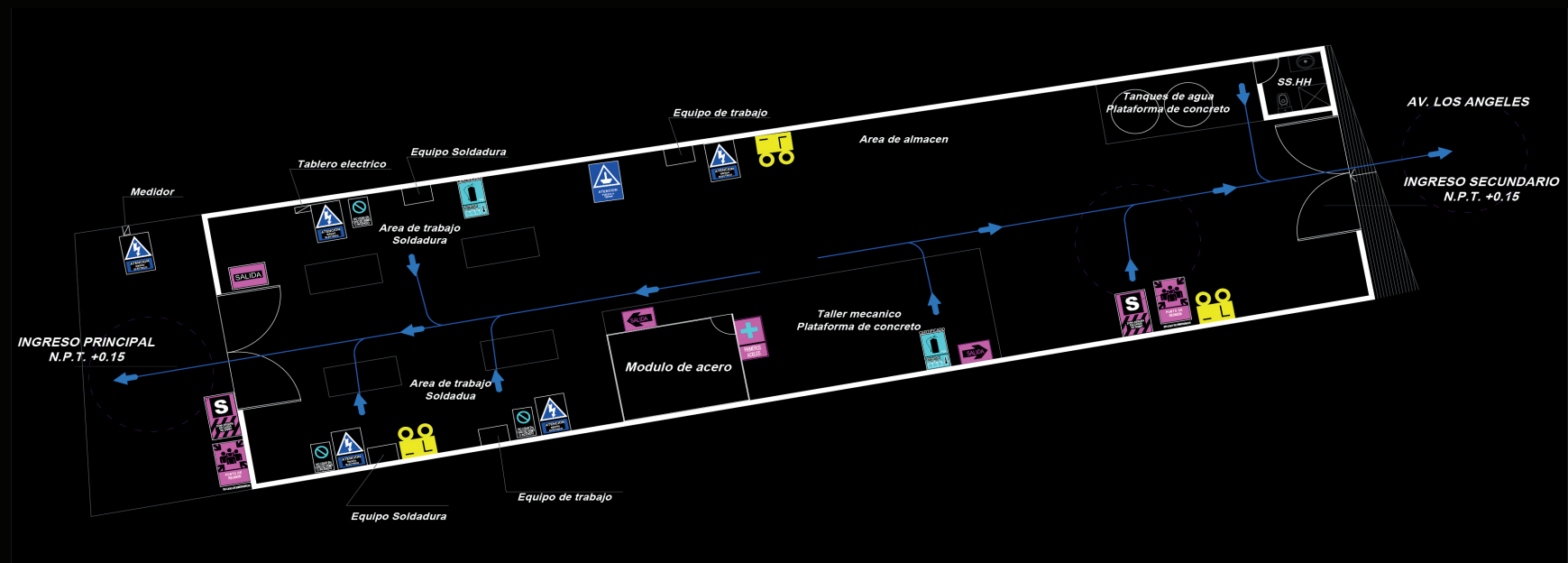


Gráfico 23. Accesibilidad

1.4.1.3 Circulación

Punto	Descripción
1. Distribución del espacio	Organizar el taller de manera que haya suficiente espacio para moverse con comodidad y evitar la acumulación de equipos y materiales en los pasillos y áreas de circulación.
2. Zonas de trabajo designadas	Delimitar áreas específicas para cada tarea o etapa del proceso, como desmontaje, reparación, prueba y embalaje, para facilitar el flujo de trabajo.
3. Rutas claras de circulación	Definir rutas despejadas y libres de obstáculos para el movimiento de personas y equipos. Evite cables sueltos y objetos que puedan causar accidentes.
4. Almacenamiento adecuado	Organizar herramientas, repuestos y materiales en estanterías, armarios y cajones, mantener los pasillos y áreas de almacenamiento libres de obstáculos.
5. Mantenimiento periódico	Realizar inspecciones periódicas para identificar y corregir problemas de circulación, reparar daños y asegurar la seguridad y movilidad en el taller.

Tabla 1. Circulación

1.4.2 Evaluación ergonómica en puestos de trabajo

La evaluación ergonómica tiene por objeto detectar el nivel de presencia, en los puestos evaluados, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud de tipo disergonómico. Existen diversos estudios que relacionan estos problemas de salud de origen laboral con la presencia, en un determinado nivel, de dichos factores de riesgo. Es por lo tanto necesario llevar a cabo evaluaciones ergonómicas de los puestos para detectar el nivel de dichos factores de riesgo. Aunque las legislaciones de cada país son más o menos exigentes, es obligación de las empresas identificar la existencia de peligros derivados de la presencia de elevados riesgos ergonómicos en sus puestos de trabajo. (Mas & José, 2015)

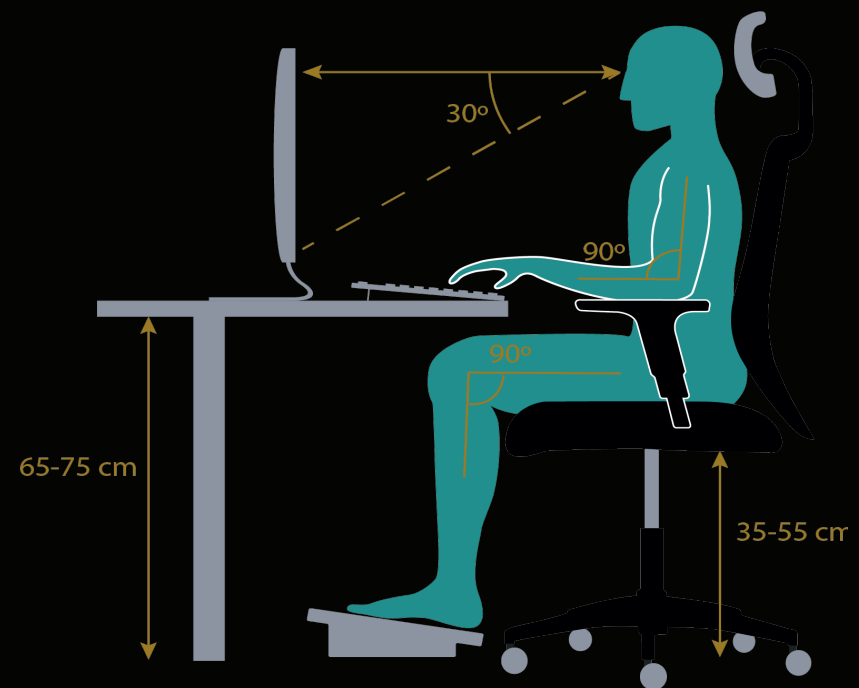


Gráfico 24. Evaluación ergonómica

1.4.3 Antropometría en el diseño de puestos de trabajo

Actualmente todas las empresas, independientemente del área a la que estén dedicadas, se van a enfrentar a los diversos cambios propuestos por los nuevos mercados, esto se debe al cambio tecnológico que va de la mano con las necesidades y exigencias de cada uno de sus clientes.

Tomando en cuenta las exigencias de los consumidores, nace también la importancia del trabajador, que es el encargado de ejecutar cada uno de los procesos en sus áreas de trabajo.

La antropometría es la ciencia de la medición y el arte de la aplicación que establece la geometría física, las propiedades de volumen y las capacidades de resistencia del cuerpo humano. El nombre se deriva de la palabra *anthropos*, que quiere decir humano, y *métricos*, que se refiere a la medición. La medición de los seres humanos puede ser importante para muchas aplicaciones, incluyendo entre estas la criminología, medicina práctica y selección de personal. Sin embargo, se hará énfasis en las aplicaciones del diseño, considerando las mediciones más útiles para el mismo y se mostrará la manera en que son utilizadas para ese propósito (Roebuck, 1995).

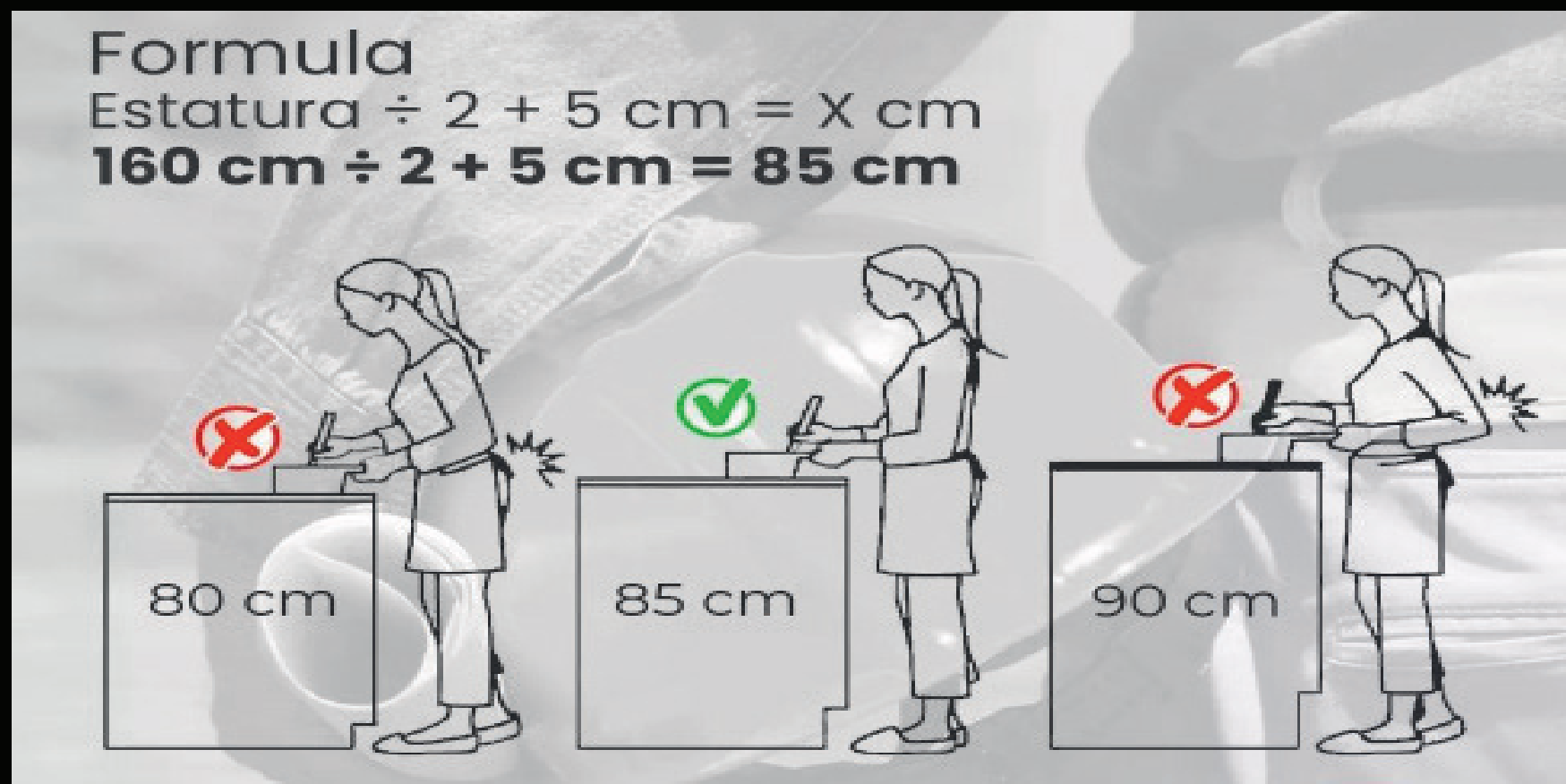


Gráfico 25. Antropometría en puestos de trabajo

1.5 Confort

El confort es el bienestar físico o material que proporcionan determinadas condiciones, circunstancias u objetos.

La esencia de la arquitectura radica en que todos sus componentes creen condiciones de confort a los usuarios y desencadenan la aparición de espacios que sean emocionalmente evocadores y que despierte gran interés en las personas. (Florez – 2021)

La ausencia del confort es un problema real, en el que deben crearse estrategias acordes al entorno y estilo de vida del usuario en relación con la arquitectura.



Gráfico 26. Confort en puestos de trabajo

1.5.1 Confort lumínico

Todos los seres humanos tenemos el sentido de la vista, el mismo nos permite que podamos divisar y entender nuestro entorno. Para poder obtener un diseño confortable en lo que respecta a nuestra visualización en espacios de trabajo, se debe manejar un correcto uso de los colores, además de tener una apropiada iluminación para así evitar problemas visuales, riesgos laborales y generar una mayor eficiencia en todas las actividades que se desempeñen los empleados.

- Los factores que emergen la seguridad y salud de los trabajadores están relacionados con las condiciones de visibilidad.
- Las tareas realizadas requieren una adecuada capacidad visual.
- Se debe utilizar diferentes tipos de iluminación dependiendo de las circunstancias, como se detalla a continuación:
- En talleres mecánicos e industriales, se debe priorizar el uso de iluminación natural siempre que sea posible.
- La iluminación artificial debe complementar a la natural.
- En áreas específicas que requieran niveles elevados de iluminación, se ocupara iluminación localizada.



Gráfico 27. Confort lumínico en talleres

1.5.1.1 Recomendaciones lumínicas

Es importante asegurarse por completo que la iluminación sea uniforme en todas las áreas del taller y que no haya zonas con sombras o áreas muy deslumbrantes que puedan generar una fatiga visual a los trabajadores. Además, se deben evitar reflejos en las superficies del taller.

En el caso de algunas actividades en específico que requieran de mayor precisión, como el trabajo con piezas pequeñas o placas de pequeños circuitos, se recomienda tener una iluminación de hasta 1000 luxes.

Una opción sugerida es la lámpara colgante LED de alta bahía. Estas lámparas están diseñadas específicamente para iluminar grandes espacios y proporcionar una luz intensa y uniforme. Están diseñadas para ser suspendidas a una altura de al menos 6 metros para evitar sombras y crear un ambiente de trabajo seguro y cómodo.

Algunas características importantes a considerar al elegir una lámpara colgante LED para un taller electromecánico incluyen:

- **Intensidad de la luz:** la lámpara debe proporcionar suficiente luz para iluminar todo el taller de manera uniforme.
- **Temperatura:** una temperatura de color de alrededor de 5000K proporcionará una luz blanca brillante que facilitará la visualización de detalles finos en piezas mecánicas.
- **Consumo de energía:** los modelos LED de alta eficiencia energética son ideales, ya que consumen menos energía y duran más que las lámparas incandescentes o fluorescentes.
- **Protección:** una lámpara con clasificación de protección IP65 es adecuada para áreas de taller que pueden estar expuestas a humedad, polvo y otros contaminantes.



Gráfico 28. Iluminación en talleres

Algunas opciones específicas de lámparas colgantes LED de alta bahía recomendadas para talleres electromecánicos incluyen:

- Lámpara colgante LED de alta bahía UFO de 150W de potencia.
- Lámpara colgante LED de alta bahía de 200W de potencia con reflector de aluminio.
- Lámpara colgante LED de alta bahía de 240W de potencia con lente de vidrio templado y reflector de aluminio.

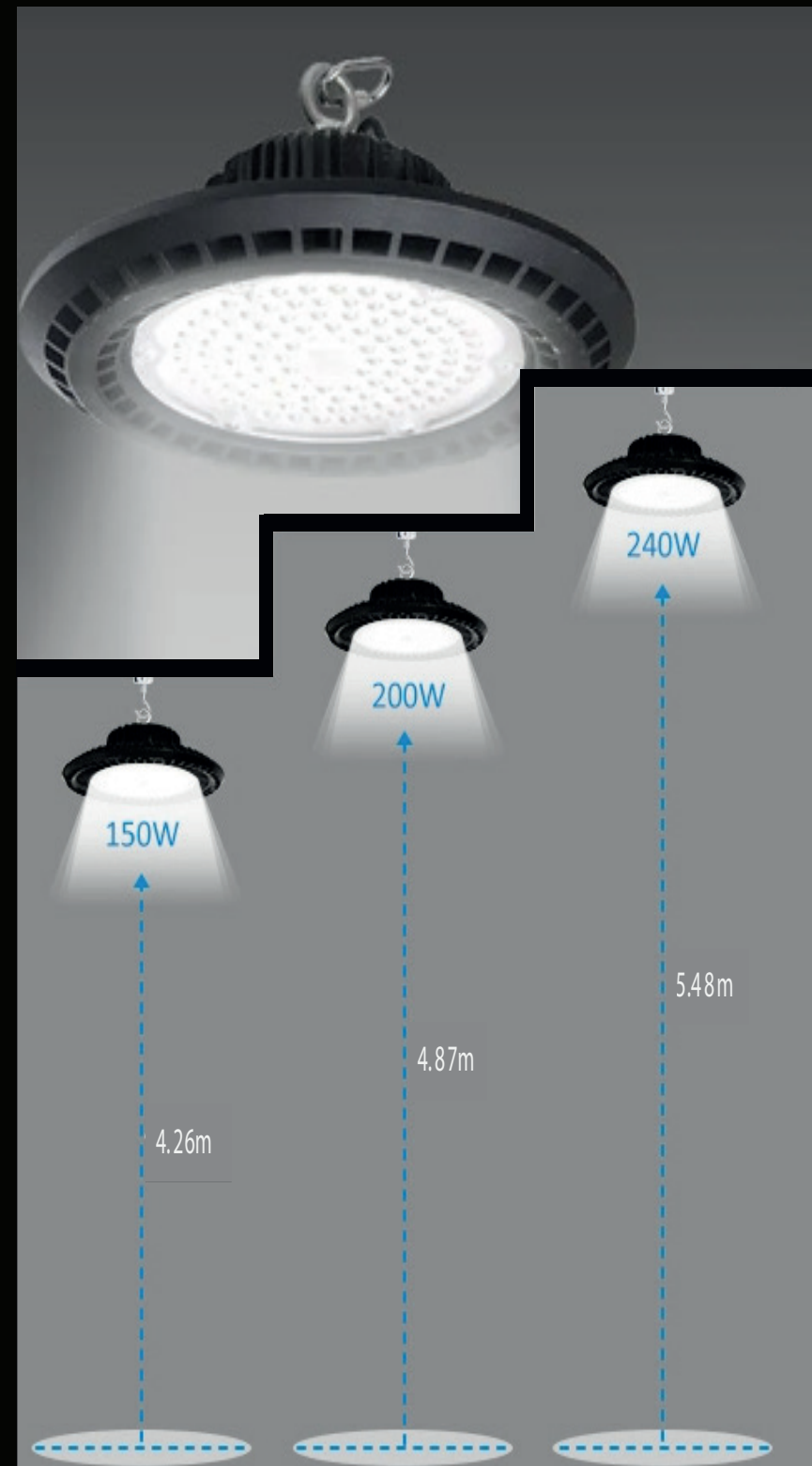


Gráfico 29. Iluminación industrial

1.5.2 Confort térmico y ventilación

La exposición de los trabajadores a las condiciones ambientales de los talleres mecánicos y de motores térmicos no debe suponer un riesgo para su seguridad y salud, ni debe ser una fuente de incomodidad o molestia, evitando:

- Corrientes de aire molestas
- Humedad y temperaturas extremas
- Olores desagradables
- Cambios bruscos de temperatura

Temperatura (°C)	Humedad relativa (%)	Confort térmico	Ventilación
20 - 24	40 - 60	Óptimo	Ventilación natural
18 - 26	40 - 60	Aceptable	Ventilación natural
Menos de 18 o más de 26	Menos de 40 o más de 70	No óptimo	Asegurar ventilación adecuada y control de temperatura

Tabla 2. Confort térmico y ventilación

1.5.3 Ventilación industrial

La ventilación industrial es muy importante en un taller electromecánico de electrodomésticos, ya que este tipo de espacios pueden generar emisiones y olores que pueden llegar a ser perjudiciales para la salud de los trabajadores.

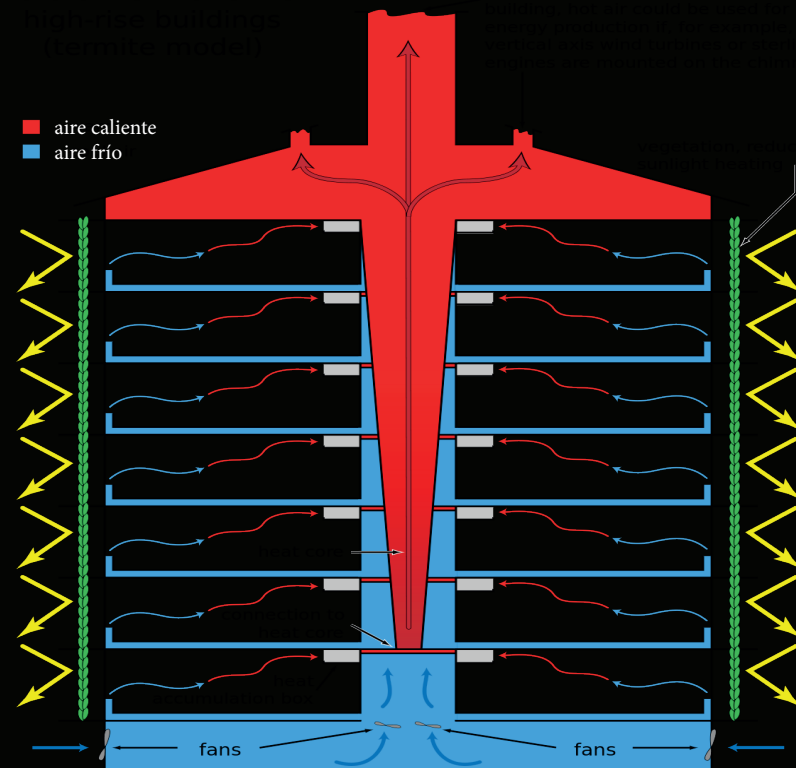


Gráfico 30. Ventilación industrial

Consideraciones a tomar en cuenta en la implementación de ventilación en un taller:

- **Identificar las fuentes de emisión:** Es importante identificar las fuentes de emisión de gases y olores en el taller. Estas fuentes pueden ser provenientes de las máquinas, equipos y materiales utilizados para la reparación de electrodomésticos.
- **Ventilación en talleres:** Además de la ventilación general, es importante contar con sistemas de extracción localizada cerca de las fuentes de emisión de contaminantes, como los equipos de soldadura, pintura o productos químicos. Estos sistemas capturan y eliminan directamente los contaminantes en su origen, evitando que se dispersen en el aire del taller.

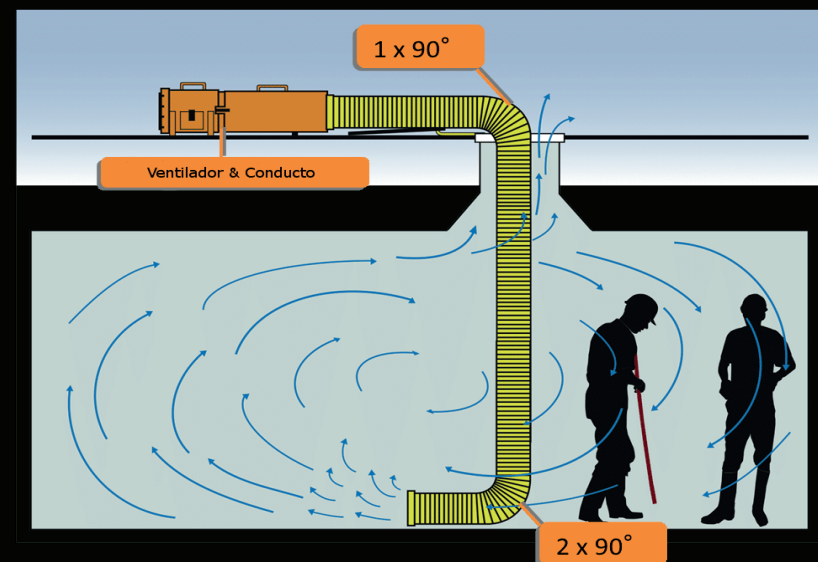
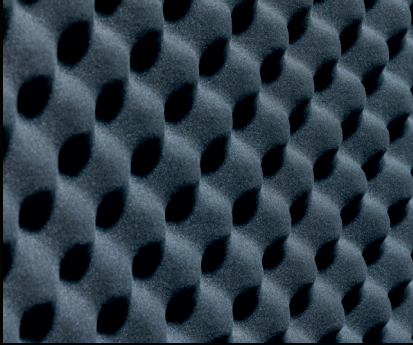



Gráfico 31. Ventilación en talleres

1.6 Materialidad

Según la investigación de literatura mediante fuentes bibliográficas existen ciertos materiales recomendables para aplicar en un taller electromecánico, los cuales se presentan en la siguiente tabla:

Material	Datos técnicos	Sugeridos para
	Espuma de Poliuretano acústica Espesor: 20mm Densidad: D 150 Dimensiones: 120cm x 200cm	Paredes entre oficina y taller
	Fibra de vidrio: La fibra de vidrio, o también conocida como lana de vidrio, es un aislante térmico y absorbente acústico. Espesor: 25 - 100mm Tamaño: rollo x 120cm	Paredes entre oficina y taller
	Lana de roca Panel semi-rígido (70 Kg/m ³) de espesor uniforme, constituidos de fibras de lana de roca aglutinadas con resina sintética termo-endurecidas. Espesor (mm) 30 40 50 60 80 100. Dimensiones: 1200x600mm	Paredes entre oficina y taller






Material	Datos técnicos	Sugeridos para
	<p>Ventanas Acústicas</p> <p>Son ventanas o visores con marcos en madera o aluminio las cuales cuentan con dos vidrios de diferentes espesores y una cámara de aire en su interior.</p>	<p>Ventanas interior y exterior de oficina</p>
 <p>Puertas Calvente SL</p>	<p>Puertas Acústicas</p> <p>Son puertas en madera o lámina metálica con marco perimetral inyectado con poliuretano expansivo. Las puertas tienen en su interior membrana elastómera y fibra mineral absorbente.</p>	<p>Puertas entre oficinas y taller</p>
	<p>Pintura epoxi</p> <p>GP3525 Static Control Excelente Resistencia Química Rápido curado y desarrollo de dureza Disipa la carga estática.</p>	<p>Piso de taller</p>
	<p>Sikafloor®-2430</p> <p>Color: Blanco, azul, gris claro Barrera contra la penetración de aceites, líquidos contaminantes y la penetración de polvo. Fácil de limpiar. Económico.</p>	<p>Piso de taller</p>
	<p>Piso Flotante Canadiense de Alto Trafico</p> <p>MEDIDA 0,20 x 1,22 x 8mm</p>	<p>Piso de oficinas</p>

Tabla 3. Materialidad

1.7 Homólogos

En el siguiente apartado se procede a evidenciar diferentes proyectos tanto de tesis, como de proyectos que se han realizado a nivel nacional e internacional, mostrando varias características a ser tomadas en cuenta con respecto al diseño, normativas, materialidad, iluminación, distribución espacial y conexión de áreas.



