

**Diseño de un edificio industrial para el área de las confecciones en el municipio de
Bucaramanga**

Carlos Arturo Gonzalez Alvarez

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Sergio Leonardo Pinzón Pineda

Mg. Intervención Sostenible en el Medio Construido

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2024

Contenido

Introducción	12
1.1 Planteamiento del problema	14
1.1.1 Descripción de las confecciones	14
1.1.2 Descripción económica	16
1.1.3 Contexto en Bucaramanga	17
1.2 Objeto de estudio	19
1.2.1 Contexto histórico de Uniformes ESLOR	19
1.2.2 Factores críticos particulares	20
1.2.3 Diagnóstico de necesidades de la empresa	25
1.3 Justificación	26
1.4 Objetivos	27
1.4.1 Objetivo general	27
1.4.2 Objetivos específicos	27
2. Marco referencial	28
2.1 Overcoat Tienda de Tokio - Atelier Write	28
2.2 Taller de costura comunitario Amairis – ruta 4 taller	32
2.3 MALHA / Tadu Arquitetura	34
3. Método	37
3.1 Fase 1	38
3.2 Fase 2	38
3.3 Fase 3	39

4. Marco teórico	40
4.1 Industria 5.0.....	40
4.2 Manufactura	41
4.3 Confección textil	41
4.4 Diseño textil	42
5. Marco normativo.....	43
5.1 Legal.....	43
5.1.1 Constitución Política de Colombia.....	43
5.1.2 Artículo 25.....	43
5.1.3 Decreto n° 011 del 2014.....	43
5.2 Normativo.....	44
5.2.1 POT de Bucaramanga.....	44
5.2.2 Norma Sismo Resistente – NSR 10.....	45
5.2.3 NTC 6047 Accesibilidad al medio físico	45
5.2.4 NTC 5017	45
6. Contexto de aplicación.....	46
6.1 Contexto histórico	46
6.2 Localización	48
6.2.1 Localización geográfica.....	48
6.2.2 Análisis urbano y climatológico	50
6.2.3 Estructura ecológica	51
6.2.4 Análisis de usuario	51

6.3 Programa arquitectónico	53
6.4 Componente estructura.....	61
6.5 Propuesta arquitectónica	62
7. Conclusión	70
Referencias.....	71

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Diagnóstico de necesidades</i>	25
Tabla 2. <i>Normativa según POT Bucaramanga</i>	44

Lista de figuras

Figura 1. <i>Porcentajes de aporte de producción textil en Colombia</i>	14
Figura 2. <i>Fábrica de confecciones en Colombia</i>	16
Figura 3. <i>Área de ensamble actual</i>	21
Figura 4. <i>Área de corte y acabados actual</i>	22
Figura 5. <i>Área de cafetería actual</i>	23
Figura 6: <i>Área de acabados actual</i>	23
Figura 7: <i>Fachada actual</i>	24
Figura 8. <i>Distribución en planta de OVERCOAT</i>	29
Figura 9. <i>Área de producción</i>	30
Figura 10. <i>Área de corte</i>	30
Figura 11. <i>Áreas de corte y costura</i>	31
Figura 12. <i>Área exterior</i>	32
Figura 13. <i>Planta de taller de costura</i>	33
Figura 14. <i>Área de costura</i>	34
Figura 15. <i>Área de descanso</i>	35
Figura 16. <i>Planta del complejo textil</i>	36
Figura 17. <i>Taller de costura y corte</i>	36
Figura 18. <i>Área de descaso</i>	37
Figura 19. <i>Fase 1 de la metodología de investigación</i>	38
Figura 20. <i>Fase 2 de la metodología de investigación</i>	39
Figura 21. <i>Fase 3 de la metodología de la investigación</i>	40