Título: Diseño Interior como mejora de la funcionalidad espacial de talleres metalmeccánicos artesanales en el cantón Rumiñahui.

Autor: Cumbal Jeyson

Año: 2022, Universidad Técnica de Ambato

Resumen

Un porcentaje considerable de los talleres artesanales del país no ha recibido la atención que necesita, incluida la responsabilidad de satisfacer las necesidades de varias comunidades. Es común encontrar talleres de este tipo en varios barrios de Ecuador, aunque algunos están más equipados que otros. El uso del diseño de interiores para mejorar la eficacia de los mismos, no solo desde una perspectiva estética, sino también desde **una perspectiva de seguridad industrial**.

Análisis

Como se menciona en el resumen y en el título de esta tesis, desde la página 36 a la 47. La aplicación de los conceptos de antropometría, ergonomía y seguridad laboral todos ellos para la construcción del diseño a ser aplicado en el caso de estudio, dada su aplicación en los talleres artesanales metal mecánicos del cantón Rumiñahuy.



Gráfico 32. Taller metalmeccánico

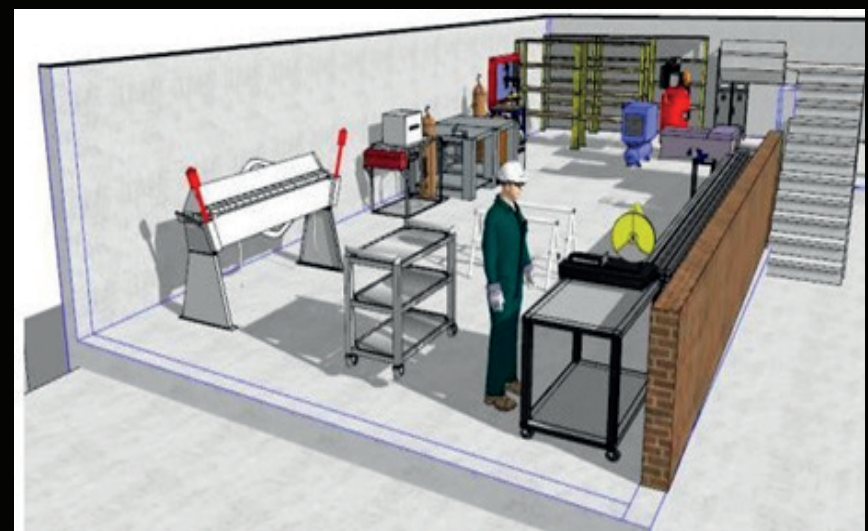


Gráfico 33. Ergonomía en taller metalmeccánico

2

Título: Diseño desde el punto de vista ergonómico de los procesos del taller mecánico del cuerpo de ingenieros del ejército

Autor: Carrillo Suárez, Marco Vinicio, Pilicita Vargas, Fausto Patricio

Año: 2006, Escuela Politécnica Nacional, Quito

Resumen

El análisis ergonómico es esencial para la seguridad y salud ocupacional en los perfiles profesionales porque es un campo que permite establecer parámetros y normativas acordes a las realidades de cada industria e institución, se requiere de normas que especifican los métodos y técnicas necesarias para elaborar un procedimiento determinado. El objetivo de este estudio es identificar los riesgos físicos y ergonómicos actuales. Se realizó un procedimiento técnico-ergonómico para implementar en los procedimientos de trabajo del taller mecánico de la institución.

Análisis

Este homólogo se vincula a nuestro proyecto debido a que se analiza los temas ergonómicos, seguridad laboral, factores ambientales y normas que se deben aplicar en un taller electromecánico para cumplir las distintas normas de salud y seguridad, los cuales se busca aplicar para solventar las falencias y riesgos que existen en el espacio en el cual vamos a intervenir.

Tabla 5. Homólogo 2

3

Título: Diseño de un taller de mantenimiento automotriz que cumple con las normas vigentes en el distrito metropolitano de Quito.

Autor: Mario González Cevallos

Año: 2015, Universidad tecnológica Equinoccial, Quito

Resumen

En este homólogo se analiza el aumento del número de vehículos en el Distrito Metropolitano de Quito, en donde es necesario contar con un taller de automóviles que cumpla con las regulaciones de la ciudad. Se ha propuesto un taller para automóviles en donde cuenta el número de vehículos que puede albergar y el espacio que necesita. El diseño cumple con las normas de seguridad básicas, como iluminación, ventilación y ergonomía en las áreas de trabajo. Además, cumple con las regulaciones y normas del Distrito Metropolitano de Quito, como los estándares de INEN e ISO, los permisos de funcionamiento, las patentes y las leyes sobre gestión de desechos y seguridad laboral.

Análisis

En este homólogo se analiza las necesidades en un taller electromecánico automotriz que es otro campo al de nuestro proyecto, pero se podrá tomar como referencia las **funcionalidad y distribución** de los espacios ya que se analiza puntos importantes como **normas, seguridad laboral, ergonomía y confort** las cuales se pueden replicar para un taller electromecánico de electrodomésticos.

Tabla 6. Homólogo 3

Conclusiones

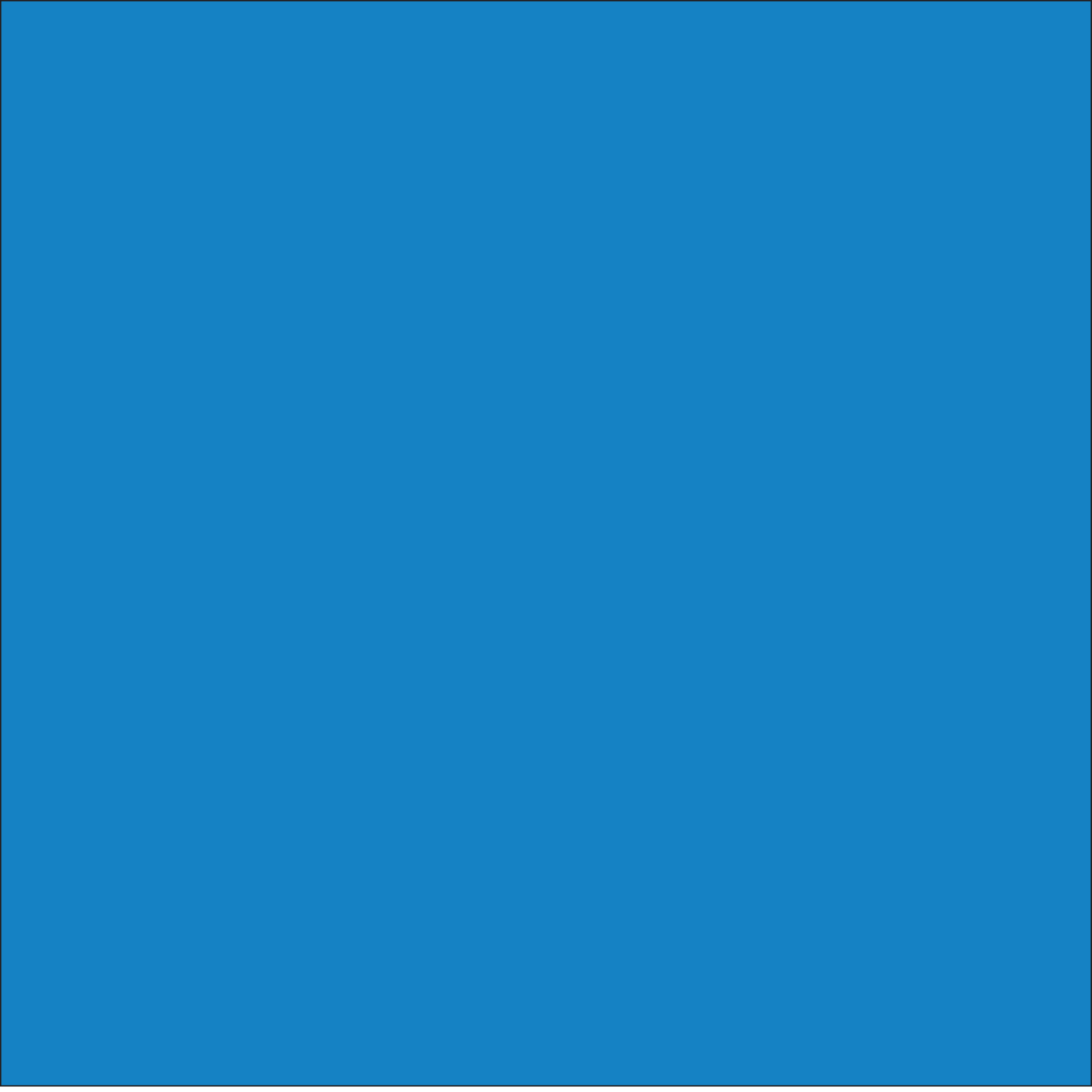
Mediante la información recopilada en este capítulo, se logró comprender a nivel global e integral los factores que intervienen al momento de enfrentar un proyecto de diseño de un taller electromecánico artesanal, siendo los aspectos funcionales y tecnológicos los más relevantes. A su vez se realizó una recopilación y análisis de normativas en relación a la seguridad laboral, las cuales se proyectan como punto de partida y estrategias aplicables a la propuesta del taller, con la intención de generar un entorno laboral seguro y confortable.

A través del estudio de homólogos se logró establecer rasgos y elementos significativos que serán aplicables a las futuras etapas de la tesis, además se plantean como referentes ya que presentan posibles soluciones para las diferentes necesidades que se encuentran en los talleres de índole artesanal.



PLANIFICACIÓN





Introducción

El presente capítulo, aborda la fase de investigación del proyecto final de carrera. Para lo cual se partió de una metodología de carácter cualitativo, iniciando desde los referentes teóricos analizados anteriormente y se complementaron con una investigación de campo a través de encuestas y entrevistas con el objetivo de identificar necesidades y posibles campos de acción desde el diseño interior.

Para ello fue necesario posicionarse específicamente en el caso de estudio y futura aplicación "REFRITEC", lugar en donde se realizó un análisis previo a través de observación, levantamiento fotográfico y levantamiento arquitectónico del estado actual del taller, posteriormente se procedió con la planeación de encuestas para realizar a los usuarios de las zonas de trabajo como son el taller y el área administrativa. Finalmente se planeó la recopilación de información mediante la participación de profesionales clave, por lo que se propuso realizar entrevistas a ingenieros industriales y arquitectos relacionados al tema de interés.

2.1 Análisis de caso - REFRITEC

REFRITEC

Todo lo que tu electrodoméstico
necesita

2.1 Análisis de caso - REFRITEC



Gráfico 34. Logo de REFRITEC

REFRITEC, es un taller electromecánico de electrodomésticos artesanal que se encuentra en Ecuador, en la provincia del Azuay, en la ciudad de Cuenca, el lugar donde se encuentra emplazado actualmente es en las calles Gran Colombia 15 – 33 y Coronel Talbot.

El propietario del taller es el Sr. Felipe Gutiérrez, el taller se encuentra en funcionamiento desde hace 20 años y desde hace 16 años en el emplazamiento actual. En este taller se da garantía para algunas marcas reconocidas, además se realiza reparación y mantenimiento de electrodomésticos.

2.2 Levantamiento fotográfico

2.2.1 Estado actual – fachada



Gráfico 35. Fachada

- Se puede observar una fachada bastante deteriorada.
- No cuenta con señalética de seguridad.
- La puerta de ingreso se encuentra deteriorada.
- No cuenta con iluminación al ingreso ni de guía.
- Rampa de acceso mal estructurada.

2.2.2 Taller

- No cuenta con señalética de seguridad industrial
- La iluminación natural es escasa y la artificial deficiente
- No cuenta con un revestimiento en el piso correcto
- La pintura utilizada para paredes no es industrial
- No posee una zonificación correcta con áreas delimitadas
- Las mesas de trabajo son ineficientes
- Estructuras deterioradas



Gráfico 36. Taller

2.2.3 Bodega



Gráfico 37. Bodega

- No posee el mobiliario adecuado para el correcto almacenamiento de los repuestos y herramientas
- Iluminación deficiente
- Revestimiento de piso incorrecto

2.2.4 Recepción



- El nivel de expresividad es bastante bajo
- No posee una señalética
- La delimitación de las zonas de trabajo es deficiente
- La circulación entre espacios de trabajo posee obstaculizaciones
- La iluminación artificial no es la correcta

Gráfico 38. Recepción

2.4.5 Oficinas

- El diseño de las oficinas es muy monótono
- No posee un mobiliario adecuado para los empleados de oficina
- Iluminación artificial de baja calidad
- Mobiliario para almacenamiento deficiente



Gráfico 39. Secretaría

2.3 Matriz de diagnóstico

Preguntas	Fuente/ Involucrados	Metodología
1- ¿Qué tecnologías son apropiadas para aplicar en un taller electro-mecánico de electrodomésticos en el cual se tiene un espacio compartido como taller y oficinas?	Homólogos Profesionales Proveedores	Entrevista Revisión bibliográfica
2- ¿Cómo mejorar las condiciones de confortabilidad en el área de oficinas y taller mediante las tecnologías y materiales aplicadas en el diseño de interiores?	Homólogos Profesionales Normativas/WEB	Entrevista Revisión bibliográfica
3- ¿Cómo es la organización espacial necesaria en un taller electro-mecánico artesanal que nos permita tener espacios adecuados para los usuarios?	Homólogos Profesionales	Homólogos Profesionales Proveedores
4- ¿Qué tipo de características y propiedades a nivel funcional y tecnológico deben tener los materiales para ser adecuados en la implementación en un taller	Homólogos Profesionales-Web Proveedores	Entrevista Revisión bibliográfica Análisis espacial
5- ¿Cómo es mi espacio a intervenir y cuáles son las condicionantes arquitectónicas del mismo?	REFRITEC	Planos Fotografías

Tabla 7. Matriz de diagnóstico

2.4 Emplazamiento

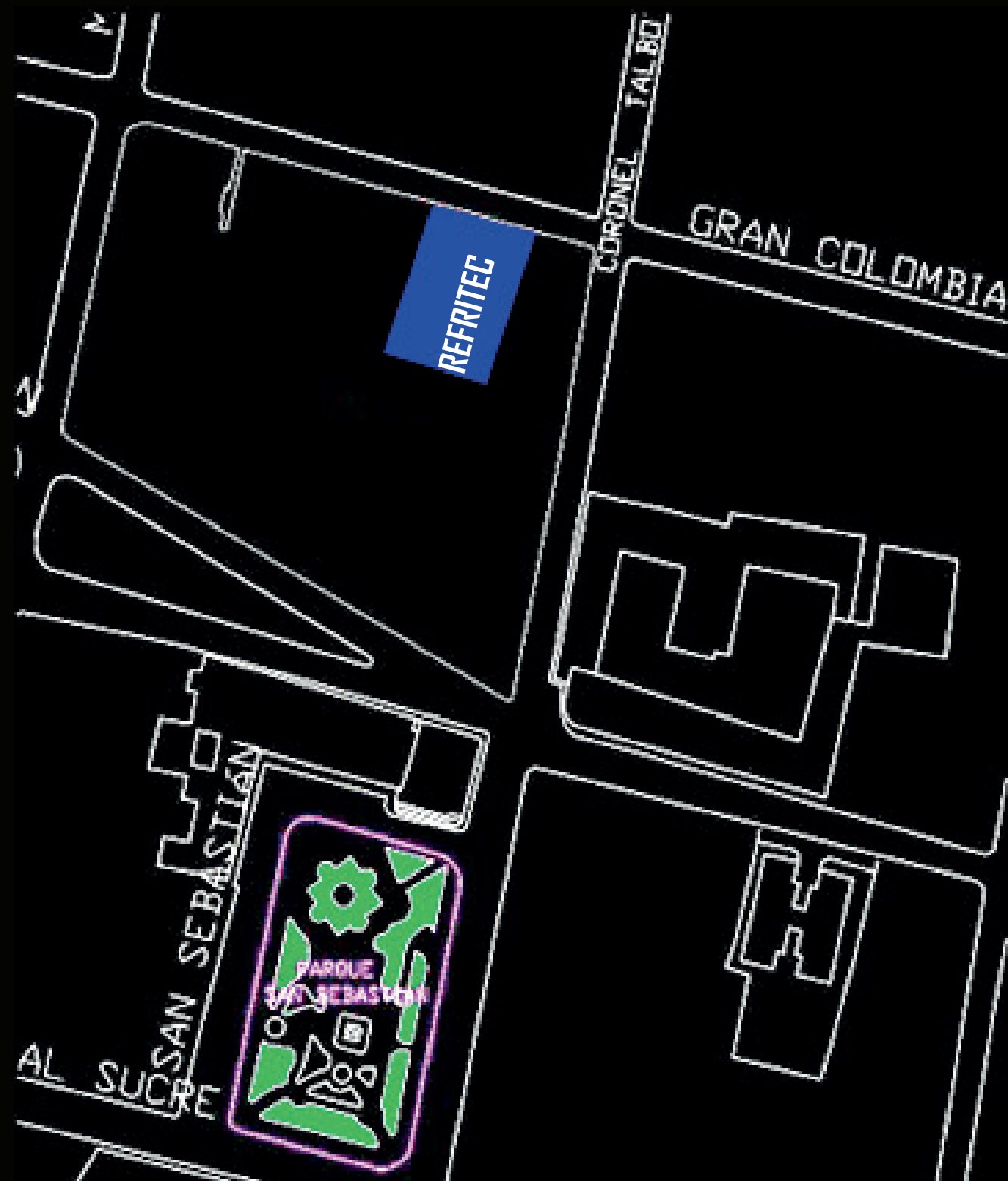


Gráfico 40. Emplazamiento

2.4.1 Levantamiento arquitectónico del estado actual



Gráfico 41. Plano del estado actual

- Sala de espera = 8m²
- Oficina de gerente = 26,17m²
- SS.HH = 6,53m²
- Área de taller = 88,77m²
- Bodega = 14,47m²
- Almacenamiento = 9,77m²
- Área admistrativa = 30,36m²

2.4.2 Zonificación

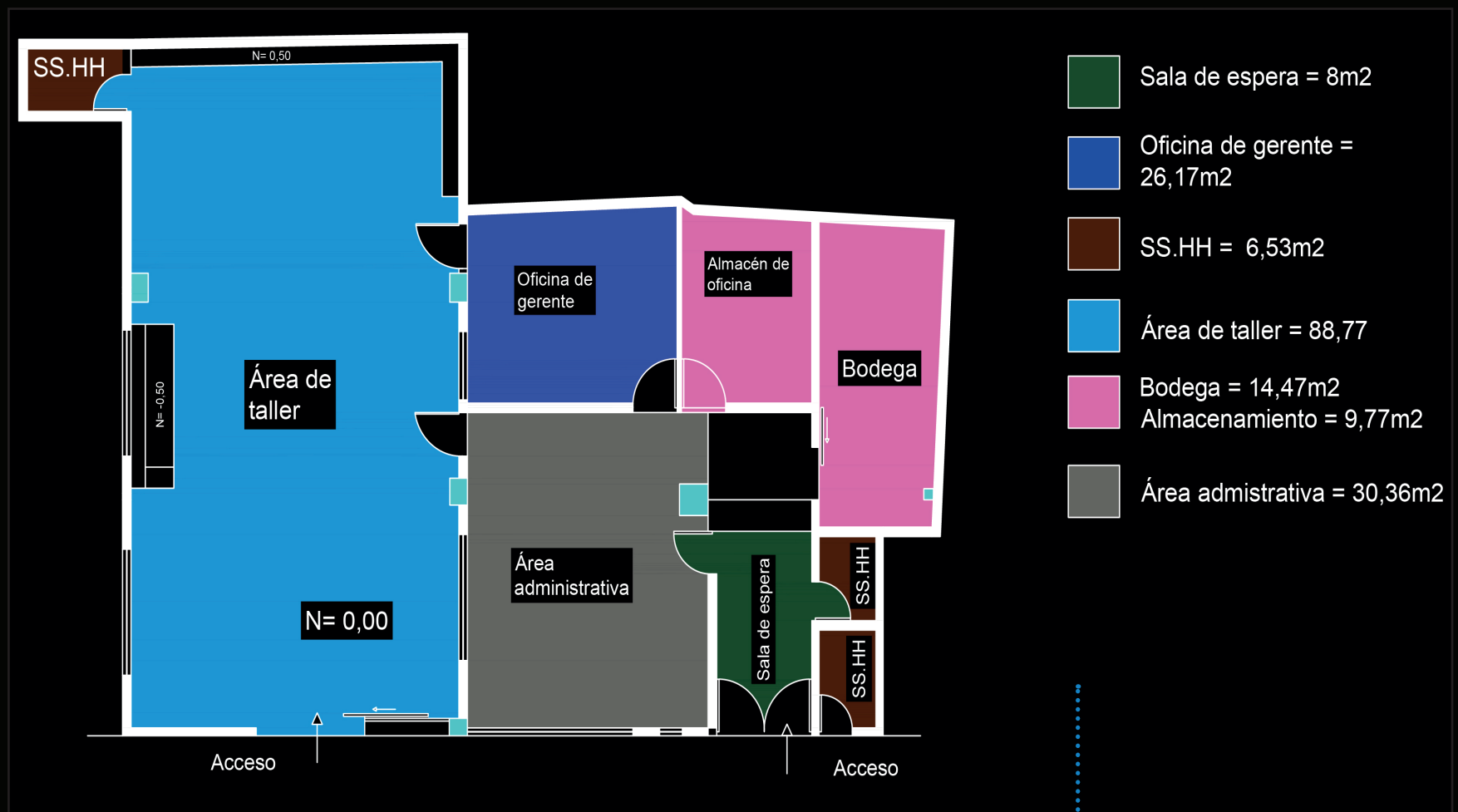


Gráfico 42. Zonificación

2.4.3 Relación del proyecto con el soleamiento

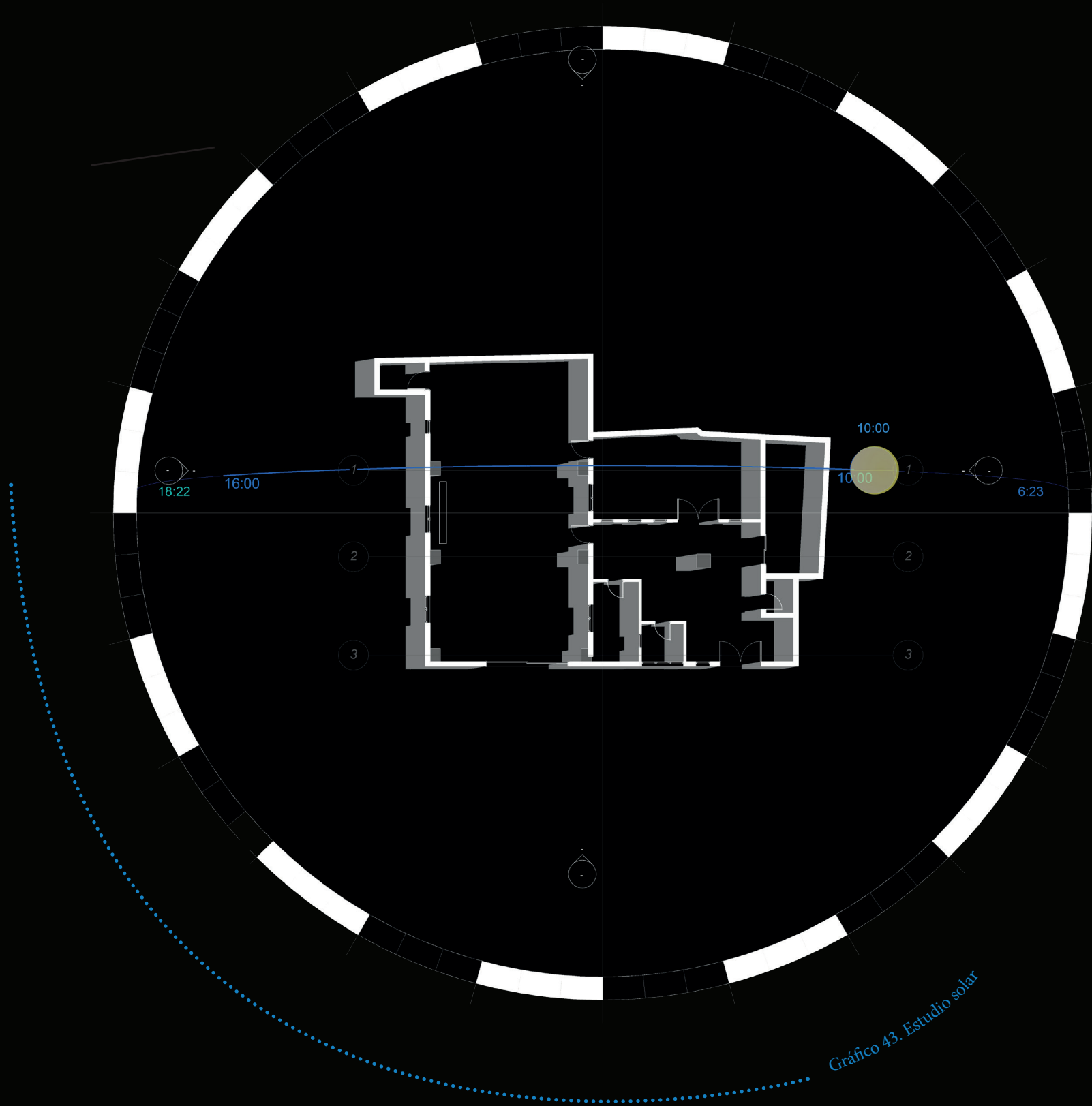


Gráfico 43. Estudio solar



2.5 Resultados de encuestas a usuarios

2.5.1 Usuarios de oficina

Equipamiento

La investigación nos mostró que un 75% de personas encuestadas en este estudio considera que el mobiliario que se usa dentro de estos espacios no cumple con las necesidades funcionales específicas para la actividad que ahí se desarrolla.



Gráfico 44. Resultado de encuesta 1

Iluminación

La iluminación en los espacios de trabajo depende exclusivamente de la iluminación artificial debido a la ubicación de la empresa en una urbanización que carece de una iluminación natural adecuada. Un 25% de los empleados está satisfecho con la iluminación, mientras que un 75% expresa insatisfacción.



Gráfico 45. Resultado de encuesta 2

Confort auditivo

En lo que respecta la investigación muestra un 100% de aceptación en cuanto a la contaminación auditiva que se produce entre la zona de taller y las oficinas. Problema que provoca una inconformidad e incluso impide el rendimiento de los trabajadores, causado por las diferentes herramientas del taller.

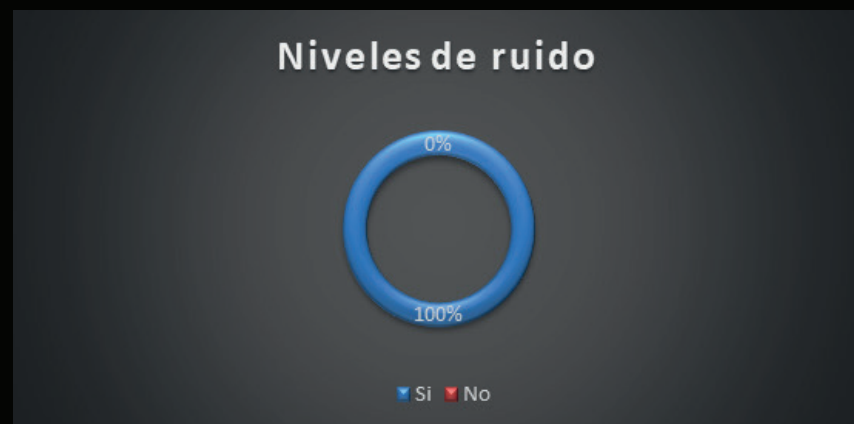


Gráfico 46. Resultado de encuesta 3

Expresividad

Los empleados de oficina están completamente insatisfechos con la estética de los espacios de trabajo. El 100% de ellos reconoce la necesidad de mejorar estos espacios para lograr un mejor rendimiento, ya que la estética tiene un impacto psicológico en muchos casos con sus labores en la empresa.



Gráfico 47. Resultado de encuesta 4

Adecuación de espacios

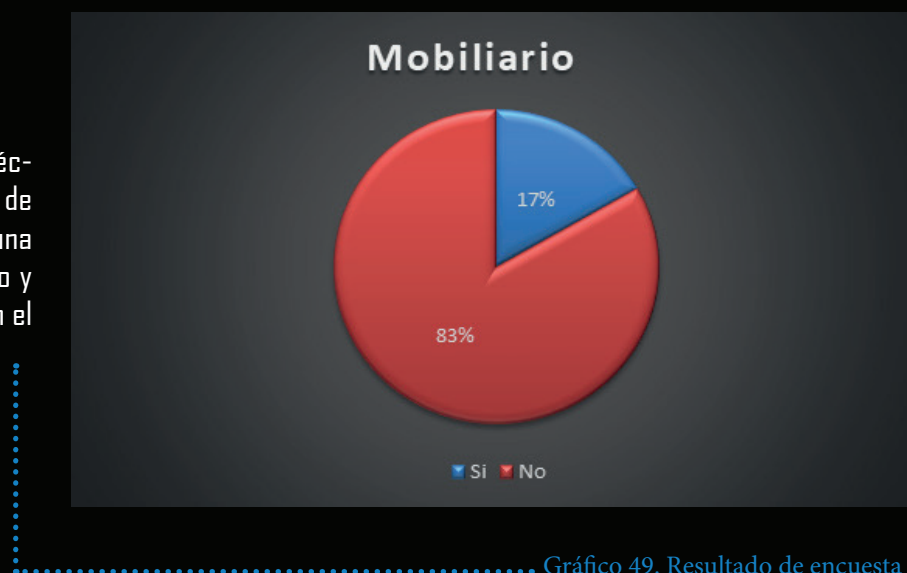
En el área de oficinas un 50% de los empleados mostraron un descontento por el espacio que existe de almacenamiento en cada oficina. Mientras tanto un 37% justifica que no existe un área donde puedan servirse sus alimentos, es decir de cafetería y finalmente un 13% muestra descontento al no poder trabajar conformes en oficinas frías en relación a un confort térmico.



2.5.2 Encuesta dirigida a empleados del área de taller

Funcionalidad del mobiliario

En lo que respecta a la funcionalidad del mobiliario por parte de los técnicos del taller, un 83% comenta una gran deficiencia en las mesas de trabajo que no cumplen con una correcta adecuación, lo que lleva a una mala construcción de los mismos desde el punto de vista ergonómico y antropométrico. El 17% de los empleados se encuentra conformes con el mobiliario.



Funcionalidad de los espacios de trabajo

Los resultados de la encuesta revelan una preocupante falta de satisfacción entre los empleados del taller en relación al criterio funcional del mismo. De acuerdo con el 83% de los encuestados, el criterio funcional del taller no se considera adecuado, lo cual indica que existen problemas

El 17% de los empleados que se encuentran conforme con el criterio funcional del taller indica que existen aspectos positivos o áreas de mejora que han sido abordados adecuadamente. Sin embargo, es importante tener en cuenta que aún queda margen de mejora para lograr la satis-



Gráfico 50. Resultado de encuesta 7

Problemas de más relevancia en el taller

El hecho de que el 27% de los empleados indica que el taller carece de una zonificación adecuada es motivo de preocupación. La zonificación se refiere a la organización y delimitación clara de áreas específicas dentro del taller, lo cual es fundamental para mantener la seguridad y evitar accidentes. Sin una zonificación adecuada, los trabajadores pueden verse expuestos a riesgos necesarios y confusiones en cuanto a las áreas de trabajo.

Asimismo, el mismo porcentaje de empleados señala que la señalética en el taller es inadecuada. La señalética desempeña un papel crucial en la comunicación visual de

normas de seguridad, indicaciones y advertencias. La falta de una señalética adecuada puede generar confusión y aumentar el riesgo de accidentes o lesiones.

Otro aspecto destacado en la encuesta es la iluminación inadecuada, mencionado por el 33% de los empleados. La iluminación deficiente puede dificultar la realización de tareas con precisión y aumentar el riesgo de accidentes, fatiga visual y estrés. Un ambiente laboral correctamente iluminado es esencial para garantizar la seguridad y el confort de los trabajadores, así como también para optimizar la productividad.

Además, se observa que el 7% de los empleados considera que la ventilación en el taller es insatisfactoria. Una ventilación adecuada es crucial para mantener la calidad del aire y evitar la acumulación de contaminantes y gases tóxicos que pueden ser perjudiciales para la salud de los trabajadores. La falta de ventilación adecuada puede provocar problemas respiratorios, fatiga y disminución del rendimiento laboral.

Finalmente, el 6% de los empleados menciona que la estética del taller es deficiente. Aunque la estética pueda parecer un aspecto superficial, no debe subestimarse su importancia.



Gráfico 51. Resultado de encuesta 8

Comedor

En general la empresa no posee un lugar con una asepsia adecuada donde los empleados puedan servirse sus alimentos, en lo que respecta a los técnicos del taller. El 100% de los trabajadores se sirven sus alimentos en la misma área de trabajo mostrando un gran contacto con las herramientas del taller y muchas de las veces con los fluidos y los gases que se emanan



Gráfico 52. Resultado e encuesta 9

Dimensionamiento de espacios de trabajo

El 83% de los empleados del taller argumenta que el espacio de trabajo no es el confortable para una correcta circulación, existiendo varias obstaculizaciones para el correcto desempeño de las labores.

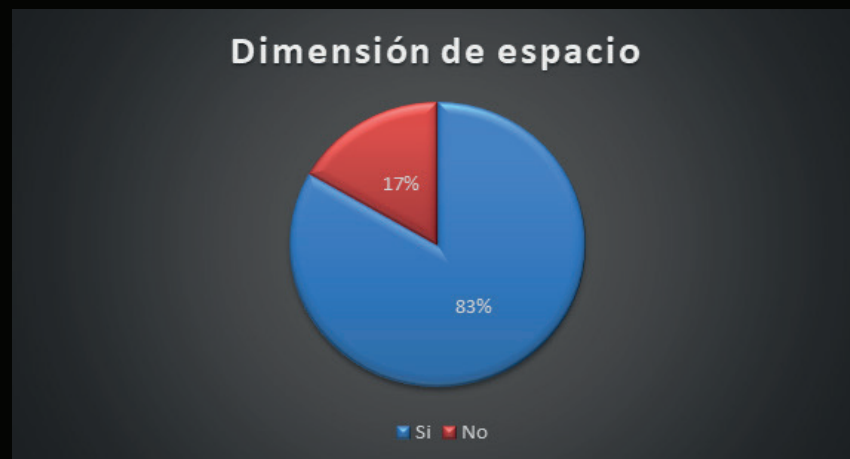


Gráfico 53. Resultado e encuesta 10

Contaminación auditiva

El 67% de los empleados tienen molestias con los ruidos que se producen en el área del taller. La razón principal es que no existe una señalética adecuada donde se muestre el uso obligatorio de protectores de oídos en el uso de determinadas herramientas. El 33% se siente conforma con el ambiente laboral en lo que respecta a la contaminación auditiva.

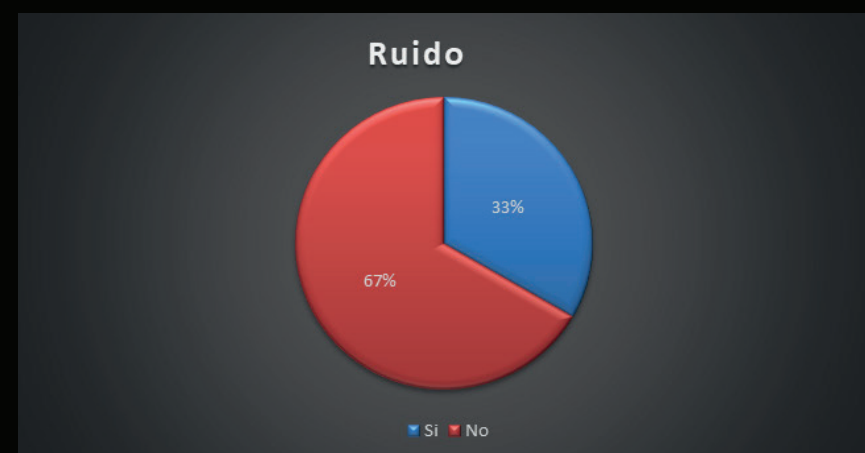


Gráfico 54. Resultado e encuesta 11

2.6 Resultados de entrevistas a profesionales

2.6.1 Entrevista a arquitectos

Dentro de la investigación realizada con expertos en el campo del diseño y la construcción, se realizó un acercamiento con el Arq. Walter Zalamea y el Arq. Sebastián Mora, quienes refirieron algunas sugerencias en relación a los siguientes puntos:

1. Materiales de revestimiento
2. Pisos
3. Paredes/ tabiquería
4. Cielos rasos
5. Mobiliario

Elementos	Materiales recomendados
Revestimientos	Materiales no inflamables, pinturas epóxicas industriales.
Pisos	Cemento pulido y revestimiento epóxico
Paredes/ Tabiques	Tabiquería de GYPSUM
Cielos Rasos	PVC
Mobiliario	Metálico y funcionalmente orgánico
Aislamiento acústico/ olfativo	
	Lana de vidrio
	Paneles de yeso

Gráfico 55. Resultados de entrevista 1

Área	Iluminación	Luminarias	Temperatura
Oficinas	Luz neutra	Colgantes LED	6500k ^º
Taller y bodega	Mixta	Industriales LED	6500k ^º - 5000k ^º

Gráfico 56. Resultados de entrevista 2



2.6.2 Entrevista a ingenieros

Ing. Wilman Herrera - Ing. Santiago Cobos

Normas
Señalética clara y visible de áreas de peligro y rutas de evacuación.
Zonas de almacenamiento de productos químicos y sustancias peligrosas.
Cumplimiento con instalaciones eléctricas y uso de sistemas de puesta a tierra.
Funcionamiento
Diseño de un plano de distribución eficiente
Zonificación adecuada para cada etapa del proceso
Sistema de almacenamiento organizado
Establecimiento de rutas de circulación despejadas
Espacios necesarios
Área de trabajo principal
Espacio de almacenaje
Oficinas administrativas
Área de recepción y atención al cliente
Mobiliario
Bancos de trabajo ergonómicos
Estanterías y armarios de almacenamiento
Escritorios, sillas y estanterías para oficinas
Mostradores de atención al cliente

Gráfico 57. Resultados de entrevista 3

2.7 Condicionantes del proyecto

2.7.1 Funcional

El taller electromecánico de electrodomésticos como caso de estudio "REFRITEC", el mismo se encuentra emplazado en el centro de la ciudad de Cuenca, la misma edificación que pertenece al centro histórico. Además, cuenta con áreas ya delimitadas para la realización de cada una de las actividades a las que están destinados cada uno de los espacios, al ser construido al interior de un predio donde está ubicada una urbanización de índole familiar y al mismo tiempo en su segunda planta se encuentran departamentos de arriendo.

2.7.2 Tecnológicas

En cuanto a su materialidad, cuenta con tabiquerías que funcionan como separadoras de los diferentes espacios de trabajo. Su materialidad con respecto a pisos puede ser intervenida con completa normalidad al ser de cemento pulido y al igual que cada uno de sus revestimientos, sin alterar sus funciones estructurales.

2.7.3 Expresivas

En el caso de un taller electromecánico lo que respecta a su estética, a su lado expresivo nos muestra espacios más sobrios, manteniendo un orden adecuado enfocado en la seguridad industrial, su funcionalidad y característica material que es lo primordial para el desarrollo correcto de las labores en el mismo.



2.8 Mapa de usuarios



Gráfico 58. Mapa de usuarios

- **Clientes**

Aquellos usuarios que llegan en la búsqueda de repuestos y la reparación de sus electrodomésticos.

- **Administrativos**

La atención al cliente es primordial, son el personal encargado de recibir las llamadas telefónicas, generar las órdenes de servicio y de la retroalimentación de la información de las diferentes marcas con las que se trabaja y además de la garantía que se les brinda.

- **Gerente de taller**

Encargado de supervisar las actividades en el taller y oficina además de entregar las órdenes de servicio a los técnicos y representantes de las marcas.

- **Técnicos de electrodomésticos**

Trabajadores en el área de taller, son las personas directamente encargadas de la reparación y mantenimiento de los electrodomésticos, realizan el trabajo pesado y en diferentes ocasiones trabajan con herramientas que generan altos niveles de ruido.

2.9 Persona design

Se realizó las personas design para tener los perfiles de personas que podrían usar los diseños propuestos, para esto se estableció tres perfiles que son el gerente, los técnicos del taller, personas del área administrativa y los clientes.

1. Usuario

CLAUDIA

35 años, cuencana
Mujer soltera, sin hijos



BIOGRAFÍA

Ingeniera de profesión y apasionada por la gastronomía. Ella es independiente, vive sola y cuenta con algunos electrodomésticos en casa, que le facilitan ciertas actividades, entre ellas el cocinar.

FRUSTRACIONES

No poder cumplir con sus metas salariales

COMPORTAMIENTO

Suele reunirse con sus amigas los fines de semana, pues entre semana pasa muy ocupada en su trabajo y en su tiempo libre disfruta de perfeccionarse en la cocina.

Gráfico 59. Persona design 1

2. Gerente

CARLOS

50 años, cuencano
Casado, dos hijos



BIOGRAFÍA

Carlos es técnico de electrodomésticos, se dedica a la reparación desde hace más de 15 años, cuenta con su propia empresa en la ciudad de Cuenca, la cual contiene un taller.

FRUSTRACIONES

No contar con un espacio mayormente amplio y adecuado para su taller.

Mala distribución de las zonas en su empresa.

COMPORTAMIENTO

Pendiente de su empresa y taller en todo momento, se involucra con diferentes marcas de electrodomésticos para nuevas negociaciones.

Gráfico 60. Persona design 2

3. Técnico de electrodomésticos

FELIPE

38 años, cuencano
Divorciado, un hijo



BIOGRAFÍA

Técnico de electrodomésticos, su gusto por la reparación viene desde las enseñanzas del colegio técnico al que asistió, trabaja 8 años para un taller con amplia trayectoria.

FRUSTRACIONES

No llegar a culminar con sus estudios

COMPORTAMIENTO

Ama su trabajo y a su hijo, con quien suele pasar su tiempo libre. Es muy responsable y práctico en su ámbito laboral, siendo parte importante de la empresa en la que labora.

Conclusión

En esta fase nos permitió recopilar datos para el desarrollo de nuestro proyecto, esto se logró a través del trabajo de campo realizado, en donde se pudo encontrar criterios importantes que se se deben aplicar a la propuesta, estos criterios provienen de fuentes de observación y el personal de trabajo. Mediante entrevistas y encuestas a profesionales lo cual nos permitió conocer que tipo de materialidades, normativas aplicar en un taller electromecánico de electrodomésti-

En esta etapa también fue relevante identificar las problemáticas y falencias existentes en el caso de estudio REFRITEC, lo cual es de vital importancia para la etapa de propuesta con la finalidad de generar un espacio de trabajo que cubra las necesidades de un taller electromecánico.

INVESTIGACIÓN



Introducción

En este capítulo previo a la propuesta de diseño, después de haber recopilado y tabulado los resultados con varias de las necesidades que posee el caso de estudio REFRTITEC, se procede a plantear los criterios de diseño que se abordaran en el proyecto. Dichos criterios que tienen como vital importancia la seguridad laboral en los espacios de trabajo.

3.1 Criterios de diseño

3.1.1 Seguridad

A partir de la generación de una problemática se ha establecido el criterio de seguridad el mismo que va a basarse principalmente en normativas y criterios técnicos para el diseño, tomando como referencia el caso de estudio planteado de "REFRITEC". de vital importancia para la etapa de propuesta con la finalidad de generar un espacio de trabajo que cubra las necesidades de un taller electromecánico.

Señalética. La señalética es parte primordial para establecer un uso adecuado del espacio de trabajo en las instalaciones del taller y indicar dónde están los elementos de seguridad que pueden hacer frente a un determinado incidente, además de indicar las salidas ante una posible evacuación. Dicha señalética debe ser legible y de un material resistente.

Espacialidad. Para el taller se recomienda la optimización de espacios como: mesas de trabajo, oficinas, cafetería, servicios higiénicos, bodega para almacenamiento de materia prima y herramientas. Estos espacios contribuyen a la eficiencia operativa, la organización y el bienestar del personal.

Materialidad. Dichos materiales a ser implementados en los espacios son de origen industrial como son los revestimientos epóxicos, tabiquería que no sea inflamable para el espacio. Espacios: Los talleres deben contar con diferentes espacios para el correcto desempeño de los empleados los mismos que se recomiendan son: área de trabajo y herramientas, bodega de materia prima e implementos, oficinas, cafetería, baños.

3.1.2 Moodboard



Gráfico 62. Moodboard de seguridad 1

3.1.3 Funcional

La adecuada funcionalidad del espacio es primordial al momento de diseñar un espacio de trabajo. La correcta adecuación de las diferentes zonas de trabajo va a generar una optimización laboral en cada uno de los empleados del taller, además de una circulación eficiente.

Accesibilidad

Dentro de la accesibilidad se van a encontrar medidas de suma importancia como es la ergonomía y la antropometría para la generación de espacios eficientes. Todo ello sin importar las cualidades físicas de los diferentes empleados del lugar de trabajo.

Tipo de puerta	Medidas estandar
Puerta estandar	0.90m x 2.10m
Puerta doble	1.80m x 2.10m
Puerta de acceso de carga	1.20m x 2.10m
Puerta de salida	0.90m x 2.10m
Puerta para vehículos	3.00m x 3.00m

Tabla 8. Accesibilidad

Antropometría y ergonomía

Dentro del espacio, la antropometría y la ergonomía son ejes primordiales que permiten un confort adecuado de cada una de las personas, debido a que cada medida va a estar adaptada correctamente a las condiciones físicas que posee cada persona, para ello evitando un esfuerzo sin importancia que afecte a la salud.



Gráfico 63. Antropometría y Ergonomía

3.2.1 Propuesta 1

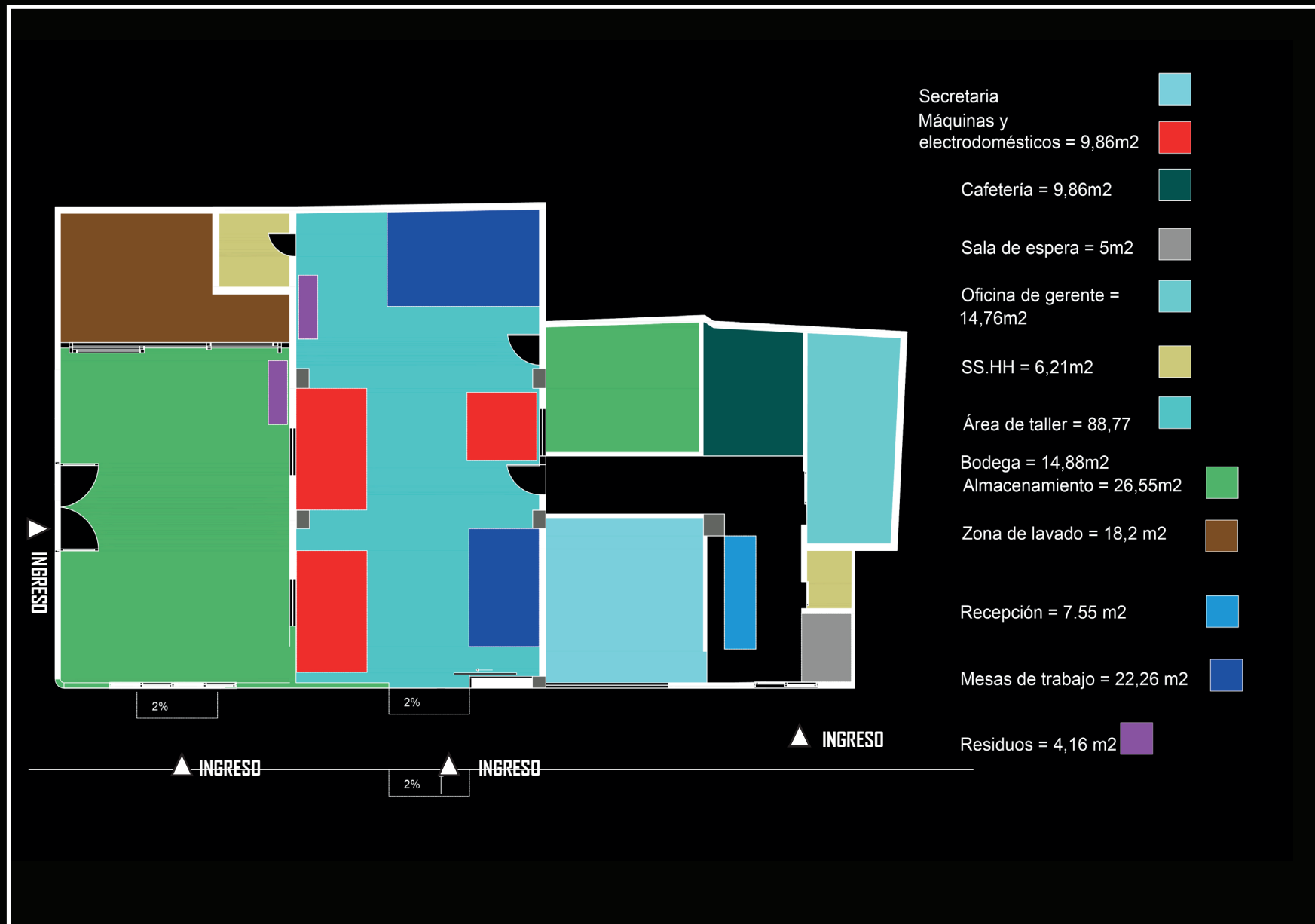


Gráfico 64. Zonificación 1

3.2.2 Organigrama funcional



Gráfico 65. Organigrama funcional 1

3.2.3 Propuesta 2



Gráfico 66. Zonificación 2

3.2.4 Organigrama funcional

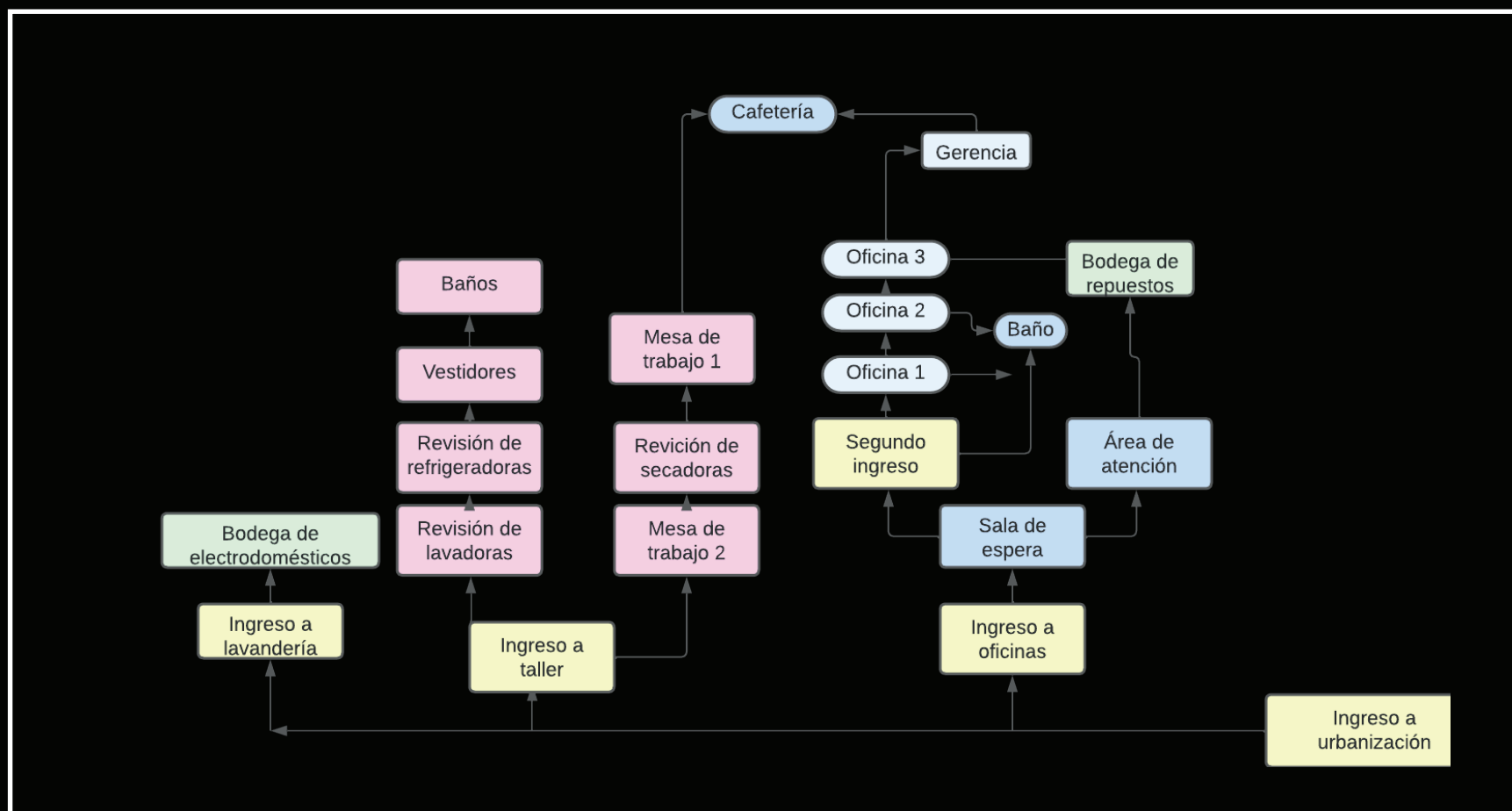


Gráfico 67. Organigrama funcional 2

3.3 Expresivo

Para el partido expresivo de la cromática se planteó dos propuestas de la siguiente forma:

Propuesta 1

Una cromática basada en una paleta de colores que van desde el negro y tonalidades grises, además se incorporan el naranja y amarillo decisiones tomadas como parte de la implementación de una señalética de seguridad industrial eficiente.