Figura 22. <i>Medidas de linderos del lote</i>	49
Figura 23. <i>Análisis urbano y bioclimático del sector</i>	50
Figura 24. <i>Estructura ecológica del sector</i>	51
Figura 25. <i>Organigrama empresa ESLOR</i>	52
Figura 26. <i>Tipos de usuarios</i>	53
Figura 27. <i>Percepción del área de trabajo con el que cuenta</i>	54
Figura 28. <i>El área con el que se cuenta es adecuada para su actividad</i>	54
Figura 29. <i>Está bien organizado el área de trabajo</i>	55
Figura 30. <i>Es cómodo y atractivo el área de trabajo</i>	55
Figura 31. <i>Está bien iluminado el espacio de trabajo</i>	56
Figura 32. <i>Está bien ventilado el área de trabajo</i>	56
Figura 33. <i>Está bien aislado del ruido el área de trabajo</i>	57
Figura 34. <i>Cuenta con las herramientas necesarias</i>	57
Figura 35. <i>Es saludable y seguro el espacio de trabajo</i>	58
Figura 36. <i>Inspira y motiva el área de trabajo</i>	58
Figura 37. <i>Línea de producción de la empresa ESLOR</i>	59
Figura 38. <i>Cuadro de áreas</i>	60
Figura 39. <i>Cuadro de áreas (continuación)</i>	61
Figura 40. <i>Estructura del proyecto</i>	62
Figura 41. <i>Planta de sótano</i>	63
Figura 42. <i>Planta piso 1</i>	64
Figura 43. <i>Planta piso 2</i>	65

Figura 44. <i>Planta piso 3</i>	66
Figura 45. <i>Planta de cubiertas</i>	67
Figura 46. <i>Corte A-A</i>	68
Figura 47. <i>Cortes B-B y C-C</i>	68
Figura 48. <i>Fachada principal</i>	69

Lista de apéndices

Apéndice A: *Plano cimentación*

Apéndice B: *Plano estructura losa entrepiso*

Apéndice C: *Plano general*

Apéndice D: *Plano planta de sótano*

Apéndice E: *Plano planta primer piso*

Apéndice F: *Plano planta segundo piso*

Apéndice G: *Plano planta tercer piso*

Apéndice H: *Plano cubiertas*

Apéndice I: *Corte A-A*

Apéndice J: *Corte B-B y corte C-C*

Apéndice K: *Fachadas*

Apéndice L: *Plano de detalles*

Apéndice M: *Memoria 1*

Apéndice N: *Memoria 2*

Apéndice O: *Memoria 3*

Apéndice P: *Encuestas*

Nota: (ver archivo externo)

Resumen

Desarrollo del diseño de un edificio industrial para el área de las confecciones en el municipio de Bucaramanga, enfocado en mejorar la calidad de vida de los trabajadores y desafiar las convenciones de la arquitectura industrial. El proyecto responde a las necesidades de crear espacios laborales que fomenten el bienestar físico, emocional y social, a la vez que enriquecen el paisaje urbano con una estética innovadora.

El diseño se basa en principio de ergonomía, accesibilidad y sostenibilidad, con énfasis en la inclusión de espacios verdes, áreas de descanso, iluminación natural y sistemas de ventilación eficientes. También se promueve el uso de materiales y tecnologías eco-amigables para minimizar el impacto ambiental y mejorar la eficiencia energética.

Desde una perspectiva estética, se busca romper con la imagen tradicional de los edificios industriales, reflejando la identidad de la industria textil y la riqueza cultural de Bucaramanga. Se exploran formas y materiales innovadores para crear un impacto visual positivo y revitalizar la imagen de la ciudad.

La investigación incluye un análisis del contexto socioeconómico, tecnológico y cultural de la industria textil en Bucaramanga, así como del proceso de diseño y desarrollo del proyecto. Este esfuerzo integral no solo busca mejorar las condiciones laborales, sino también contribuir al tejido urbano de la ciudad con una arquitectura atractiva e innovadora.

Palabras clave: confecciones, bienestar laboral, sostenibilidad, ergonomía, espacios verdes, impacto visual

Abstract

Development of the design of an industrial building for the textile sector in the municipality of Bucaramanga, focused on improving the quality of life for workers and challenging conventional industrial architecture. The project addresses the need to create workspaces that promote physical, emotional, and social well-being while enriching the urban landscape with innovative aesthetics. The design is based on principles of ergonomics, accessibility, and sustainability, with an emphasis on the inclusion of green spaces, rest areas, natural lighting, and efficient ventilation systems. The use of eco-friendly materials and technologies is also encouraged to minimize environmental impact and improve energy efficiency.

From an aesthetic perspective, the goal is to break with the traditional image of industrial buildings, reflecting the identity of the textile industry and the cultural richness of Bucaramanga. Innovative forms and materials are explored to create a positive visual impact and revitalize the city's image. The research includes an analysis of the socioeconomic, technological, and cultural context of the textile industry in Bucaramanga, as well as the design and development process of the project. This comprehensive effort not only seeks to improve working conditions but also to contribute to the urban fabric of the city with attractive and innovative architecture.

Keywords: textiles, workplace well-being, sustainability, ergonomics, green spaces, visual impact

Introducción

El presente trabajo de grado se centra en el diseño de un edificio industrial para el área de confecciones en el municipio de Bucaramanga, con el objetivo de mejorar las condiciones laborales de los trabajadores de la empresa Uniformes ESLOR. La industria textil en Colombia es un sector clave que no solo proporciona empleo a miles de personas, sino que también representa un motor económico fundamental para el país. Sin embargo, a pesar de su importancia, muchos talleres de confección enfrentan problemáticas significativas relacionadas con la infraestructura, la salud y el bienestar de sus empleados.

En Bucaramanga, la industria textil ha crecido a lo largo de los años, pero aún persisten desafíos como la falta de espacios adecuados, la inadecuada ventilación e iluminación, y la mezcla de actividades que afectan la productividad y la salud de los trabajadores. Este proyecto busca abordar estas problemáticas mediante un diseño arquitectónico que no solo optimice los espacios de trabajo, sino que también promueva el bienestar físico, emocional y social de los empleados.

La investigación se fundamenta en un análisis exhaustivo del contexto socioeconómico y cultural de la industria textil en Bucaramanga, así como en la identificación de las necesidades específicas de la empresa ESLOR. Se plantea la creación de un edificio que no solo cumpla con los requerimientos funcionales, sino que también se integre estéticamente al paisaje urbano, rompiendo con la imagen tradicional de los edificios industriales.

El propósito de este trabajo es contribuir a la mejora de las condiciones laborales en el sector textil, al tiempo que se busca revitalizar la identidad de la industria en Bucaramanga. A través de un enfoque en la sostenibilidad, la ergonomía y la inclusión de espacios verdes, se espera

que el nuevo diseño no solo beneficie a los trabajadores, sino que también enriquezca el entorno urbano y promueva una cultura de bienestar en el ámbito laboral.

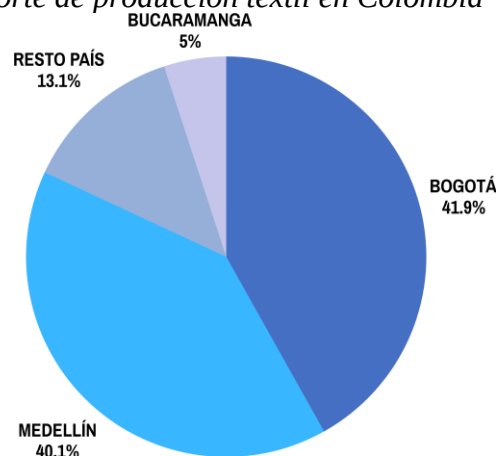
1. Diseño de un edificio industrial enfocado en el desarrollo de actividades textiles en el municipio de Bucaramanga

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1 Descripción de las confecciones

En Colombia, la industria textil no solo viste a la población, sino que también es un motor económico fundamental. Según Virgilio L. Gonzalez, alrededor de 6.500 empresas en este sector genera cerca de un millón de empleos directos e indirectos, lo que convierte en una fuente vital de sustento para miles de familias colombianas. Bogotá y Medellín son las ciudades donde se concentra la mayor parte de la producción textil del país. Bogotá, reconocida como la segunda ciudad latinoamericana con mayor inversión en moda, alberga un ecosistema creativo y empresarial que impulsa el sector hacia nuevos horizontes. Medellín, por su parte, se destaca por su tradición textil y su constante innovación, consolidándose como un referente en la industria.