Gráfico 68. Paleta 1 Gráfico 69. Paleta 2

Propuesta 2

La cromática esta directamente basada en los colores de la empresa que vienen representados por el color azul y el blanco para dar una denotación de la generación de marca y de limpieza.



Lumínicos

La iluminación se ha tomado en cuenta para las diferentes zonas que posee el espacio a ser trabajado, dividido en: taller y áreas de oficinas. Con una iluminación fría para el taller, además del ingreso de luz natural por medio de traga luces y en las oficinas una iluminación mixta.



Gráfico 70. Iluminación en espacios de trabajo Gráfico 71. Diseño industrial

Diseño industrial

Apuesta por la desnudez de las estructuras como tuberías, paredes de ladrillo visto, vigas originales e instalaciones. No es solo que no se escondan, sino que estos elementos propios de la arquitectura interior de las construcciones se exponen como parte del diseño..



3.3.1 Moodboard criterio expresivo

Propuesta 1



Gráfico 72. Moodboard expresivo 1

Propuesta 2



Gráfico 73. Moodboard expresivo 2

3.4 Tecnológico

Para la materialidad a emplearse en el diseño se ha tomado como punto esencial la seguridad industrial, la misma que se propone materiales de construcción para el cuidado de la salud del empleado y los demás usuarios que están en interacción en el área de trabajo.

3.4.1 Materiales

● Tabiquería de yeso no inflamable

Estos sistemas de tabiquería están diseñados para proporcionar una barrera contra la propagación del fuego en caso de un incendio, brindando así una mayor protección a las personas ya la estructura del edificio.

● Lana de vidrio

La lana de vidrio mantiene el calor dentro en días fríos, y fuera en días cálidos. Además de usarse como aislante térmico, tiene también un gran desempeño como aislante acústico. La entrada de ruido del exterior disminuirá debido a la lana de vidrio instalada dentro de paredes y techo.

● Pintura epóxica

La pintura epoxi es un producto de alta calidad y gran polivalencia que se emplea para pintar distintos tipos de superficies al mismo tiempo que se les proporciona una protección. Compuesta en gran medida por un tipo de polímero denominado resina epoxi o poli epóxido, esta sustancia presenta la propiedad de que adquiere dureza con el agregado de un catalizador. Dentro de las propiedades más importantes de las resinas epóxicas, se encuentran: alta resistencia a temperaturas hasta de 500°C.

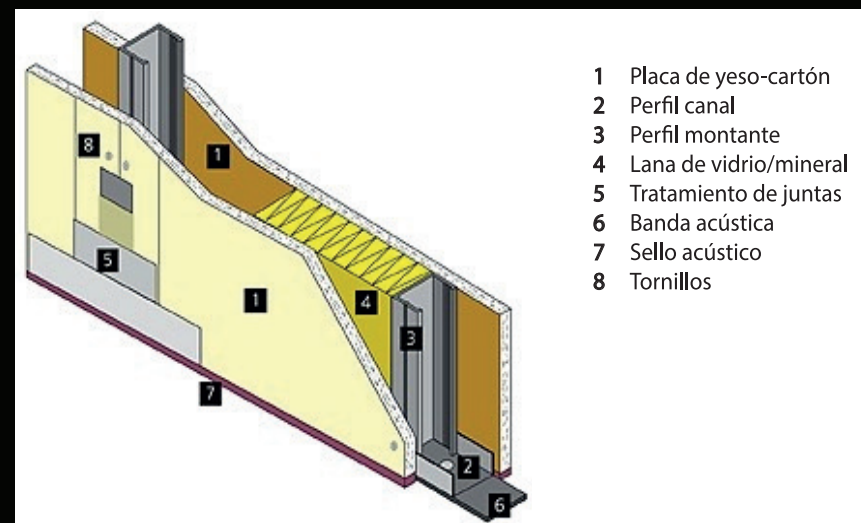


Gráfico 74. Materiales aislantes



Gráfico 75. Pintura epóxica

3.4.2 Equipamiento

● Ventilador industrial

Los ventiladores industriales son aquellos que se emplean en los procesos industriales para mover gases y pueden resistir condiciones operativas severas, como altas presiones y temperaturas. Pueden incorporar partículas hasta un cierto tamaño o incluso gases corrosivos o explosivos.

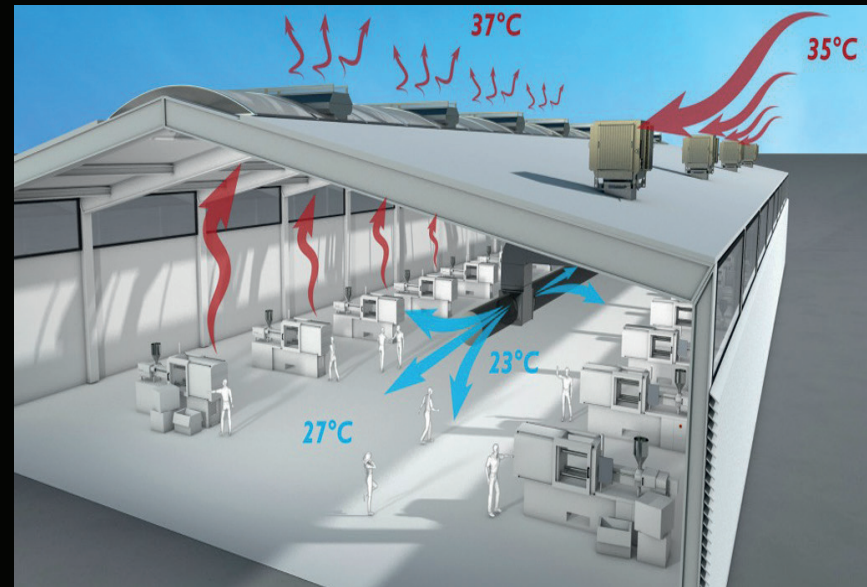


Gráfico 76. Ventilación industrial

● Aspersores contra incendios

Un aspersor contra incendios, es un dispositivo que se instala en edificaciones, talleres, industrias, etc. Este dispositivo contra incendios está diseñado para detectar, extinguir o controlar un incendio de forma automatizada.

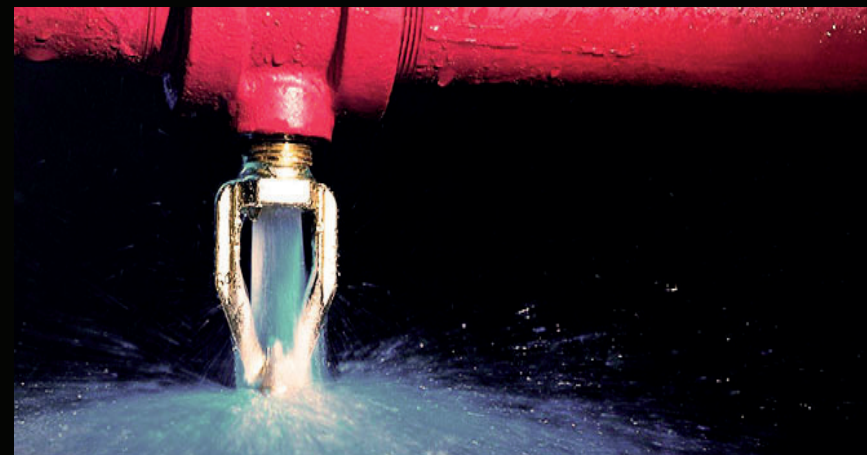


Gráfico 77. Aspersores

● Lámparas led colgantes industriales

Las características principales de las lámparas LED colgantes industriales son: I. Tecnología LED: Utilizan tecnología LED, que ofrece numerosas ventajas en comparación con las fuentes de luz tradicionales. Los LED son eficientes en términos energéticos, tienen una larga vida útil y tienen una iluminación brillante y de alta calidad.



Gráfico 78. Lámparas industriales

3.4.3 Moodboard criterio tecnológico

Propuesta 1

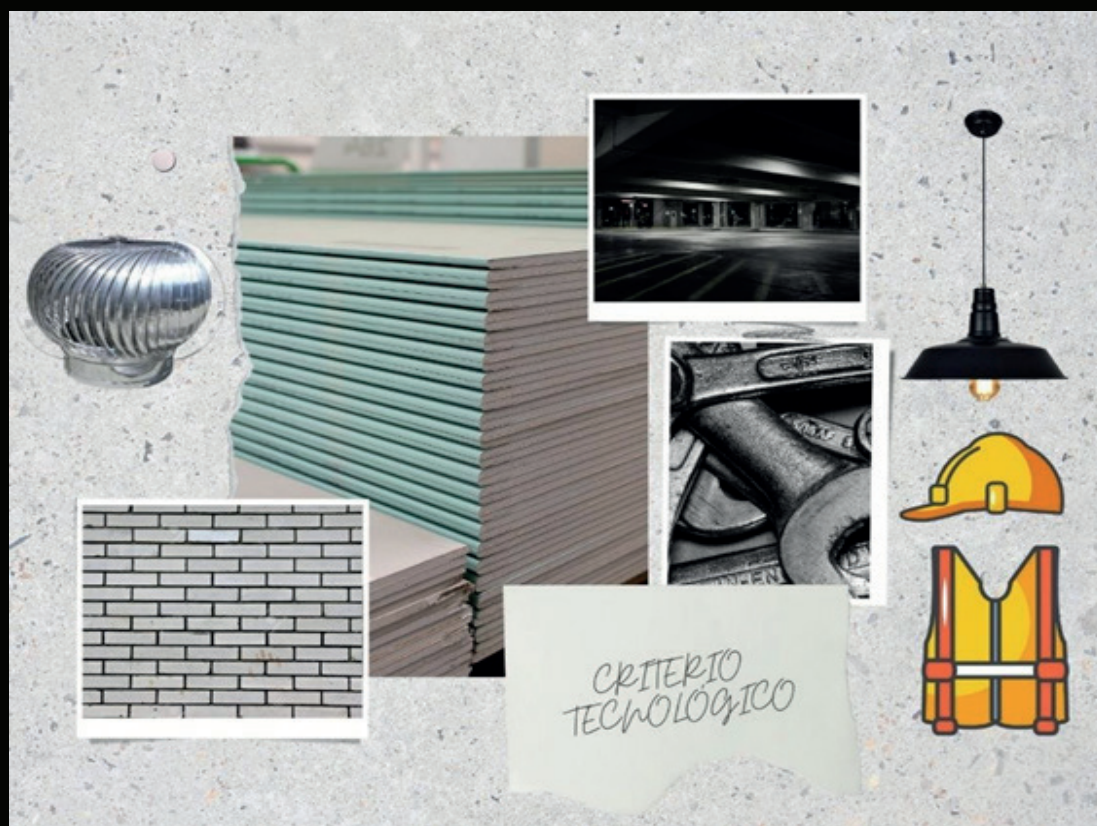


Gráfico 79. Moodboard tecnológico 1

Propuesta 2



Gráfico 80. Moodboard tecnológico 2

3.5 Bocetos

Propuesta 1

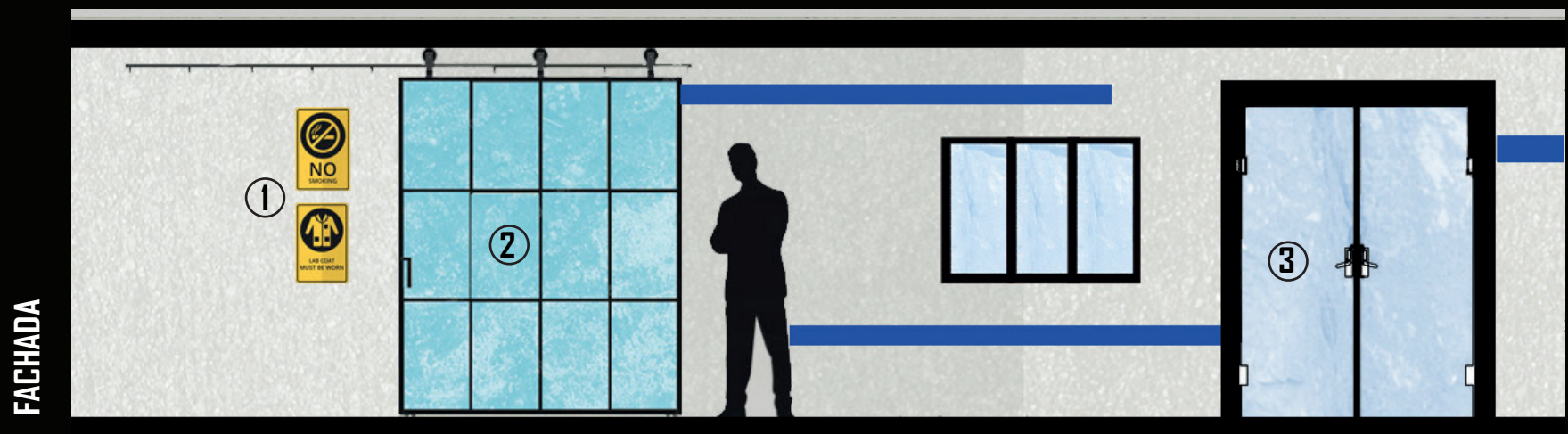


Gráfico 81. Boceto de fachada

1. SEÑALÉTICA

2. ACCESO A TALLER

3. ACCESO A OFICINAS



Gráfico 82. Boceto de bodega

- 1. MAMPOSTERIA DE LADRILLO ORIGINAL**
- 2. ESTANTERÍA INDUSTRIAL**
- 3. LÁMPARAS TIPO CAMPANA INDUSTRIALES**



Gráfico 83. Boceto de taller 1

1. SEÑALÉTI-
2. REVESTIMIENTO
3. CASILLEROS
4. TABLERO DE HERRAMIEN-
5. ESTRUCTURAS VISTAS

Propuesta 2

TALLER

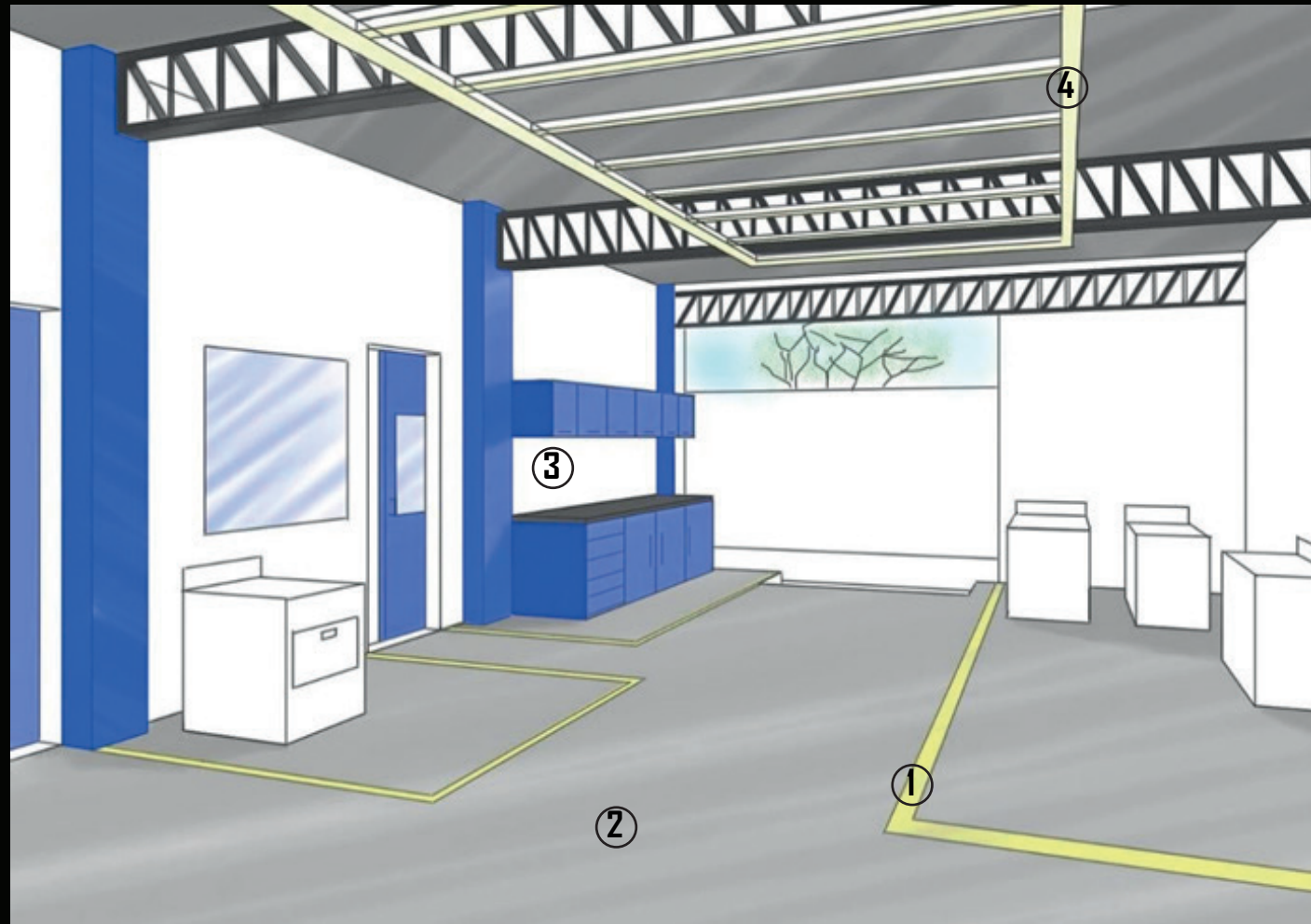


Gráfico 84. Boceto de taller 2

1. SEÑALÉTICA DE PISO
2. CEMENTO PULIDO
3. MOBILIARIO
4. ILUMINACIÓN

TALLER

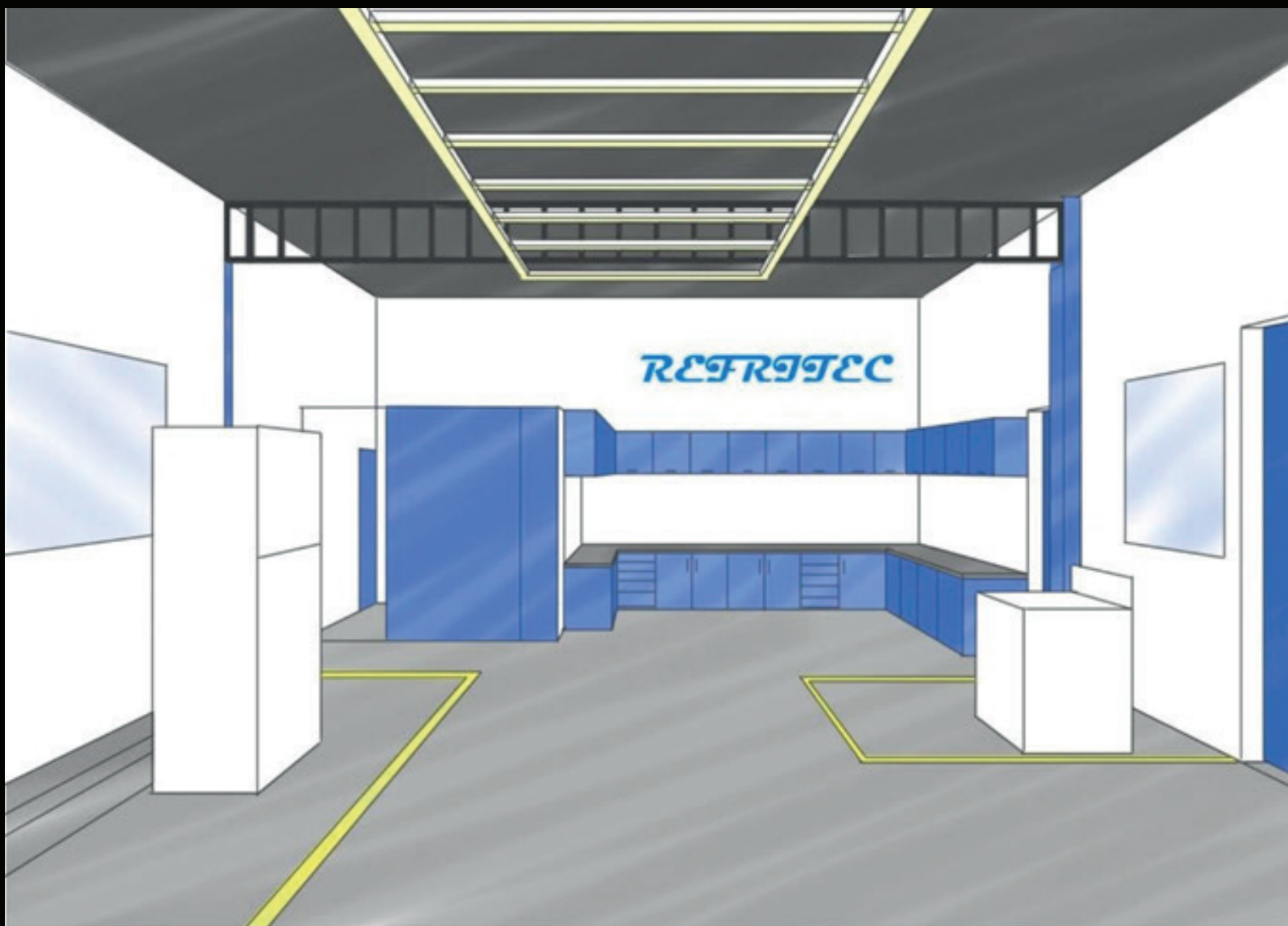


Gráfico 85. Boceto de taller 3

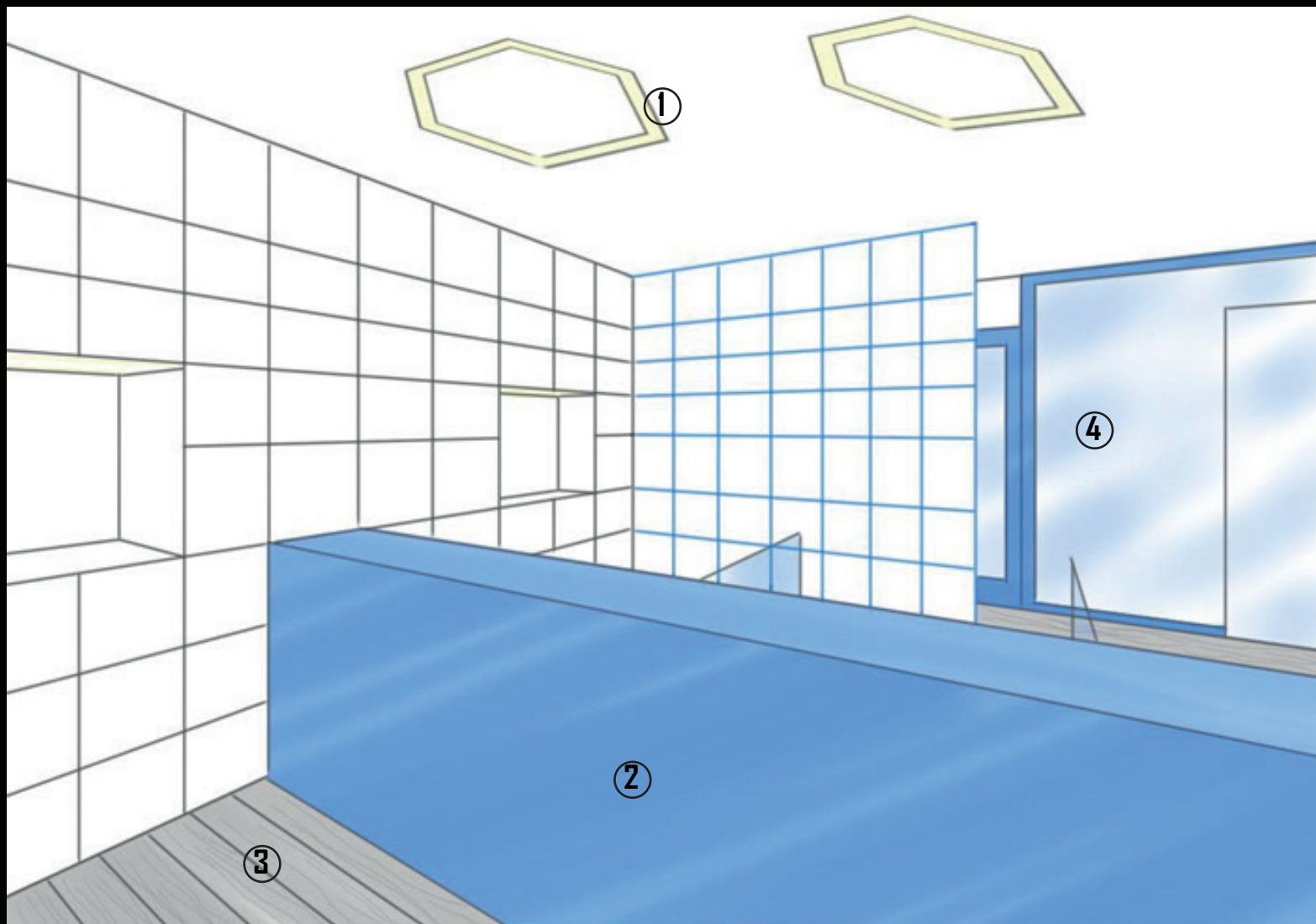


Gráfico 86. Boceto de recepción y oficinas

1. ILUMINACIÓN
2. COUNTER
3. PISO FLOTANTE
4. VENTANALES

Conclusión

En este capítulo a partir de la metodología que se empleo anteriormente se estableció los criterios de diseño adecuados antes de iniciar el diseño del proyecto. Dichos criterios se aplicaran de tal forma que la seguridad de varios espacios de trabajo sea la adecuada para la realización de las diferentes actividades que se realicen por cada uno de los empleados.

Es fundamental la implementación de varias normativas de seguridad industrial en el taller, dichas normativas se pueden establecer basadas desde los criterios: funcional, tecnológico y expresivo de tal manera que estos se cumplan a rigurosidad para evitar accidentes laborales e incluso aumente productividad.

RESULTADO



Introducción

El presente capítulo, aplica los diferentes conceptos estudiados, metodologías empleadas y homólogos citados con respecto a la aplicación del diseño de interiores en un taller electromecánico de electrodomésticos, con la generación de una propuesta de diseño mediante 3 criterios que resaltan en la propuesta: seguridad, funcional y tecnológico. Para este proyecto se ha tomado como caso de estudio para la aplicación de la propuesta de diseño un taller electromecánico de electrodomésticos de la ciudad de Cuenca, llamado REFRITEC.

Criterios de diseño

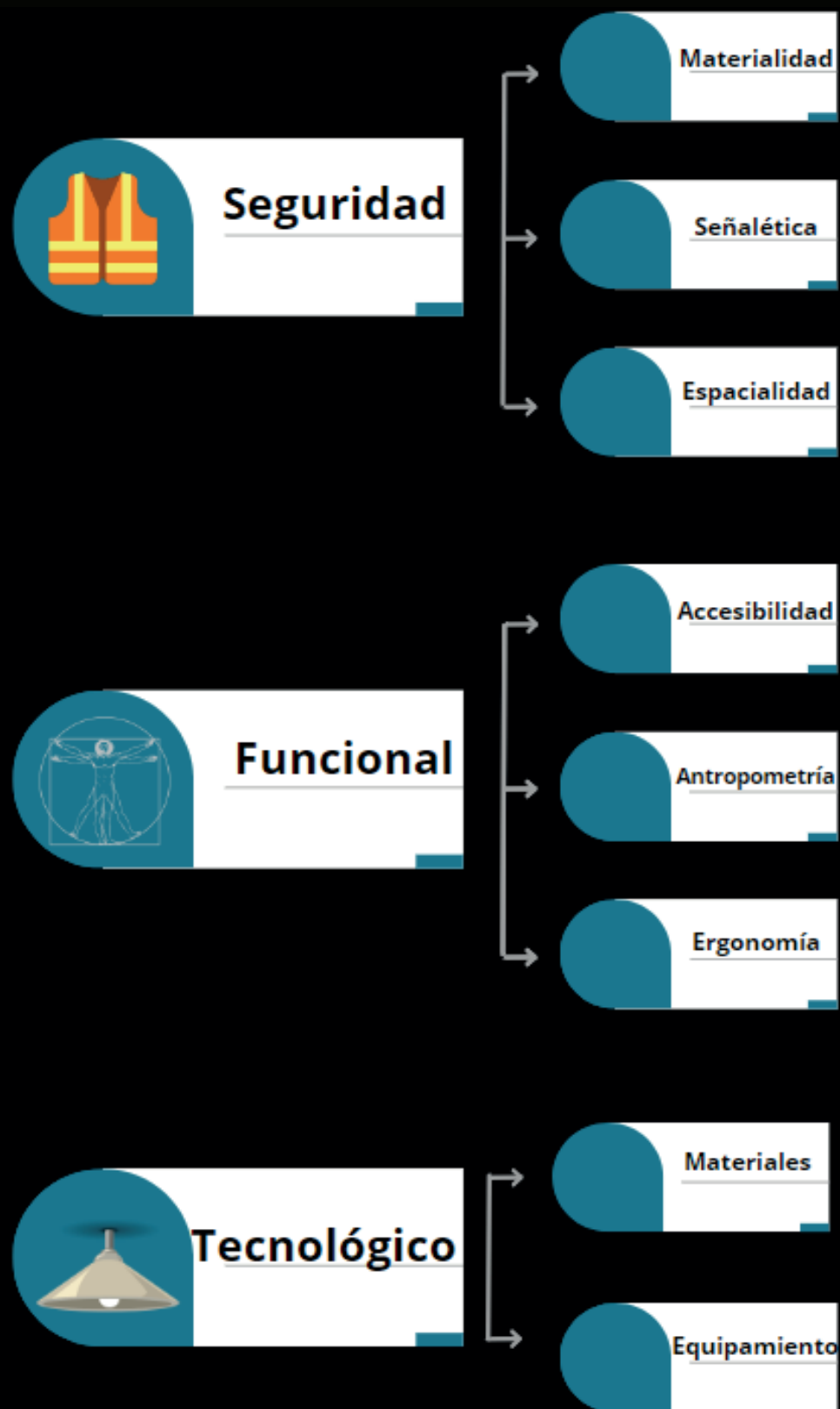
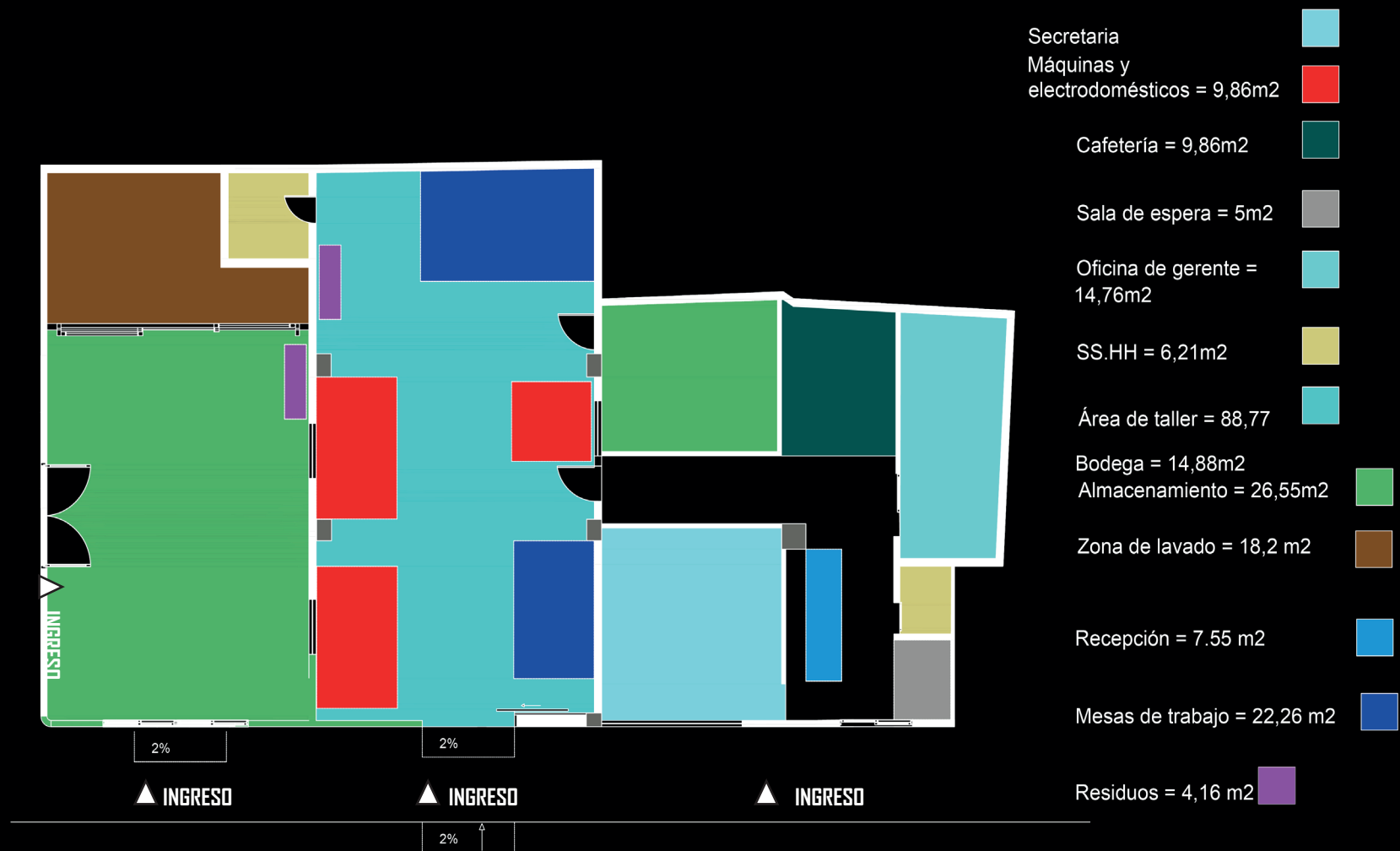


Gráfico 87. Organigrama de contenidos

4.1 Documentación técnica

4.1.1 Planta de zonificación



ZONIFICACIÓN

Gráfico 88. Zonificación - propuesta 1

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	ZONIFICACIÓN
Año: 2023	Lámina: 1

4.2 Planta de distribución



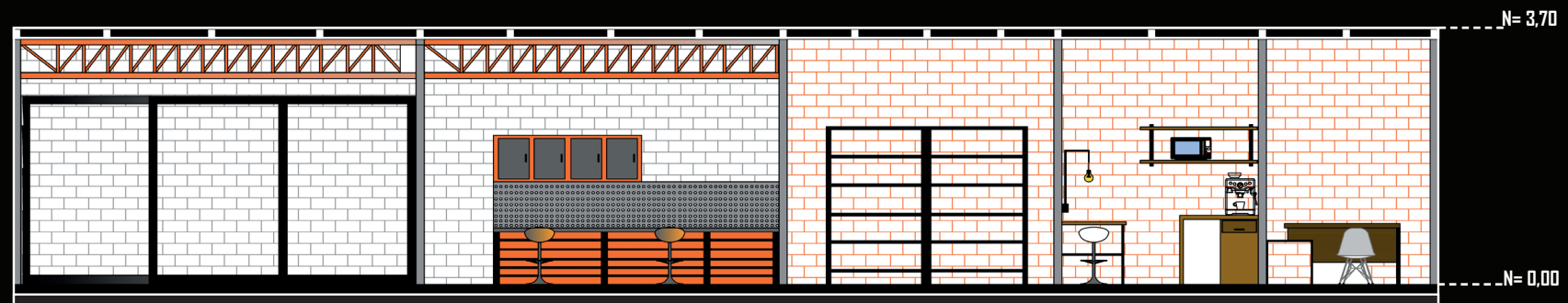
Gráfico 89. Distribución - propuesta 1

ESPACIO	ÁREA
Lavandería	38.8 m ²
Taller	40 m ²
Bodega	15.3 m ²
Secretaría	20 m ²
Cafetería	9.8 m ²
Recepción	10 m ²
Gerencia	14.45 m ²

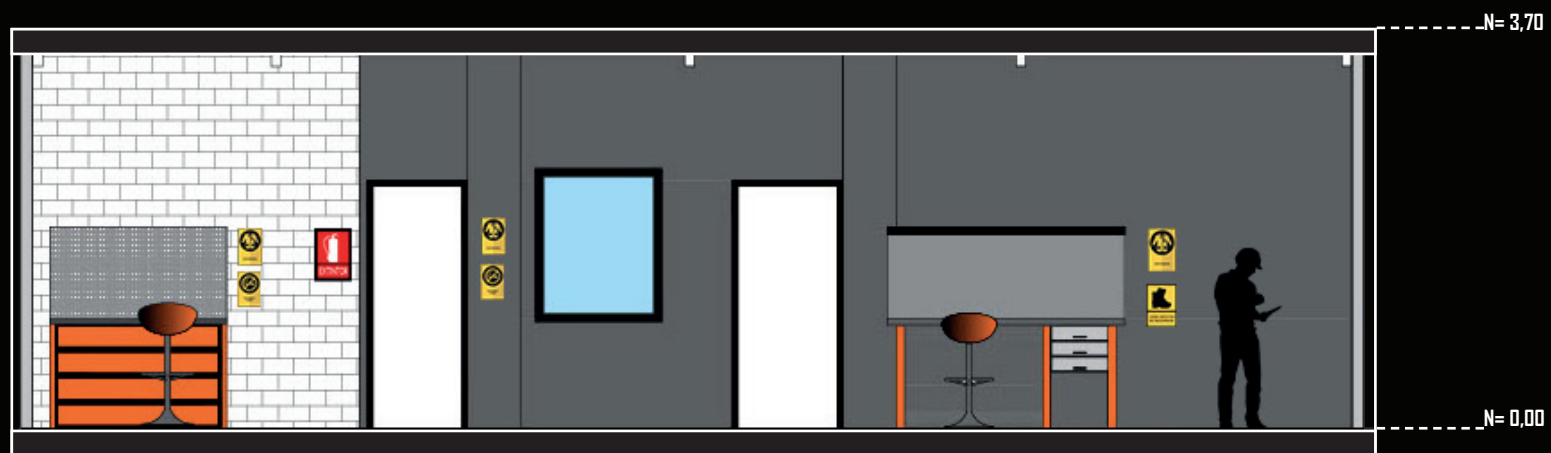
Tabla 9. Leyenda de áreas

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	DISTRIBUCIÓN
Año: 2023	Lámina: 2

4.3 Secciones



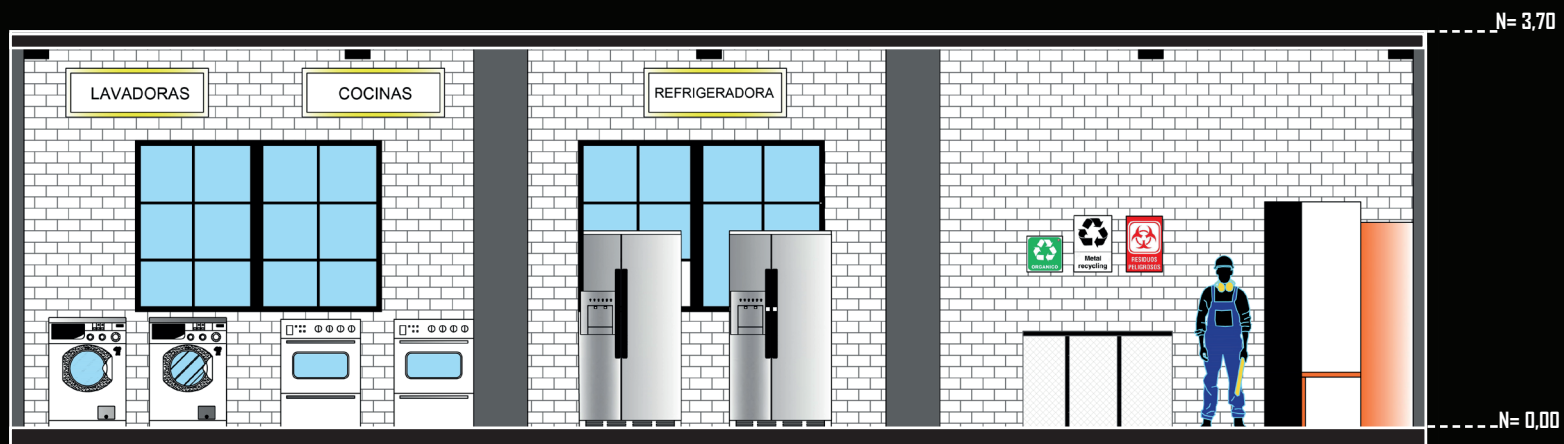
SECCIÓN A - A



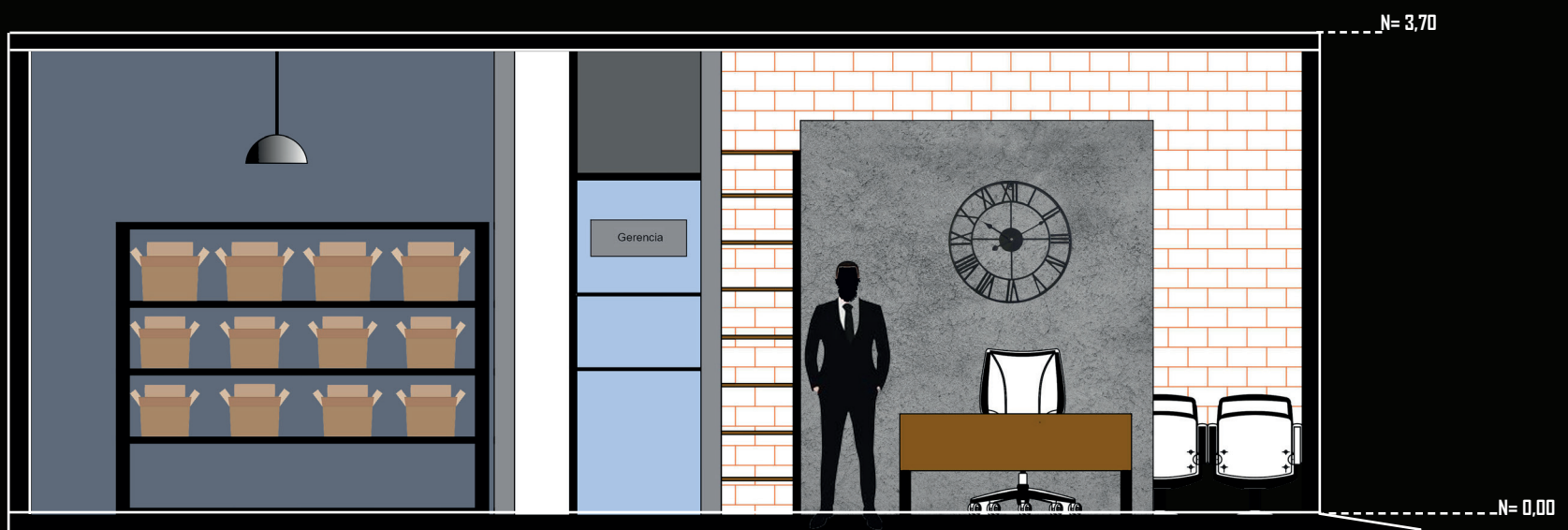
SECCIÓN B - B

Gráfico 90. Secciones A- A, B - B

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	SECCIONES
Año: 2023	Lámina: 3



SECCIÓN C - C

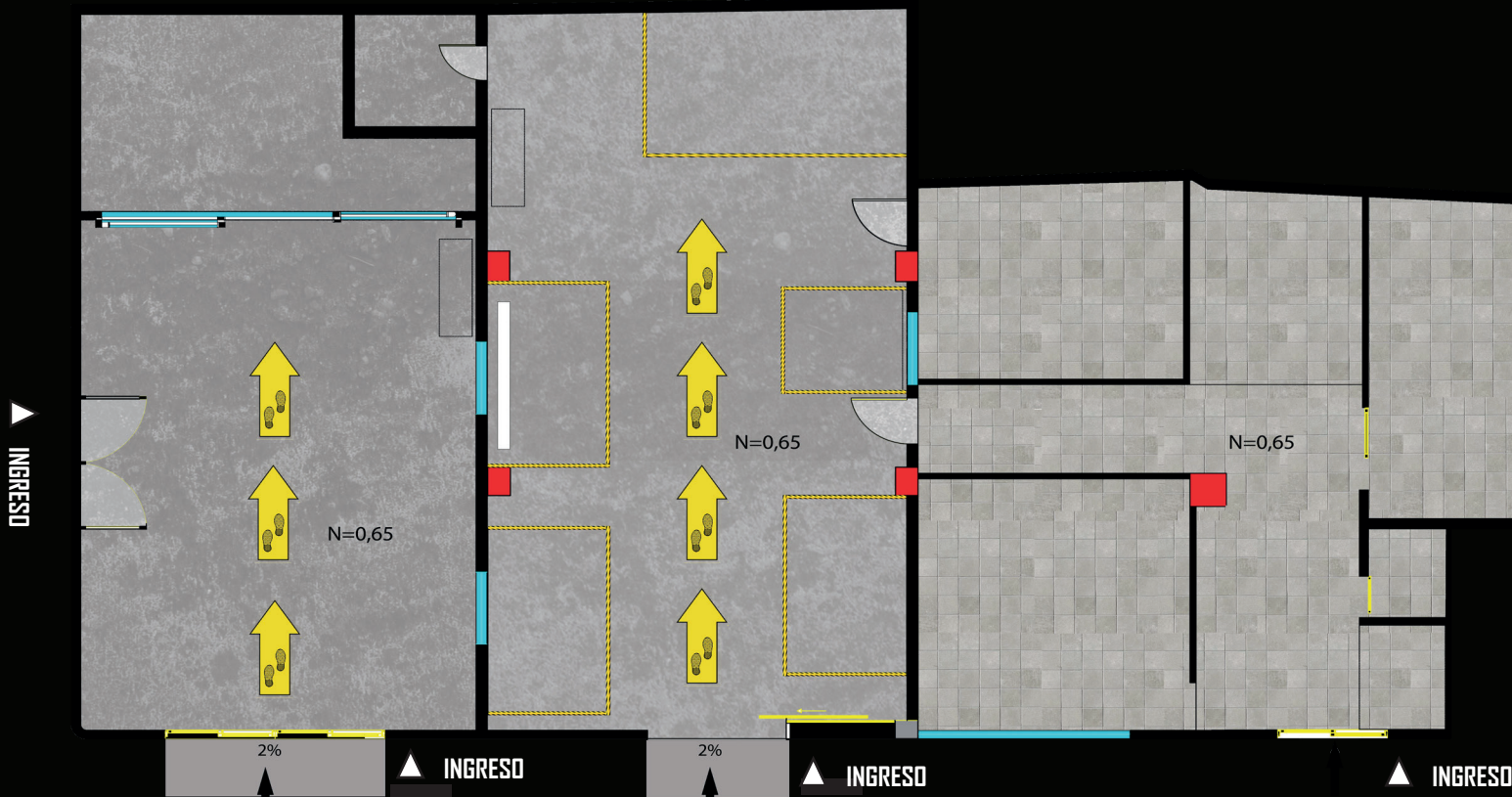


SECCIÓN D - D

Gráfico 91. Secciones C - C, D - D

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	SECCIONES
Año: 2023	Lámina: 4

4.4 Planos de detalles



PLANTA DE PISOS

Gráfico 92. Planta de pisos

ZONA	ÁREA	MATERIAL
Lavandería	38.8 m ²	■
Taller	40 m ²	■
Bodega	15.3 m ²	■
Secretaría	20 m ²	■
Cafetería	9.8 m ²	■
Recepción	10 m ²	■
Gerencia	14.45 m ²	■

Tabla 10. Leyenda de áreas y materiales

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
PLANTA DE PISOS	
Año: 2023	Lámina: 5

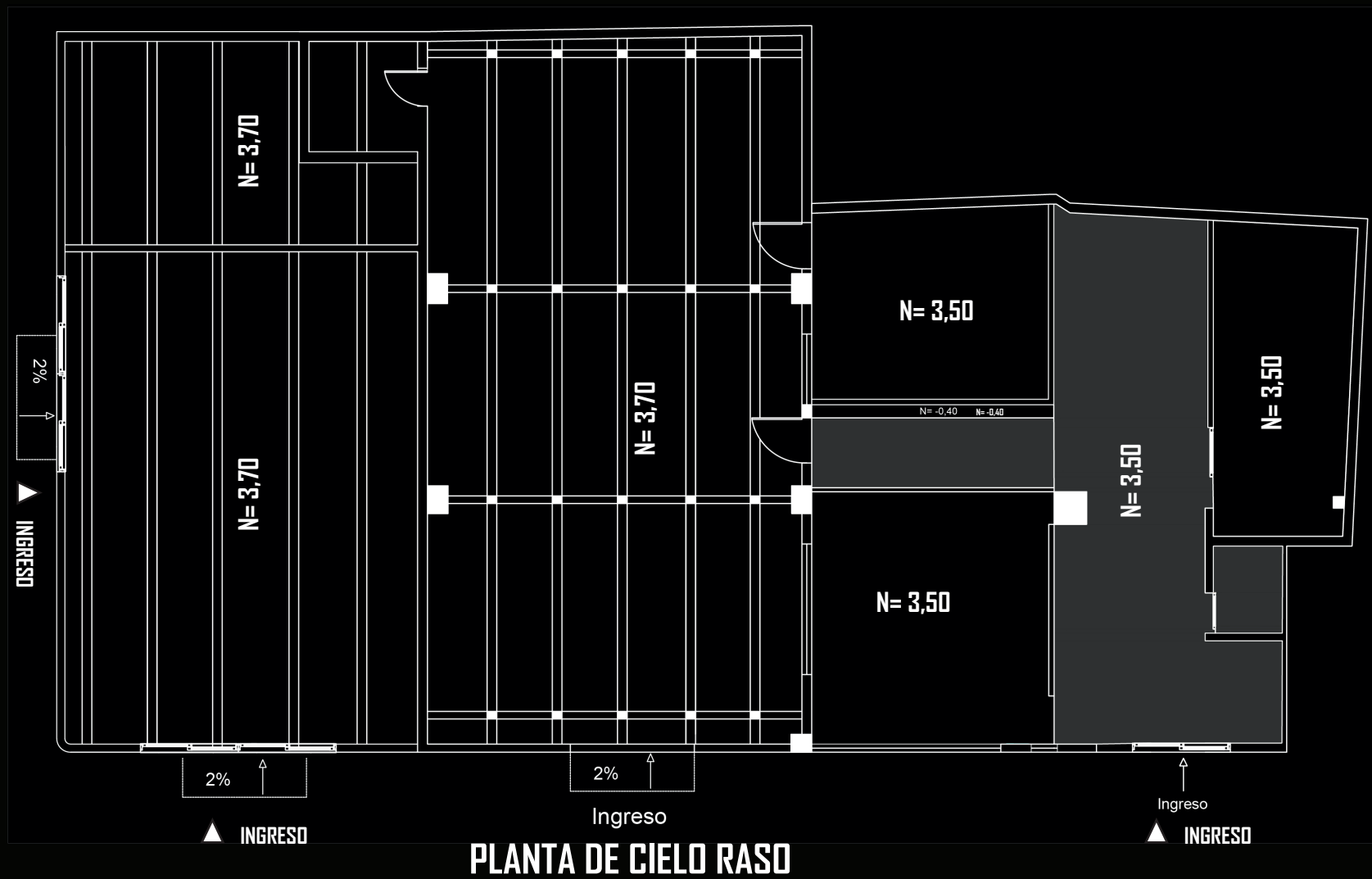
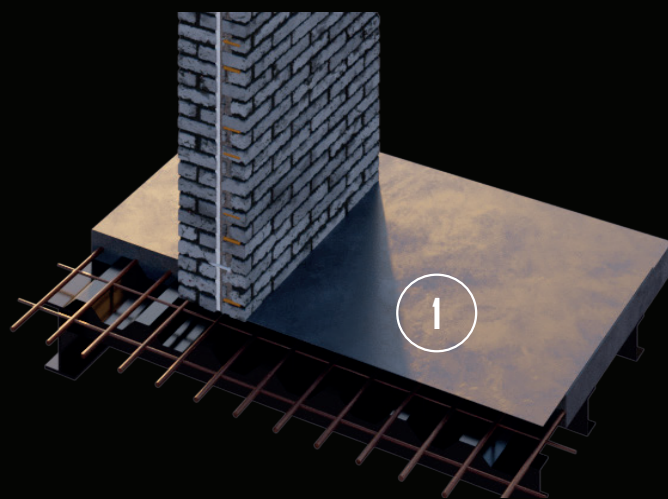
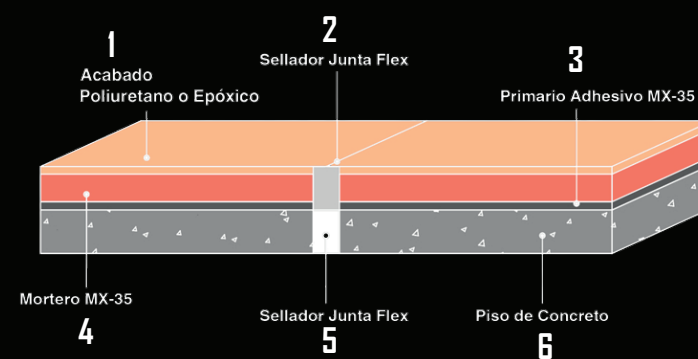