Figura 1. Porcentajes de aporte de producción textil en Colombia



Adaptados datos del DANE.

El panorama para la industria textil colombiana es optimista. Las autoridades del sector, como Carlos Eduardo Botero Hoyos, presidente ejecutivo de Inexmoda, confían en el gran potencial exportador del país y en la oportunidad de consolidarse como proveedor cercano para grandes mercados como Estados Unidos y México. La calidad de la producción colombiana, su talento humano y la creciente adopción de las tecnologías digitales son factores que impulsarán el crecimiento del sector en los próximos años.

Dentro del panorama textil colombiano, Bucaramanga se destaca como un importante centro de producción de ropa. La ciudad alberga un gran número de empresas dedicadas a la confección de prendas de vestir para hombres, mujeres y niños, las cuales se caracterizan por su alta calidad, diseño y precios competitivos.

La industria textil en Bucaramanga tiene una larga trayectoria que se remonta a principios del siglo XX. A lo largo de los años, la ciudad ha desarrollado un ecosistema productivo sólido, conformado por empresas de diferentes tamaños, desde pequeñas fábricas familiares hasta grandes compañías con presencia internacional.

Figura 2. *Fábrica de confecciones en Colombia*

Tomado de periódico Portafolio (2017).

Por otra parte, Bucaramanga cuenta con una mano de obra calificada y experimentada en el sector textil, lo que garantiza la calidad de los productos elaborados. Además, la ciudad se caracteriza por su talento creativo y su constante innovación en el diseño de prendas íntimas, lo que le permite mantenerse a la vanguardia de las tendencias del mercado.

La industria textil de Bucaramanga genera un impacto significativo en la economía local. Este sector no solo crea empleos directos en las empresas de confección, sino que también dinamiza otras actividades económicas como el comercio, el transporte y los servicios.

1.1.2 Descripción económica

El 2021 fue un año de recuperación y crecimiento para la industria textil colombiana. Las ventas de textiles y confecciones alcanzaron los 27,7 billones de pesos, un 21% más que en 2020.

El gasto en moda también experimentó un aumento significativo, llegando a los 2,39 billones de pesos, lo que refleja el creciente interés de los colombianos por la moda y el estilo.

La pandemia aceleró la transformación digital del sector textil, y las ventas en línea han experimentado un auge notable. En el caso del calzado, se observó un aumento del 11,2% en las ventas online, mientras que el textil hogar registró un incremento del 19,3%. Esta tendencia abre nuevas oportunidades para las empresas colombianas de llegar a clientes en todo el mundo.

Las exportaciones de textiles y confecciones en 2021 ascendieron a 810 millones de dólares, un 41% más que en 2020 y un 11% más que en 2019. Estas cifras demuestran la competitividad y el potencial del sector colombiano en el mercado internacional. En cuanto a las importaciones, estas alcanzaron los 2.534 millones de dólares en 2021, un 27% más que en 2020 y un 19% más que en 2019.

Santander logró exportar en el año 2022 un valor de \$16,7 millones de USD/FOB en mercancías relacionadas con el sector moda, evidenciando un incremento de 15,3%, frente al 2021. El renglón de prendas de vestir tiene la mayor proporción del grupo de sistema moda, con 62,3%, siendo este el que mayor dinámica genera.

1.1.3 Contexto en Bucaramanga

Al igual que en el resto de Colombia, los trabajadores del sector de las confecciones en Bucaramanga enfrentan una serie de problemáticas espaciales que afectan su salud, bienestar y productividad. Algunas de ellas pueden ser:

Espacios de trabajo inadecuado:

Ubicación: muchos talleres de confección en Bucaramanga se ubican en zonas periféricas de la ciudad, lo que dificulta el acceso de los trabajadores al transporte público y aumenta el tiempo de desplazamiento.

Infraestructura: la infraestructura de los talleres de confección en Bucaramanga suele ser precaria, con techos de lámina, paredes de ladrillo sin aislante y pisos de tierra. Esto puede generar problemas de temperatura, humedad y ruido.

Hacinamiento: los talleres de confección en Bucaramanga suelen estar hacinados, con un número excesivo de trabajadores por metro cuadrado. Esto puede aumentar el riesgo de accidentes y lesiones.