Gráfico 93. Planta de cielo raso

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	PLANTA DE CIELO RASO
Año: 2023	Lámina: 6



REVESTIMIENTO EPÓXICO



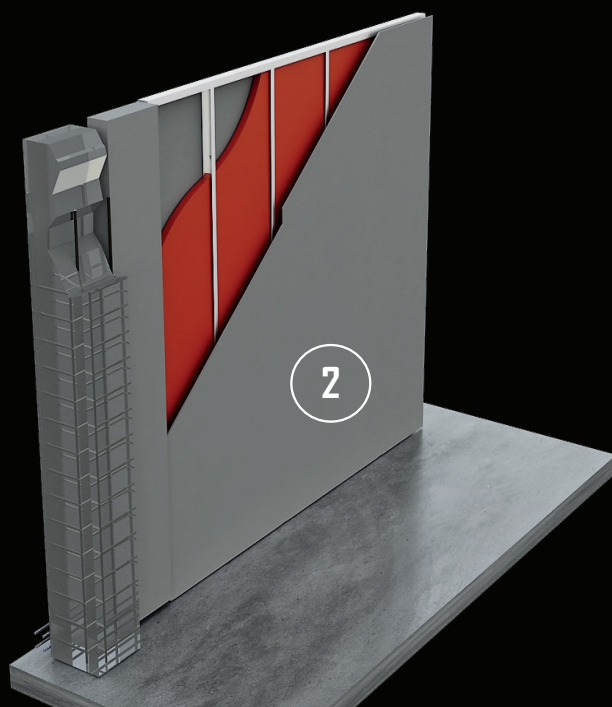
1. DETALLE

Gráfico 94. Detalle de revestimiento epoxi

LEYENDA
1. Epóxico
2. Sellador
3. Adhesivo
4. Mortero
5. Sellador
6. Piso de concreto

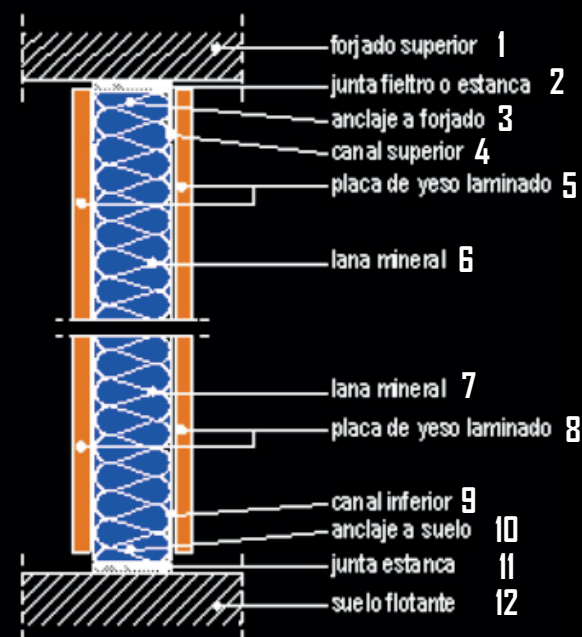
Tabla 11. Leyenda de materiales

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	DETALLES CONSTRUCTIVOS
Año: 2023	Lámina: 7



PANEL DE YESO CON FIBRA DE VIDRIO

Gráfico 95. Detalle de panel de yeso

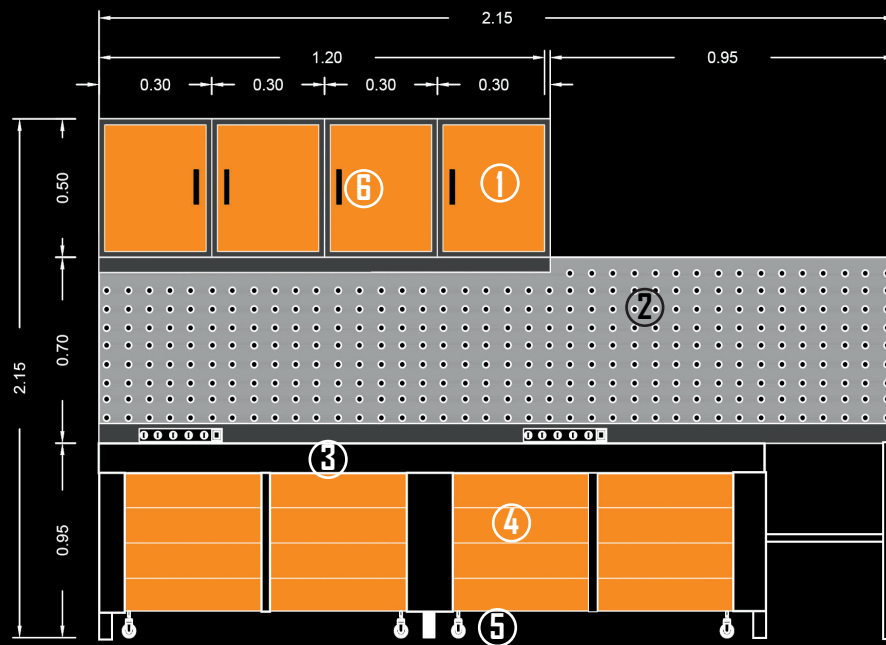


2. DETALLE

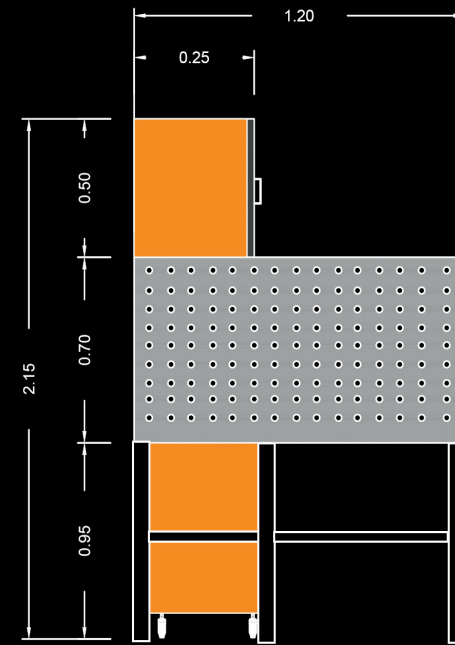
LEYENDA
1. Forjado superior
2. Junta fieltro
3. Anclaje
4. Canal superior
5. Placa de yeso
6. Lana mineral
7. Lana mineral
8. Placa de yeso laminado
9. Canal inferior
10. Anclaje a suelo
11. Junta estanca
12. Suelo flotante

Tabla 12. Leyenda de materiales

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	DETALLES CONSTRUCTIVOS
Año: 2023	Lámina: 8

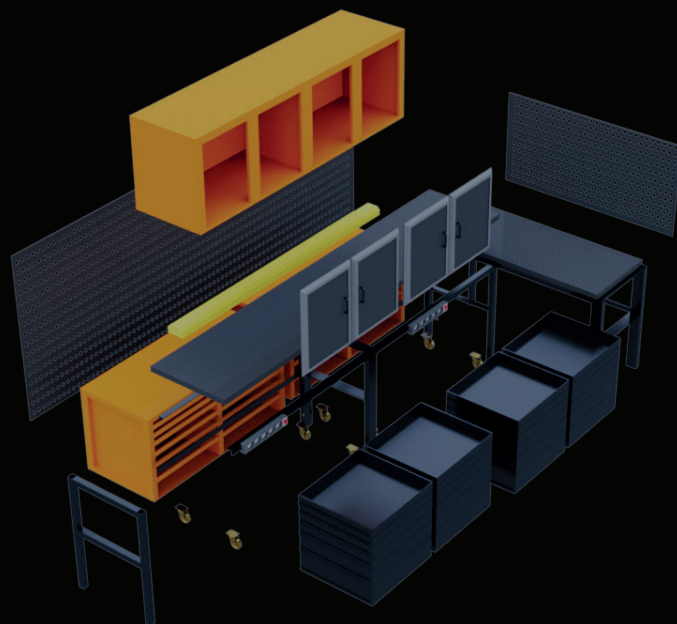


VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

Gráfico 96. Mueble de trabajo 1



AXONOMETRÍA EXPLOTADA

LEYENDA

1. Mueble superior metálico
2. Tablero microperforado
3. Tablero metálico
4. Mueble inferior metálico
5. Ruedas metálicas
6. Jaladera metálica negra

Tabla 13. Leyenda de materiales

UNIVERSIDAD DEL AZUAY



Dis: P. Moncayo, B. Roldán

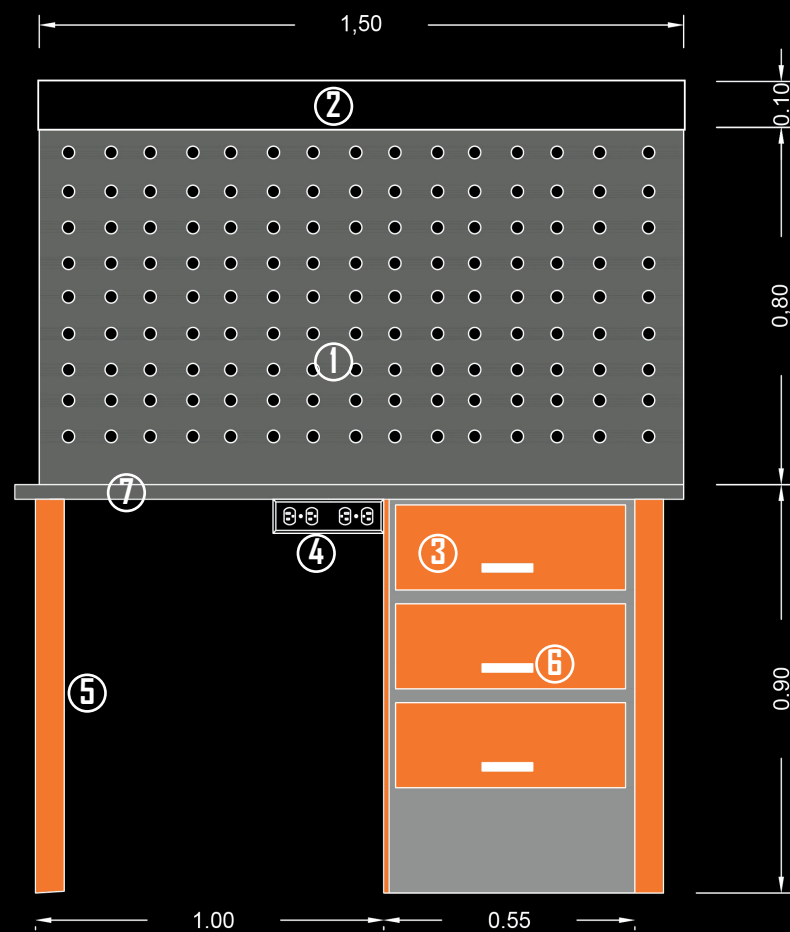
Dib: P. Moncayo, B. Roldán

Rev: Dis. Daniela Castillo

DETALLES DE MUEBLE 1

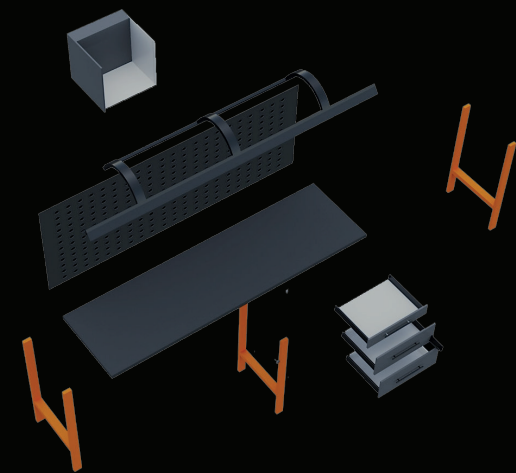
Año: 2023

Lámina: 9



VISTA FRONTAL

Gráfico 97. Mueble de trabajo 2



AXONOMETRÍA EXPLOTADA

LEYENDA
1. Tablero microperforado
2. Barra metálica negra mate
3. Cajoneras metálicas
4. Tomacorrientes
5. Estructura metálica
6. Jaldera metálica negra
7. Tablero metálico mate

Tabla 14. Leyenda de materiales

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	DETALLE DE MUEBLE 2
Año: 2023	Lámina: 10

4.5 Planos de instalaciones

4.5.1 Planta hidrosanitaria

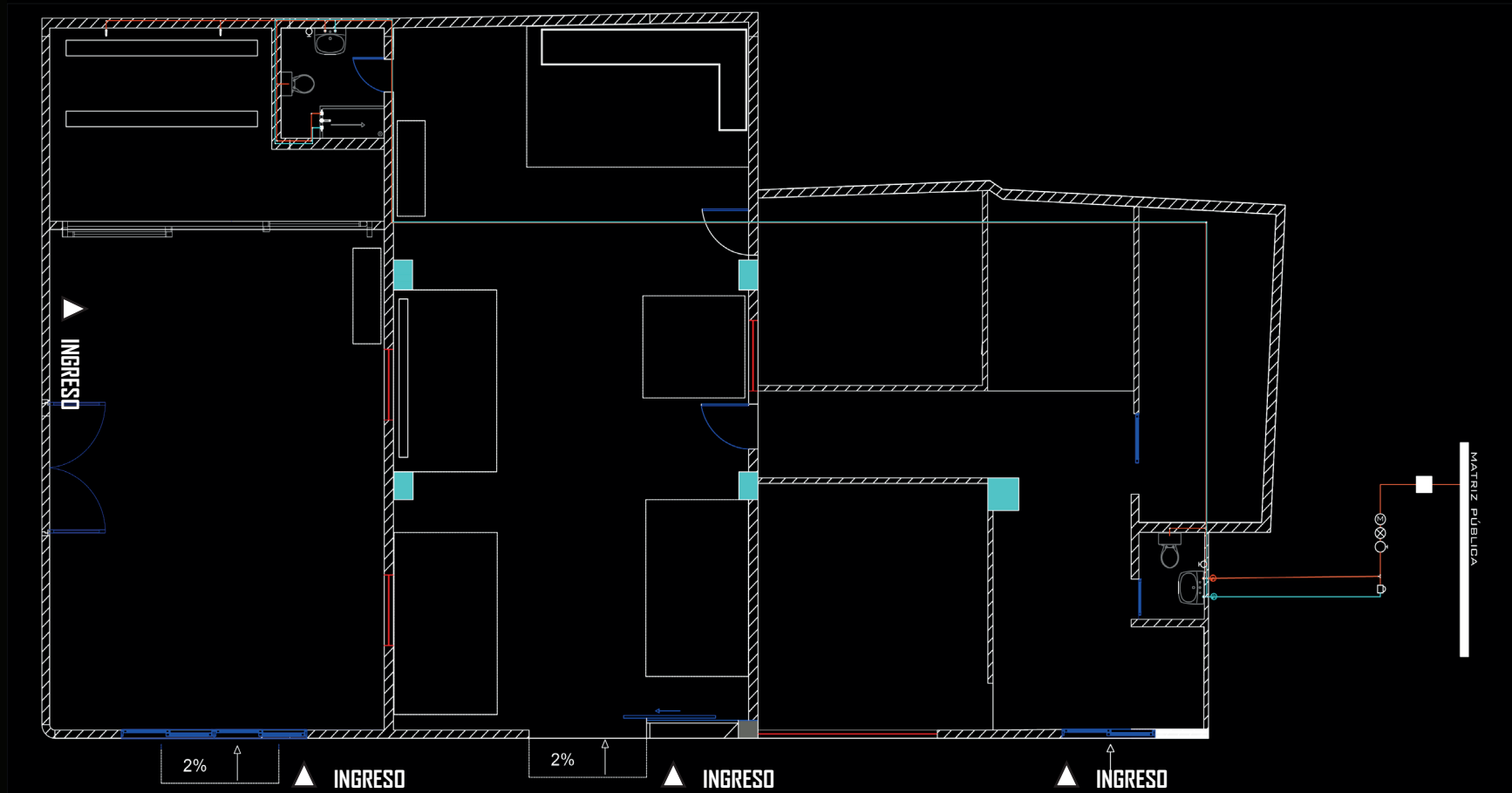


Gráfico 98. Planta hidrosanitaria

PLANTA HIDROSANITARIA

SIMBOLOGÍA -A. Potable	
	agua fría
	agua caliente
	alcantarillado
	llave de paso
	válvula check
	medidor
	calefón
	Llave angular

Tabla 15. Simbología

ACCESORIOS REQUERIDOS		
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	CANTIDAD
Sifon de lavamanos 1 1/4"	N/A	2
T PVC Ø 4"		8
CODO PVC 45° Ø 4"		14

Tabla 16. mplementos

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
PLANTA HIDROSANITARIA	
Año: 2023	Lámina: 11

4.5.2 Planta de ventilación



Gráfico 99. Planta de ventilación

SIMBOLOGÍA	
	Ventiladores industriales
	Extractor
	Filtro
	Ductos

Tabla 17. Implementos

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	PLANTA DE VENTILACIÓN
Año: 2023	Lámina: 12

4.5.3 Planta de iluminación



PLANTA DE ILUMINACIÓN

Gráfico 100. Planta de iluminación

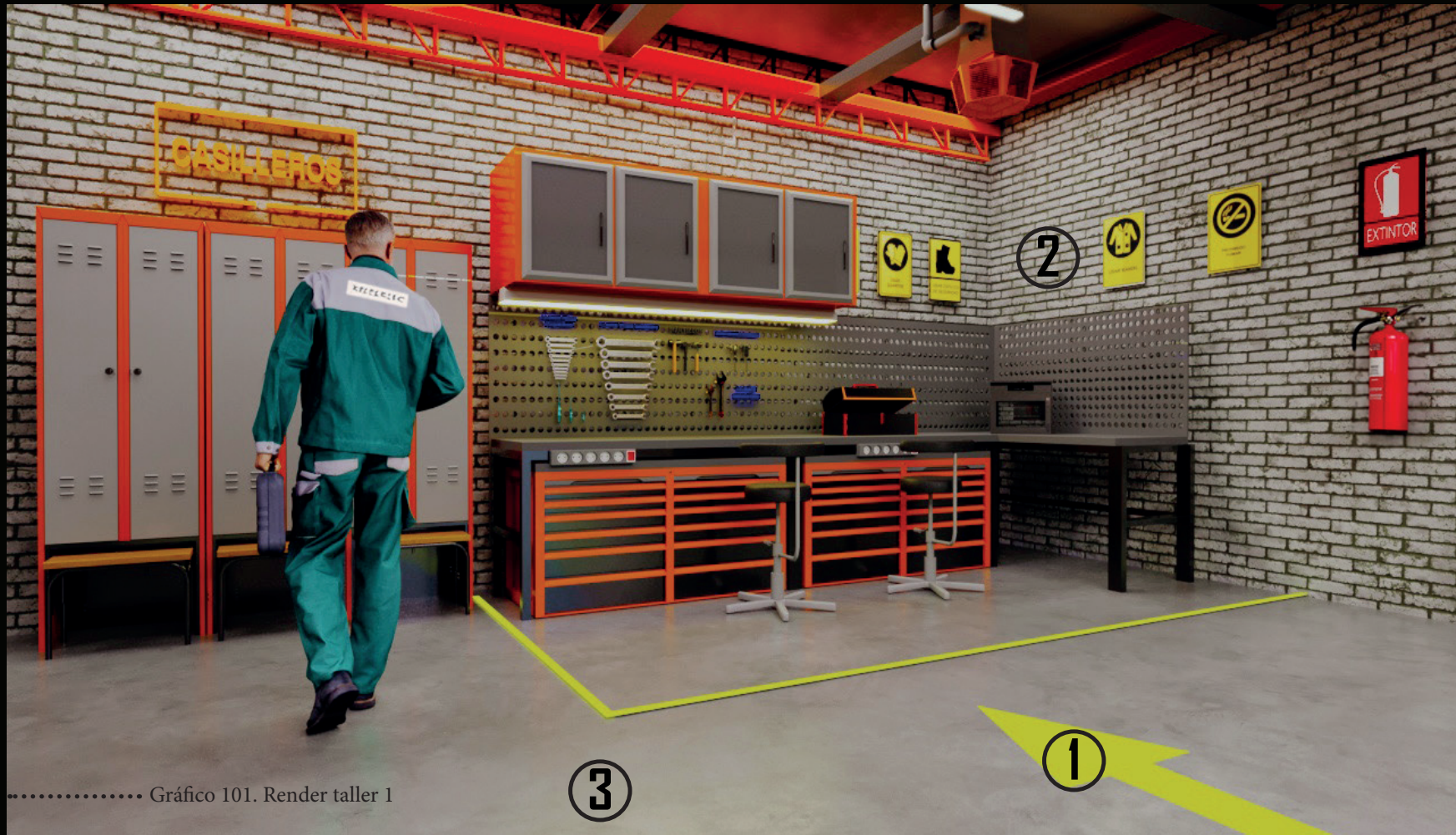
FICHA	
Lámparas industriales LED de barra.	40W 4000K
Lámparas industriales LED de campana	150W 6500K

Tabla 18. Ficha técnica

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	PLANTA DE ILUMINACIÓN
Año: 2023	Lámina: 13

4.6 Infografías de propuesta 1

4.6.1 Criterio de seguridad



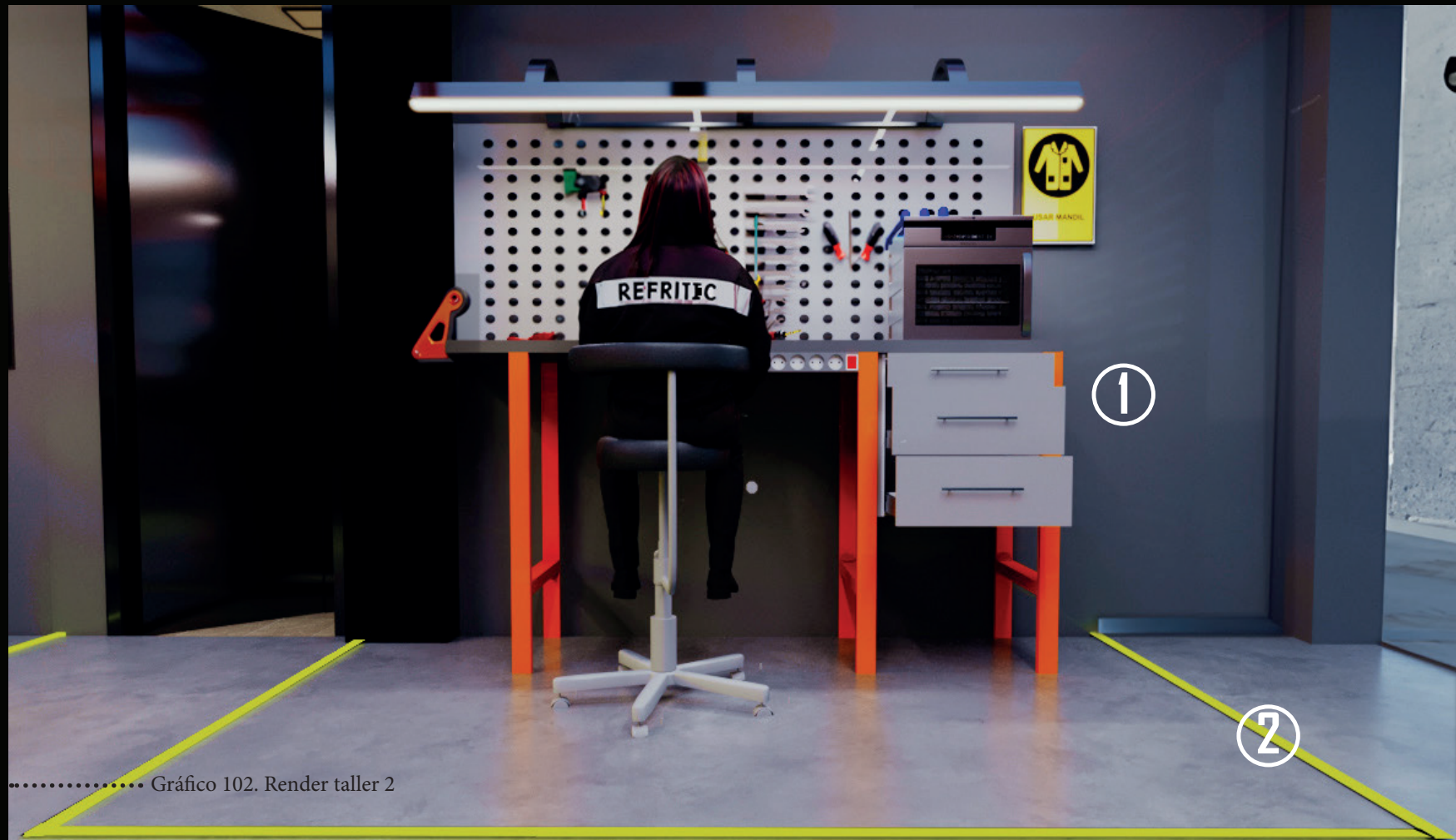
..... Gráfico 101. Render taller 1

1. Se aplicó señalética de dirección para una correcta circulación en el espacio.

2. Se utilizó señalética de uso obligatorio y emergencia para evitar accidentes laborales.

3. El uso del revestimiento epoxi aporta a la disminución de accidentes laborales.

4.6.2 Criterio funcional



1. Adecuación de mobiliario antropométrica y ergonómicamente correcto para los técnicos. Diseño generado a partir de las necesidades de los usuarios.

2. Sectorización de cada uno de los espacios de trabajo, para generar mayor fluidez y personalización de los espacios.

4.6.3 Criterio tecnológico



Gráfico 103. Render taller 3

1. Implementación de sistema de aspersores automáticos contra incendios.

3. Utilización de lámparas LED industriales para mejorar el confort visual de los técnicos.

2. Sistema de ventilación industrial debido a los vapores tóxicos.

4.6.4 Criterio expresivo



..... Gráfico 104. Render cafetería

1. Se utilizó estructuras vistas para el diseño de los espacios, otorgando un estilo industrial.

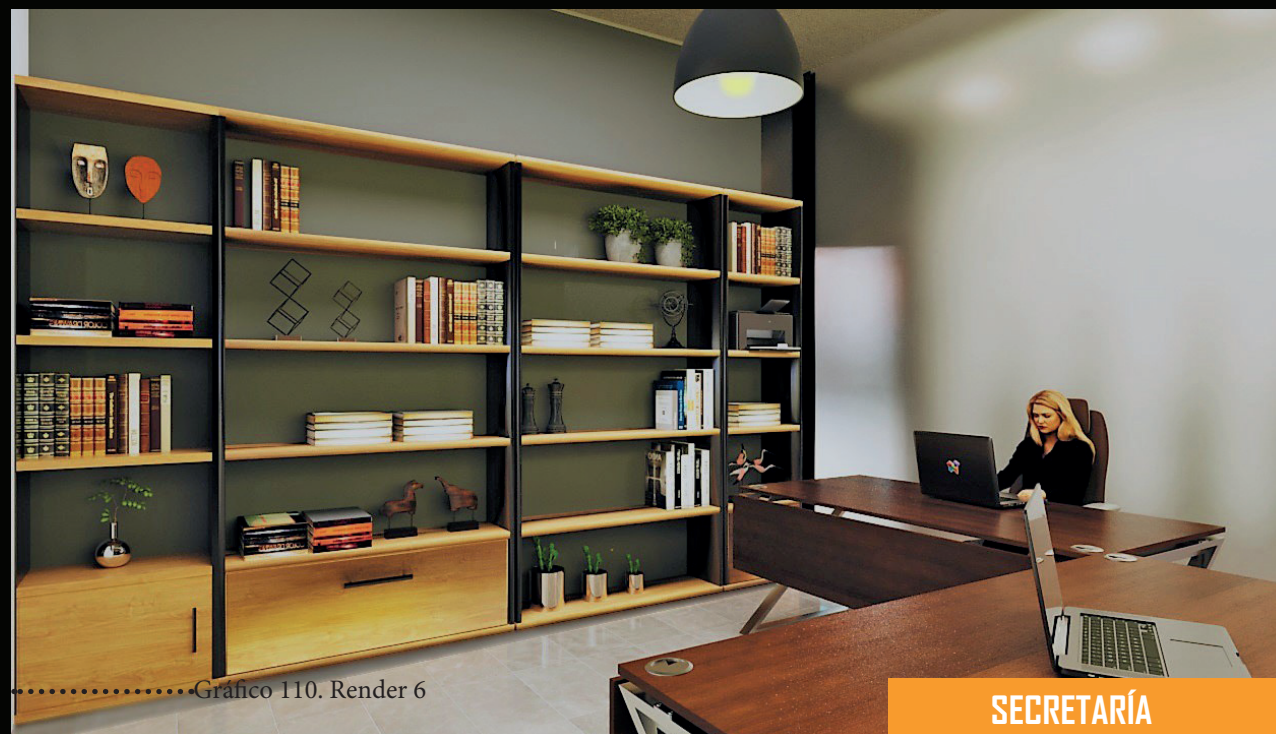
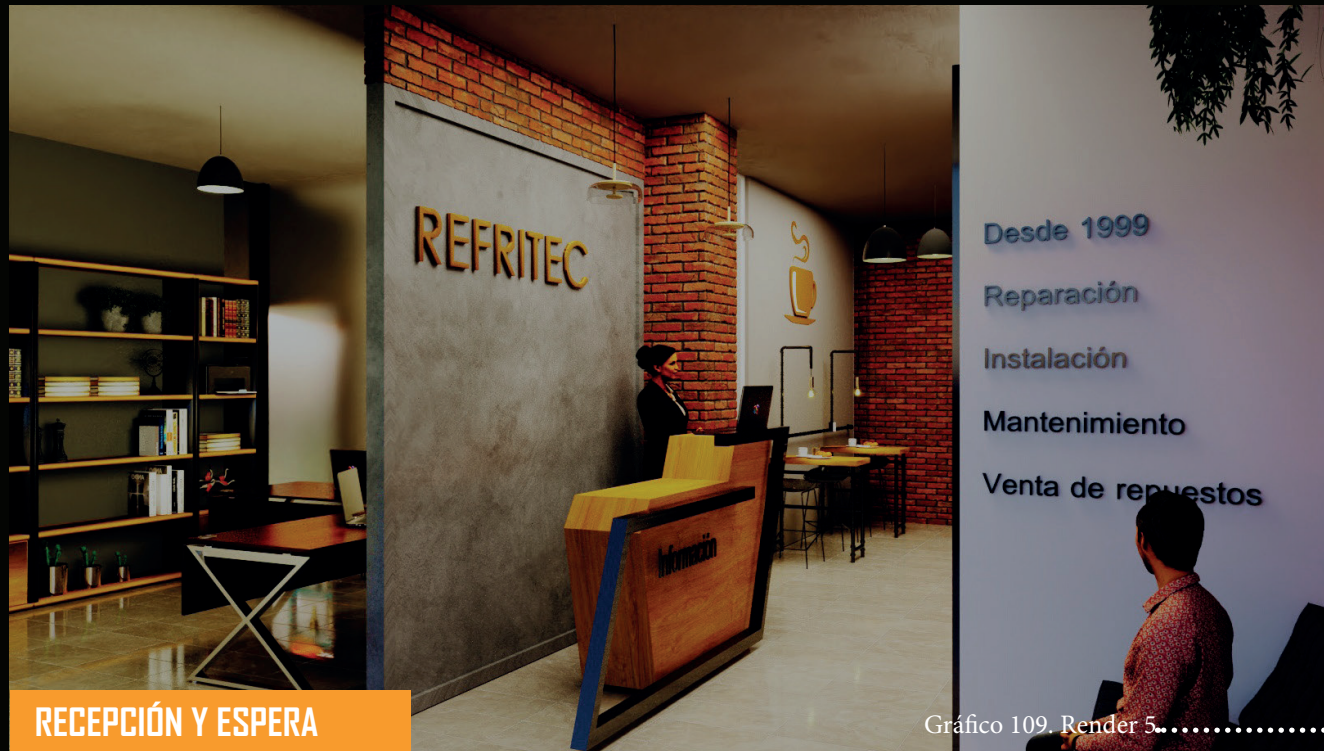
2. Uso de la misma mampostería de ladrillo como parte del diseño.

2. Se generó mobiliario mediante el uso de estructuras con materiales en acero negro y madera.

4.6.5 Perspectivas digitales









LAVANDERÍA

Gráfico 111. Render 7

4.6.6 Rubros

PRESUPUESTO GLOBAL - PROPUESTA 1					
DIFERENTE: REFRITEC					
OBRA: TALLER ELECTROMECAÁNICO DE ELECTODOMÉSTICOS					
CLIENTE: FELIPE GUTIERREZ					
UBICACION: GRAN COLOMBIA Y CORONEL TALBOT					
CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS REFERENCIALES					
RUBRO	DESCRIPCION	UBICACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO
1	OBRAS PRELIMINARES				
	Desalojo	global	m2	80,00	2,60
	Replanteo	global	m2	80,00	1,54
	Transporte de material hasta 5km	cimentación	m3	40,00	5,00
2	MAMPOSTERIA Y ENLUCIDOS				
	Enlucido con mortero 1:3	Taller	m2	40,40	9,30
	Empaste interior	Taller	m2	40,40	4,50
	Enlucido con mortero 1:3	Oficinas	m2	38,78	9,30
	Empaste interior	Oficinas	m2	38,78	4,50
3	PISOS				
	Revestimiento con Pintura Epoxica Base Agua Unidas	Taller	m2	80,00	5,49
	Porcelanato piso (calidad primera, nacional, formato 60x60) + mano de obra	Oficinas	m2	75,00	43,36
4	RECUBRIMIENTOS PARED				
	Pintura de latex interior (2manos)	global	m2	75,11	3,54
	Pintura de latex exterior (2 manos)	global	m2	63,67	3,90
5	CIELOS RASOS				
	Cielo raso de estuco plano con cornisa	total	m2	2,00	15,63
6	OBRAS EN HIERRO, ALUMINIO Y VIDRIO				
	Ventana de aluminio instalada + vidrio 4mm	total	m2	5,00	89,15
7	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS				
	Instalacion de agua fría PVC	global	pto	3,50	31,31
	Instalacion de agua caliente	global	pto	1,60	32,40
8	INSTALACIONES ELECTRICAS				
	Tablero de control 4-8 puntos instalado	global	u	1,00	84,47
	Punto de Tomacorriente 110 V instalado	global	pto	12,00	29,10
	Puntos de iluminacion (no incluye luminaria)	global	pto	19,00	24,00
	Breakers de 20A - 110V	global	global	6,00	51,56
	Breakers de 30A - 220V	Global	global	1,00	65,00
	Luminarias y placas	global	u	25,00	18,13
9	OBRAS COMPLEMENTARIAS				
	Limpieza final de la obra	global	m2	80,00	2,49
10	MOBILIARIO				
	Mesa de trabajo para taller en estructura de hierro + mano de obra	Taller	u	1,00	95,55
	Mueble + mesa de trabajo para taller en metal + mano de obra	Taller	u	1,00	5.000,00
	Basurero con estructura de hierro y malla	Taller	u	1,00	63,00
	Repisero para oficinas	Secretaría	u	1,00	100,00
	Estante estilo industrial para oficina	Secretaria y gerencia	u	2,00	300,00
	Counter de madera + estructura de hierro y letras metálicas	planta baja	u	1,00	170,00
	Repisas de acero corten	recepción	u	2,00	100,00
	Sillas ajustables para taller	Taller	u	5,00	120,00
	Escritorios para oficinas	Secretaria y gerencia	u	3,00	220,00
	Estanteria estilo industrial para bodega	Bodega	u	5,00	100,00
11	Señalética	total	u	20,00	5,00
				SUMA TOTAL	
				TOTAL	

Tabla 19. Rubros

4.7 Propuesta 2

4.7.1 Zonificación



Gráfico 112. Propuesta de zonificación

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	ZONIFICACIÓN
Año: 2023	Lámina: 1



Gráfico 113. Propuesta de distribución.....

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	PLANTA DE DISTRIBUCIÓN
Año: 2023	Lámina: 2



4.7.3 Secciones

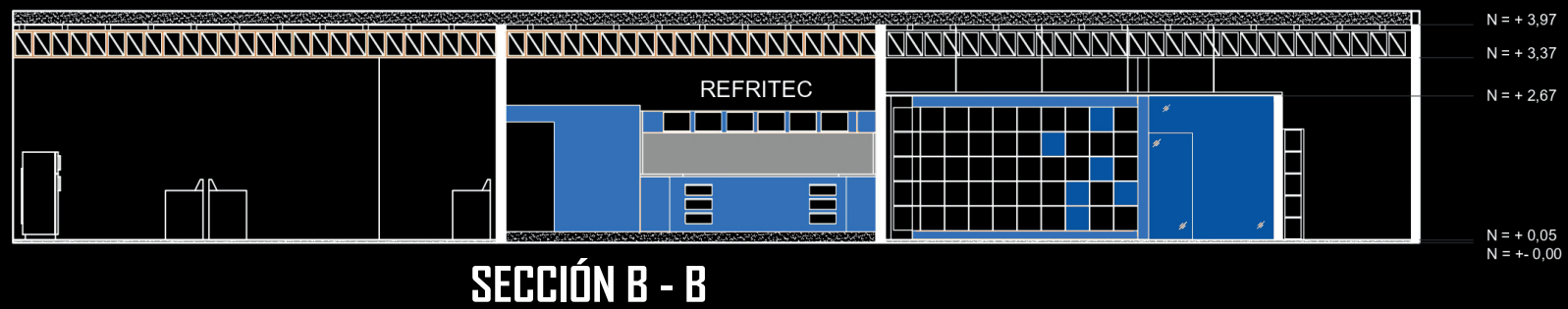
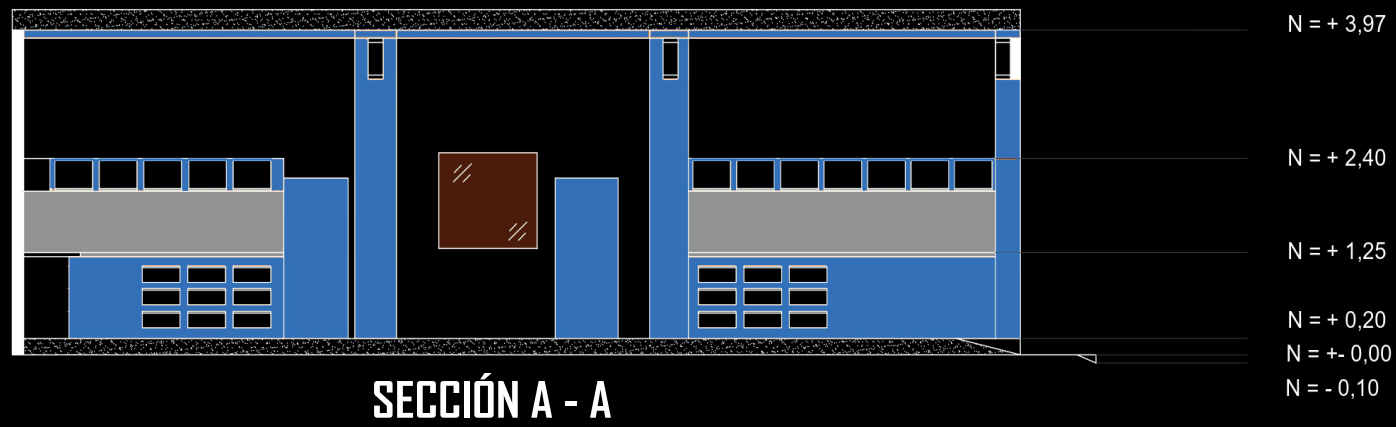
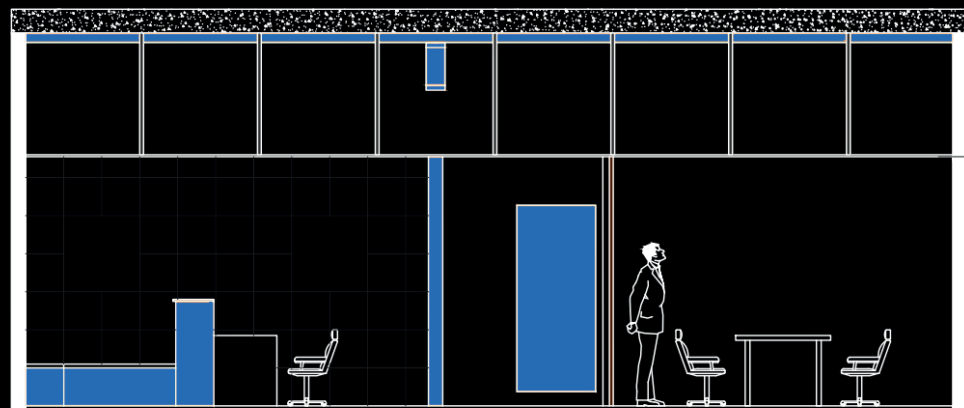


Gráfico 114. Secciones de propuesta.....

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	SECCIONES
Año: 2023	Lámina: 3



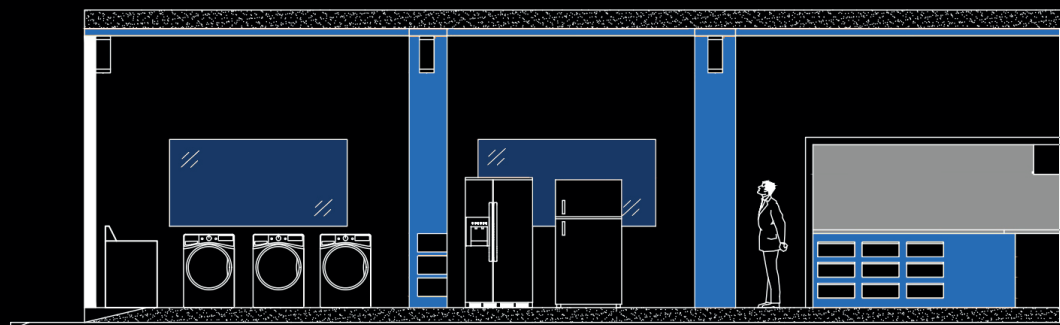
SECCIÓN C - C

N = + 3,97

N = + 2,67

N = + 0,05

N = +- 0,00



SECCIÓN D - D

N = + 3,97

N = + 2,50
N = + 2,40

N = + 1,25

N = + 0,20

N = +- 0,00

Gráfico 115. Secciones de propuesta.....

UNIVERSIDAD DEL AZUAY



Dis: P. Moncayo, B. Roldán

Dib: P. Moncayo, B. Roldán

Rev: Dis. Daniela Castillo

SECCIONES

Año: 2023

Lámina: 4

4.7.4 Planos de detalles

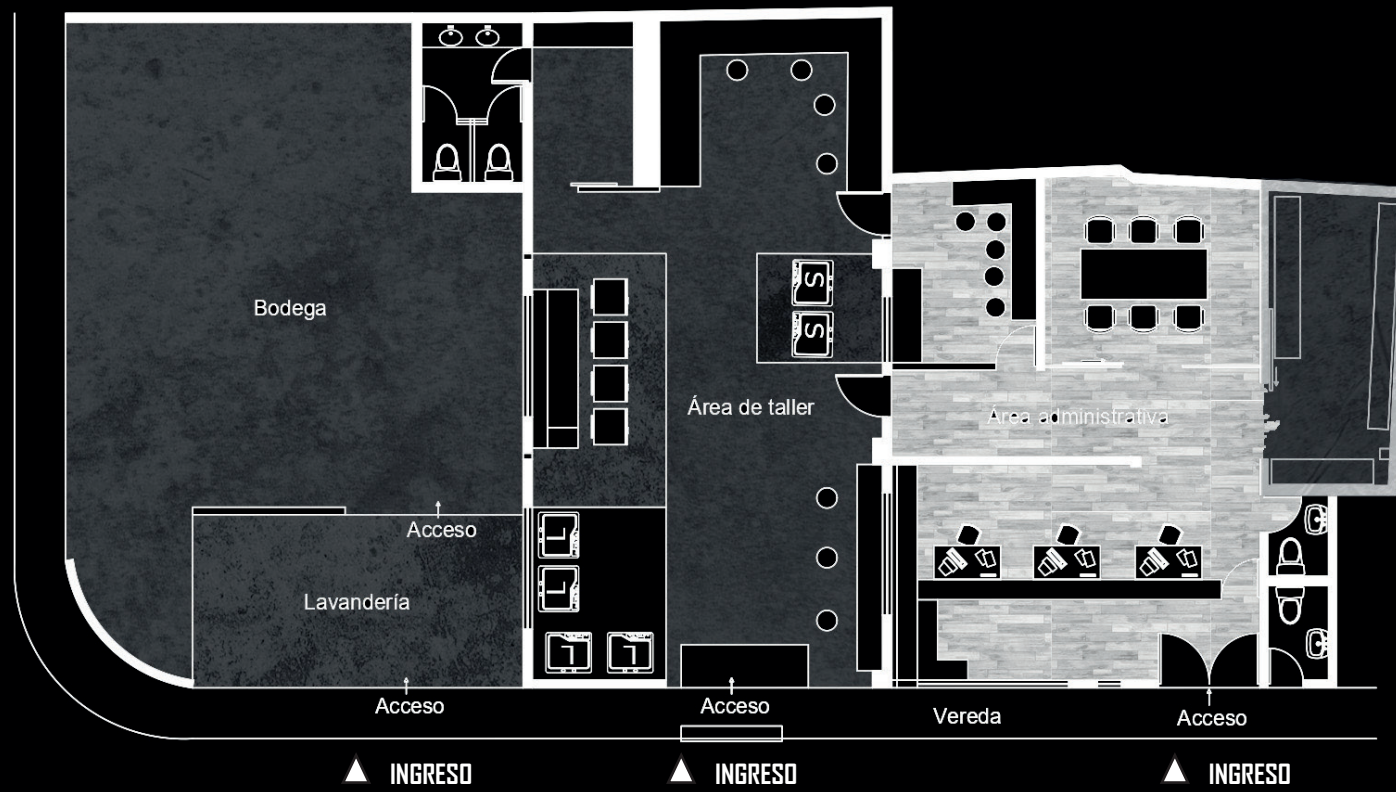


Gráfico 116. Planta de pisos.....

PLANTA DE PISOS

ZONA	ÁREA	MATERIAL
Lavandería + bodega	107.85 m ²	
Taller	56.78 m ²	
Administración	49.49 m ²	
Cafetería	8.71 m ²	

Tabla 20. Leyenda de áreas y materiales

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	PLANTA DE PISOS
Año: 2023	Lámina: 5



PLANTA DE CIELOS RASOS

..... Gráfico 117. Planta de cielo raso

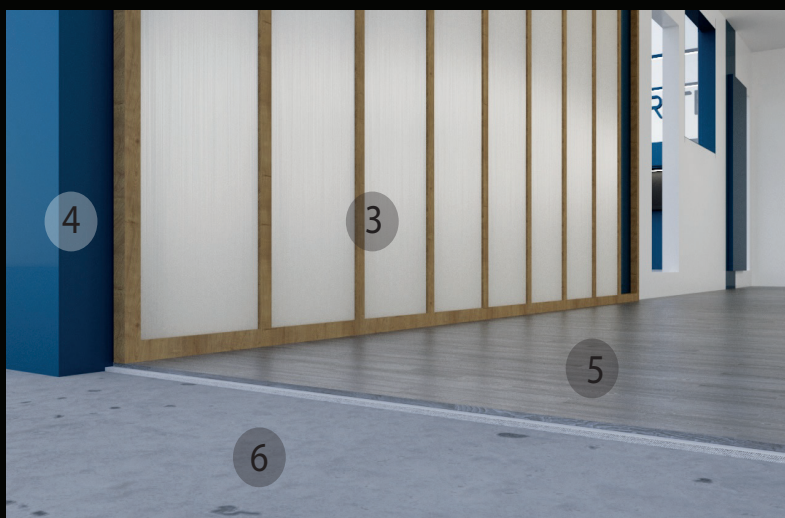
UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	PLANTA DE CIELO RASO
Año: 2023	Lámina: 6

Gráfico 118. Detalle constructivo



CIELO RASO

Piso flotante



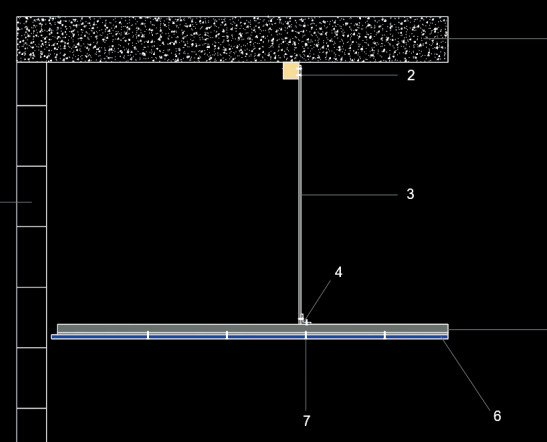
PISO FLOTANTE

Gráfico 119. Detalle constructivo

Leyenda

- 1- Pared de ladrillo
- 2- Estructura de cielo raso
- 3- Aislamiento de fibra de vidrio - Estructura de madera
- 4- Columna
- 5- Piso flotante
- 6- Piso de hormigón

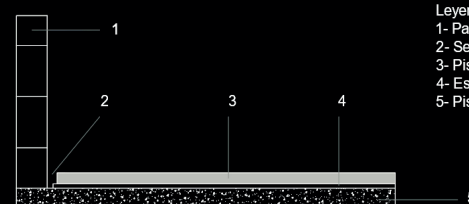
Subdetalle cielo raso



Leyenda - Materiales

- 1- Losa de hormigón
- 2- Tornillo autoroscante
- 3- Barra plana
- 4- Perfil ángulo
- 5- Perfil omega
- 6- Plancha de yeso cartón
- 7- Tornillo autoroscante avellanado
- 8- Pared de ladrillo

Subdetalle piso flotante



Leyenda - Materiales

- 1- Pared de ladrillo
- 2- Separación de 1cm
- 3- Piso flotante gris de alto tráfico
- 4- Espuma de polietileno
- 5- Piso de cemento

UNIVERSIDAD DEL AZUAY



Dis: P. Moncayo, B. Roldán

Dib: P. Moncayo, B. Roldán

Rev: Dis. Daniela Castillo

DETALLES CONSTRUCTIVOS

Año: 2023

Lámina: 7



ESTANERÍA

Counter de atención

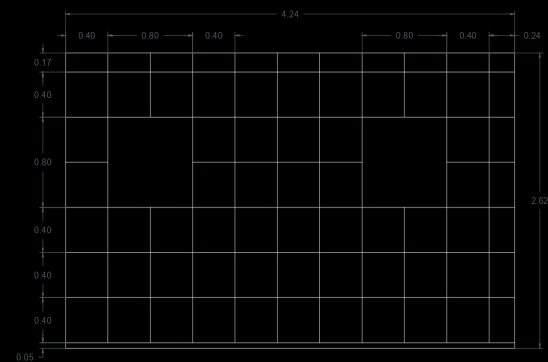


COUNTER DE ATENCIÓN

Gráfico 120. Detalle constructivo

Leyenda

- 1- Estante
- 2- Área de almacenamiento oculto
- 3- Mobiliario de madera - blanco brillante



Leyenda

- 1- Counter de madera azul
- 2- Exhibidores de marcas en forma hexagonal
- 3- Puerta de madera color azul y vidrio

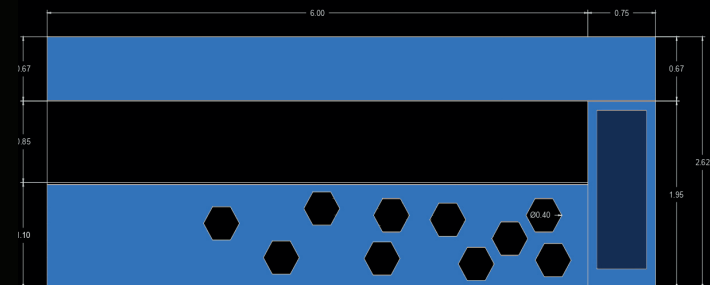


Gráfico 121. Detalle constructivo

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	DETALLES CONSTRUCTIVOS
Año: 2023	Lámina: 8

4.7.5 Planos de instalaciones

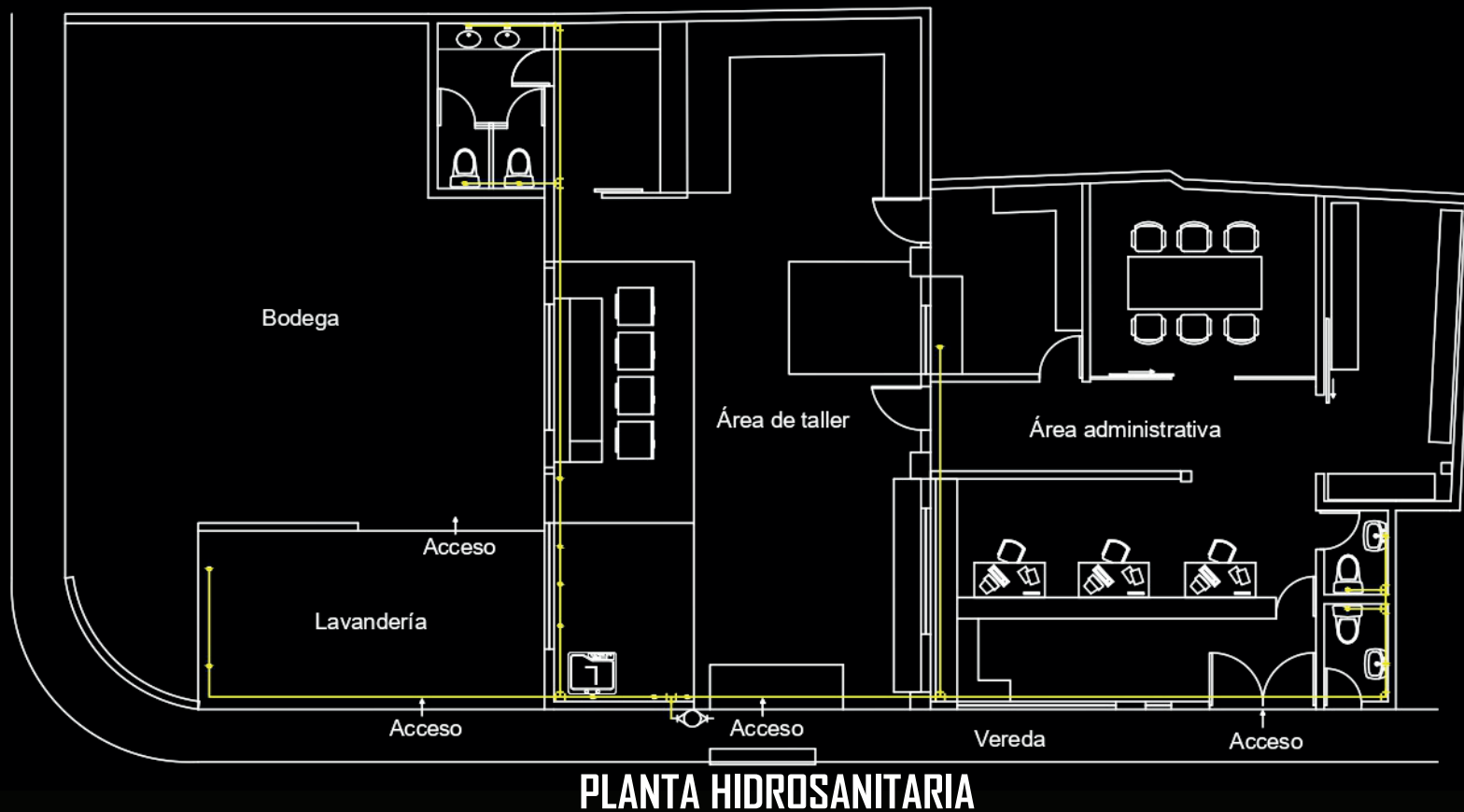


Tabla 22. Accesorios requeridos

ACCESORIOS REQUERIDOS		
DESCRIPCIÓN	SIMBOLOGÍA	CANTIDAD
Sifon de lavamanos 1 1/4"	N/A	2
T PVC Ø 4"		8
CODO PVC 45° Ø 4"		14

Gráfico 122. Planta hidrosanitaria

SIMBOLOGÍA -A. Potable	
	agua fría
	agua caliente
	alcantarillado
	llave de paso
	válvula check
	medidor
	calefón
	Llave angular

Tabla 21. Simbología

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
PLANTA HIDROSANITARIA	
Año: 2023	Lámina: 9

4.7.6 Planta de ventilación



PLANTA DE VENTILACIÓN

..... Gráfico 123. Planta de ventilación

SIMBOLOGÍA	
	Ventiladores industriales
	Estractor
	Filtro
	Ductos

Tabla 23. Simbología

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	PLANTA DE VENTILACIÓN
Año: 2023	Lámina: 10

4.7.7 Planta de iluminación

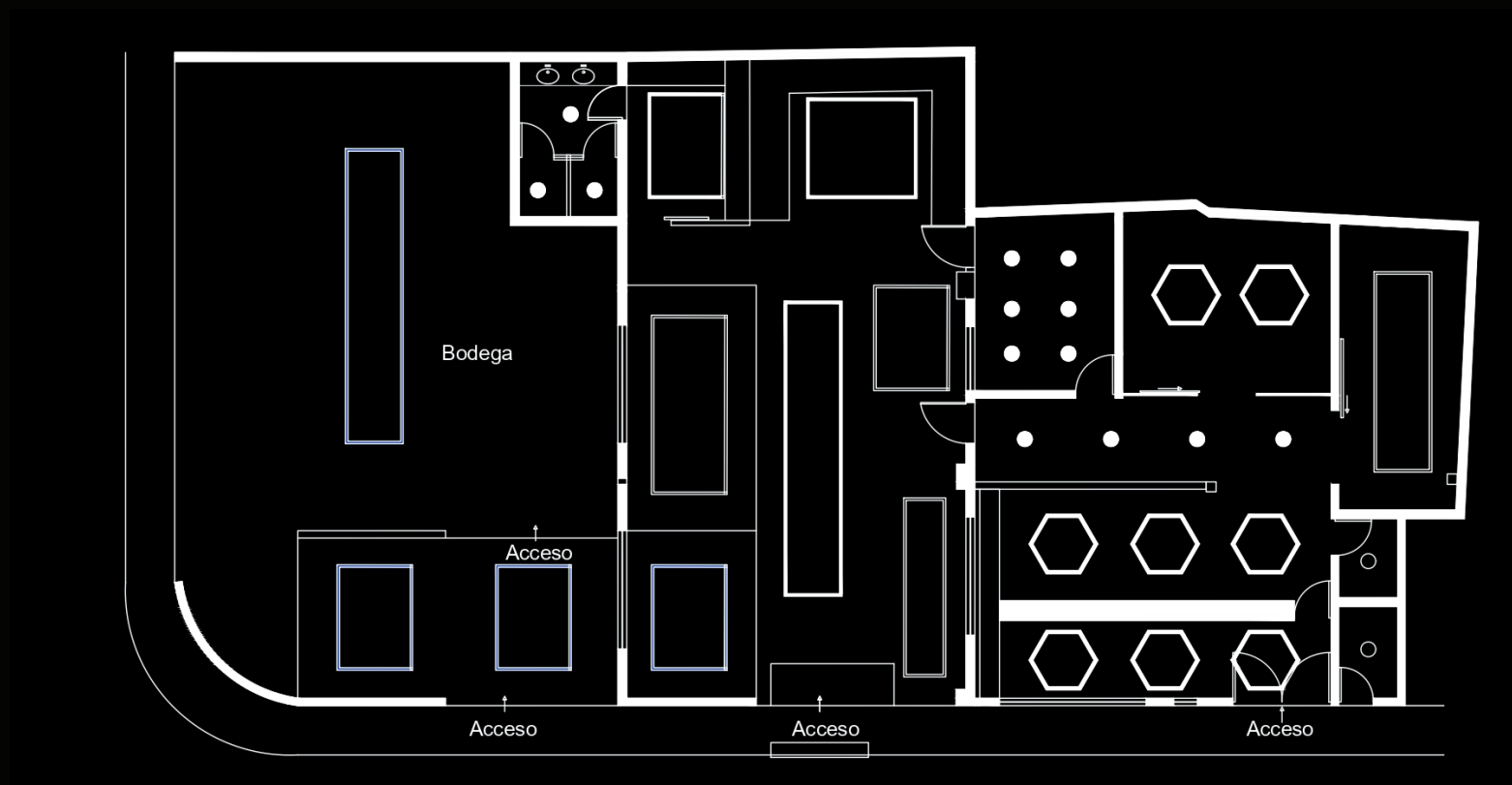


Gráfico 124. Planta de iluminación

FICHA	
Lámparas industriales LED hexagon	40W 6500K
Lámpara LED rectangular	100W 6500K

Tabla 24. ficha técnica

UNIVERSIDAD DEL AZUAY	
	Dis: P. Moncayo, B. Roldán
	Dib: P. Moncayo, B. Roldán
	Rev: Dis. Daniela Castillo
	PLANTA DE LUMINARIAS
Año: 2023	Lámina: 11

4.8 Infografías de propuestas

4.8.1 Criterio de seguridad



Gráfico 125. Criterio de seguridad

1. En esta propuesta también se usa la señalética para fomentar el cuidado del personal y así disminuir los accidentes laborales.

2. La sectorización de las áreas de trabajo permitirá tener espacios ordenados, respetar las áreas de circulación y evitar tropiezos.

3. El uso de aislante tipo caucho en el mobiliario ayudara a que los usuarios puedan manipular equipos eléctricos y la iluminación puntual mejorara el desempeño en sus labores.

4.8.2 Criterio funcional



Gráfico 126. Criterio funcional

Se implementó más mesas de trabajo aplicando técnicas ergonómicas para un buen desempeño de los trabajadores, aumentamos el número de tomacorrientes para la facilidad de conexión de los electrodomésticos y se implementó más espacios para colocar las herramientas.

4.8.3 Criterio tecnológico



..... Gráfico 127. Tecnológico

1. Se usa luminarias led, debido a que esta nos permite crear cualquier forma y diferentes tamaños, manteniendo los niveles de iluminación aptos para los espacios de trabajo.

2. Se coloca aislante con fibra de vidrio y se oculta con el mobiliario, esto nos ayuda a mejorar el confort auditivo, mantener el confort térmico y con el mobiliario aumentamos las áreas de almacenamiento.



4.8.4 Perspectivas digitales





..... Gráfico 129. lavandería

BODEGA Y LAVANDERÍA



..... Gráfico 130. Recepción

RECEPCION



SECRETARÍA

..... Gráfico 131. Secretaría



GERENCIA

.....Gráfico 132. Gerencia



CAFETERÍA

.....Gráfico 133. Cafetería

4.9 Rubros

PRESUPUESTO GLOBAL PROPUESTA 2

OFERENTE: **REFRITEC**

OBRA: **TALLER ELECTROMECAÁNICO DE ELECTODOMÉSTICOS**

CLIENTE: **FELIPE GUTIERREZ**

UBICACION: **GRAN COLOMBIA Y CORONEL TALBOT**

CUADRO DE CANTIDADES Y PRECIOS REFERENCIALES

RUBRO	DESCRIPCION	UBICACION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PRECIO TOTAL
					UNITARIO	
1	OBRAS PRELIMINARES					
	Desalajo	global	m2	80,00	2,60	208,00
	Replanteo	global	m2	80,00	1,54	123,20
2	Transporte de material hasta 5km	cimentación	m3	40,00	5,00	200,00
	MAMPOSTERIA Y ENLUCIDOS					
	Enlucido con mortero 1:3	Taller	m2	80,00	9,30	744,00
	Empaste interior	Taller	m2	80,00	4,50	360,00
	Enlucido con mortero 1:3	Oficinas	m2	60,00	9,30	558,00
3	Empaste interior	Oficinas	m2	60,00	4,50	270,00
	Panel de vidrio para oficina + puerta	Oficinas	u	4,00	180,00	720,00
	PISOS					
	Revestimiento con Pintura Epoxica Base Agua Unidas - amarilla	Taller	m2	80,00	5,49	439,20
4	Revestimiento con Pintura Epoxica Base Agua Unidas - gris	Taller	m2	80,00	5,49	439,20
	Piso flotante de alto trafico 8mm, incluye colocacion	Oficinas	m2	56,28	22,80	1.283,18
	RECUBRIMIENTOS PARED					
5	Pintura de latex interior (2manos) amarillo	global	m2	80,00	3,54	283,20
	Pintura de latex exterior (2 manos) azul	global	m2	63,67	3,90	248,31
7	CIELOS RASOS					
	Cielo raso de estuco plano con cornisa + pintado de color negro mate	total	m2	20,00	18,63	372,60
8	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS					
	Instalacion de agua fria PVC	global	pto	3,50	31,31	109,58
9	Instalacion de agua caliente	global	pto	1,60	32,40	51,84
	INSTALACIONES ELECTRICAS					
	Tablero de control 4-8 puntos instalado	global	u	1,00	84,47	84,47
	Punto de Tomacorriente 110 V instalado	global	pto	15,00	29,10	436,50
	Puntos de iluminacion (no incluye luminaria)	global	pto	60,00	8,00	480,00
	Breakers de 20A - 110V	global	global	6,00	51,56	309,38
	Breakers de 30A - 220V	Global	global	1,00	65,00	65,00
	Luminarias y placas	global	u	30,00	18,13	543,75
10	OBRAS COMPLEMENTARIAS					
	Limpieza final de la obra	global	m2	80,00	2,49	199,05
11	MOBILIARIO					
	Mesa de trabajo de acero para taller con tablero microperforado	Taller	u	1,00	500,00	500,00
	Mueble con mesa de trabajo para taller industrial metalizado	Taller	u	1,00	6.500,00	6.500,00
	Basurero con estructura de hierro y malla	Taller	u	1,00	63,00	63,00
	Archivero	Secretaría	u	1,00	100,00	100,00
	Mueble estilo moderno con compartimentos	Secretaria	u	2,00	700,00	1.400,00
	Counter de madera + estructura de hierro y letreros	planta baja	u	1,00	250,00	170,00
	Sillas ajustables para taller	Taller	u	5,00	120,00	600,00
	Escritorio largo de reuniones para gerencia	Secretaría y gerencia	u	1,00	300,00	300,00
	Estantería para bodega	Bodega	u	5,00	100,00	500,00
	Señalética					
	Letrero de la empresa	total	u	20,00	5,00	100,00
		Total	u	1,00	150,00	150,00
	SUMA TOTAL					
TOTAL						18.911,46

Tabla 25 Rubros

Conclusión

En conclusión, la implementación de un diseño de interiores adecuado en talleres electromecánicos de electrodomésticos se revela como una estrategia prometedora para mejorar tanto la eficiencia como la seguridad en el entorno laboral. Mediante el análisis detallado del taller REFRITEC en la ciudad de Cuenca como caso de estudio, se ha podido demostrar los beneficios que derivan de la aplicación de criterios de seguridad laboral, seguridad industrial, tecnológica, expresivo y funcional en la implementación del diseño de interiores.

Los resultados de esta investigación han confirmado que una adecuada planificación y diseño de los espacios interiores en talleres electromecánicos puede generar un impacto significativo en la eficiencia de las operaciones. La organización y la disposición adecuada de equipos, herramientas y áreas de trabajo optimizan los flujos de trabajo, logran una mayor productividad y rentabilidad. Además, la implementación de medidas de seguridad, como la señalización clara y visible, contribuye a reducir los riesgos de accidentes y enfermedades ocupacionales.

En este sentido, se recomienda enfáticamente a los propietarios de talleres electromecánicos de electrodomésticos que consideren seriamente la implementación de un diseño de interiores adecuado en sus instalaciones. La inversión en mejoras de diseño puede resultar altamente beneficiosa a largo plazo, no solo en términos de eficiencia y seguridad, sino también en la calidad de vida laboral de los empleados.

Es importante destacar que este proyecto de investigación proporciona una base sólida y valiosa para futuros estudios en este campo. Las conclusiones obtenidas y las lecciones aprendidas pueden servir como referencia y guía para investigaciones posteriores, incentivando la exploración de nuevas soluciones y enfoques en la mejora de los talleres electromecánicos.

Además, se sugiere que los futuros estudios se centren en aspectos específicos, como la aplicación de tecnologías innovadoras en el diseño de interiores de talleres electromecánicos o la evaluación de la efectividad a largo plazo de las mejoras implementadas. La recopilación de datos adicionales y el análisis continuo de los resultados contribuirán a un mayor entendimiento y desarrollo de este campo.

Anexo 1: Abstract

Abstract of the project

Title of the project Application of interior design in artisanal electromechanical workshops.

Project subtitle Study case: Refritec

Summary: This study focuses on the implementation of interior design in an electromechanical workshop of appliances in the city of Cuenca. The objective of the project was to improve well-being, comfort and safety in work areas from design and industrial safety criteria. The applied methodology was qualitative through bibliographic reviews, analysis of references, interviews and observation. Finally, a design manual applicable to electromechanical appliances is developed, from the functional, technological and expressive approach; In turn, 2 application proposals are submitted in the case of "Refritec" study.

Keywords Industrial safety, comfort, ergonomics, work spaces, regulations

Student MONCAYO GUILLÉN PAUL ISRAEL

C.I. 0106603129 **Code:** 89745

Student ROLDÁN AGUILAR BRUNO ANDRÉS

C.I. 0104806351 **Code:** 83545

Director Dis. Carla Daniela Castillo Bravo, Mgt.

Codirector:

Para uso del Departamento de Idiomas >>>

Revisor:


Dpto. Idiomas

N°. Cédula Identidad | 0102603453

Anexo 2: Encuestas a personal del taller y oficinas



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

Seguridad laboral como caso de estudio "REFRITEC"

Sexo: _____ Edad: _____ Puesto: _____

Encuesta:

1.- Cree usted que el mobiliario le permite un manejo adecuado de las máquinas del taller. **Justificar**

Si

No

2.- ¿Cree usted que las instalaciones del taller son las adecuadas para el desempeño correcto de las diferentes actividades, justifique su respuesta?

Si

No

3.- Señale de las siguientes opciones, cuáles cree que sean los problemas de mayor relevancia en las instalaciones del taller.

Iluminación

Zonificación

Mobiliario

Señalética

Estética

Otras:

4.- ¿En las instalaciones del taller poseen un espacio limpio, donde puedan servirse los alimentos? **Justificar**

5. ¿Cree que las dimensiones de su espacio de trabajo son las óptimas para trabajar? **Justificar**



UNIVERSIDAD
DEL AZUAY

6.- ¿El ruido de las diferentes máquinas y herramientas les permite desempeñarse correctamente en cada una de sus labores? **Justificar**

.....

7.- Describa como sería su espacio de trabajo ideal a que usted se sienta seguro,

.....

Seguridad laboral como caso de estudio "REFRITEC"

Sexo: _____ Edad: _____ Puesto: _____

Encuesta:

1.- ¿Cree usted que el mobiliario tales como escritorios, sillas, archiveros, en el área de oficinas es el adecuado? **Justificar sus recomendaciones de mobiliario.**

Si

No

.....

2.- ¿Cree que los niveles de ruido provenientes del área de taller son molestos al momento de realizar sus actividades? **Justificar**

Si

No

.....

3.- ¿Cree que los olores provenientes del área de taller son molestos para su desempeño en su área de trabajo?

Si

No

.....

4.- ¿Considera que la iluminación es adecuada para realizar sus actividades?

Si

No

Si su respuesta es no, explique si es necesario más luz o existe demasiada luz, ya sea luz natural o artificial:

.....

5.- ¿Considera que la estética en el área de oficina influye en el desempeño sus actividades? **Justificar**

.....

6.- ¿Que desearía que se implemente o se quite en el área de oficina para que pueda tener un mejor desempeño?

.....

Anexo 3: Encuestas a profesionales

Entrevistas

Arq. Walter Zalamea

Arq. Sebastián Mora

¿Qué propiedades y especificaciones deben tener los materiales para ser óptimos y funcionalmente apropiados para un taller electromecánico?

Revestimientos: materiales no inflamables, pinturas epóxicas industriales, revestimientos epóxicos.

De acuerdo a la seguridad industrial y a la funcionalidad qué tipo de materiales son adecuados para un espacio destinado a taller electromecánico, en los siguientes elementos:

Pisos: Cemento pulido, revestimiento epóxico.

Paredes o tabiques: Tabiquería de GYPSUM con lana de vidrio para aislante acústico.

Cielos rasos: Cielo raso de pvc y pintura epóxica industrial.

Mobiliario o equipamiento: Mobiliario metálico y funcionalmente orgánico.

¿Qué materiales nos puede recomendar como aislamiento acústico y olfativo en paredes de ladrillo que ya están en el espacio?

Lana de vidrio, paneles de GYPSUM.

Para mantener un ambiente con buena ventilación se recomienda ventilación industrial.

¿Qué tipo de iluminación, luminarias y temperatura de color se recomienda usar en áreas de oficinas y en espacios de trabajo - talleres?

En áreas de oficina se recomienda una luz neutra y luminarias colgantes de uso industrial.

¿Qué materiales son más recomendables y resistentes para el piso de un taller en donde existe la posibilidad de dañar el piso?

Un revestimiento epóxico es el más adecuado

¿Qué tipo de mobiliario es eficiente en oficinas, para que este sea un espacio organizado, optimizado y cumpla con las normas ergonómicas?

En cuanto al mobiliario es algo de suma importancia para las labores de los empleados, no solamente para los trabajadores sino también para los clientes. Se debe tomar en cuenta la calidad y la funcionalidad que va a brindar el mismo. El mobiliario debe estar acorde al tipo de trabajo que se va a desempeñar cada empleado.

Entrevista dirigida a ingeniero industrial. Profesionales

Ing. Wilman Herrera

Ing. Santiago Cobos

1. **De acuerdo a la seguridad laboral, que materiales usted considera que son apropiados al momento de diseñar un taller electromecánico en los siguientes ítems**
 - Pisos
 - Cielos rasos
 - Paredes
 - Mobiliario y equipamiento

2. **Existe tal normativa en donde se especifica que a nivel lumínico se debe trabajar con tal luminaria y tal intensidad y color, de acuerdo a su experiencia considera que esto es pertinente o que recomendaciones podría sugerir en el contexto local**
3. **Que factores se deben considerar al momento de realizar la distribución espacial para un tea, como debe ser la organización espacial**
4. **Podría proponer un esquema u organigrama funcional para este tipo de espacios**



Bibliografía

- Antos I. (2012). Diseño de espacios de trabajo y ergonomía. <https://es.slideshare.net/ingridsantos31/diseo-de-espacios-de-trabajo-y-ergonoma-14105051>
- Arbito-Chica, M. V., & Contreras-Lojano, C. E. (2022). ANÁLISIS Y ESTRATEGIAS DE CONFORT EN ESPACIOS PATRIMONIALES DE USO LABORAL: Estrategias de diseño interior de confort térmico, lumínico y acústico en espacios laborales de oficina ubicadas dentro de edificaciones patrimoniales (Categoría VAR B) con tipología casa - patio en la ciudad de Cuenca. DISEÑO ARTE Y ARQUITECTURA, 12, 67-109. <https://doi.org/10.33324/daya.v12.504>
- Camuendo, C. P. C., Coronel, L. M. S., & Campoverde, D. D. C. (2021). Análisis de la iluminación general y su incidencia en la ergonomía visual. Revista Conecta Libertad ISSN 2661-6904, 5(2), 34-47. <https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/247>
- Circulación en arquitectura – HiSoUR Arte Cultura Historia. (s/f). Hisour.com. Recuperado el 23 de junio de 2023, de <https://www.hisour.com/es/circulacion-en-arquitectura-27899/>
- Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., & Varela-Ruiz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. Investigación en educación médica, 2(7), 162-167. [https://doi.org/10.1016/s2007-5057\(13\)72706-6](https://doi.org/10.1016/s2007-5057(13)72706-6)
- Franco, J. T. (2020, noviembre 26). Recomendaciones básicas (y necesarias) para diseñar casas accesibles. ArchDaily en español. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923157/operaciones-basicas-y-necesarias-para-disenar-casas-accesibles>
- Izaguirre, N. (2014). Análisis de las Condiciones Ergonómicas en los Talleres de Mecánica Industrial de los Bachilleratos Técnicos Profesionales en los Institutos Técnicos Honduras y Luis Bográn de Tegucigalpa. (Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán). Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.
- Jeyson, C. (2022). "Diseño Interior como mejora de la funcionalidad espacial de talleres metalmecánicos artesanales en el cantón Rumiñahui." (Tesis de grado, Universidad Técnica de Ambato). Repositorio Universidad Técnica de Ambato
- Manual de seguridad y salud para operaciones en talleres mecánicos y de motores térmicos (s/f). Universidad politécnica de Valencia. Recuperado el 23 de junio de 2023, de <https://www.sprl.upv.es/msmecanico1.htm>
- Municipio de Cuenca. (2022). Arquitectura de Talleres y Cocheras (9.3). Municipalidad de Cuenca.
- Patricio, V. (2018). El ruido y su incidencia en la generación de afectaciones auditivas en los trabajadores de las áreas de carpintería de los talleres Municipales. (Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato) Repositorio Universidad Técnica de Ambato.

Bibliografía

- Innovación, CA. (2015). Señales de tráfico: clasificación y significado. En la Xunta de Galicia. Recuperado de <https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual/mod/page/view.php?id=24955> - TEC2: 1.3.3.- SEÑALIZACIÓN EN EL AULA TALLER. (2015). Xunta.gal. Recuperado el 23 de junio de 2023, de <https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual/mod/page/view.php?id=24955>
- Valencia, UP. (sf). Mecánica aplicada. En Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://www.sprl.upv.es/msmecanicol.htm#pll>