Exposición a agentes nocivos:

Polvo: el polvo generado por las máquinas de coser y las telas puede ser especialmente problemático en Bucaramanga, debido a la alta concentración de partículas de material particulado (PM) en el aire.

Ruido: el ruido de las máquinas de coser y otras máquinas puede ser particularmente molesto en Bucaramanga, debido a la gran cantidad de talleres de confección que se concentran en algunas zonas de la ciudad.

Sustancias químicas: los trabajadores del sector de las confecciones en Bucaramanga pueden estar expuestos a sustancias químicas nocivas, como los tintes y los disolventes, que pueden provocar problemas de salud a corto y largo plazo.

1.2 Objeto de estudio

1.2.1 Contexto histórico de Uniformes ESLOR

Se toma como objeto de estudio la empresa uniforme ESLOR (Rosario Esperanza López Reyes), su historia se remonta a 1948, cuando Doña Esperanza dio sus primeros pasos en el mundo de la confección textil. Iniciando como ensambladora en un taller de costura dedicado a la ropa infantil, Doña Esperanza adquirió una valiosa experiencia durante siete años, alimentando su sueño de emprender su propio negocio.

En 1955, Doña Esperanza se atrevió a convertir su sueño en realidad. Con la pasión por el diseño y la confección de ropa infantil como bandera, abrió las puertas de su propio local en la Calle 22 con Carrera 19 del sector Alarcón en Bucaramanga, Santander. Esta pequeña tienda marcó el inicio de una aventura empresarial que trascendería generaciones.

Cinco años más tarde, en 1960, nació lo que se convertiría en Confecciones ESLOR. Con dos máquinas planas y una fileteadora, Doña Esperanza se dedicó de lleno a la confección de ropa infantil, consolidando su objeto social hasta 1980. En ese año, la empresa experimentó un giro importante, ampliando su enfoque hacia la confección de uniformes escolares y dotaciones empresariales.

El crecimiento de ESLOR impulsó la necesidad de un espacio más amplio. En 1980, la empresa se trasladó a una nueva planta física ubicada en la Calle 31 con Carrera 28 del sector La Aurora. Esta mudanza marcó un hito importante, permitiendo a ESLOR desarrollar su actividad productiva y administrativa con mayor comodidad y eficiencia.

En 2015, ESLOR tomó la decisión de especializarse en un nicho de mercado con gran potencial: los uniformes de línea médica. Esta decisión estratégica les permitió posicionarse como expertos en el sector, atendiendo las necesidades específicas de los profesionales de la salud.

El éxito de ESLOR en el mercado de uniformes médicos los llevó a abrir un segundo local en la ciudad de Bucaramanga en 2019, ubicado en Cañaveral. Esta expansión consolidó su presencia en la región y les permitió seguir creciendo como una de las marcas más reconocidas de uniformes hospitalarios a nivel local y nacional.

A lo largo de su trayectoria, ESLOR se ha destacado por su compromiso con la calidad, la innovación y el servicio al cliente. Su pasión por la confección textil y su profundo conocimiento del mercado les han permitido consolidarse como una empresa líder en la región, aportando al desarrollo económico y social de su comunidad.

Hoy en día, la empresa sigue siendo dirigida por la familia López Reyes, quienes mantienen vivo el legado de su fundadora y continúan impulsando a ESLOR hacia nuevos horizontes. Con una trayectoria sólida y un equipo humano talentoso, ESLOR se proyecta hacia el futuro con optimismo. La empresa mantiene su compromiso con la calidad, la innovación y la satisfacción del cliente, y se prepara para seguir creciendo y consolidándose como una referencia en el mercado de uniformes textiles.

1.2.2 Factores críticos particulares

Teniendo en cuenta la trayectoria e historia de la empresa ESLOR, se realizó una visita al centro de producción para poder analizar y conocer de primera mano las necesidades espaciales para el confort de los trabajadores, además, como se mencionó en el punto anterior, la empresa

busca ser un referente a nivel regional, nacional e internacional, por ende, deberá ampliar progresivamente el personal de trabajo en varias actividades.

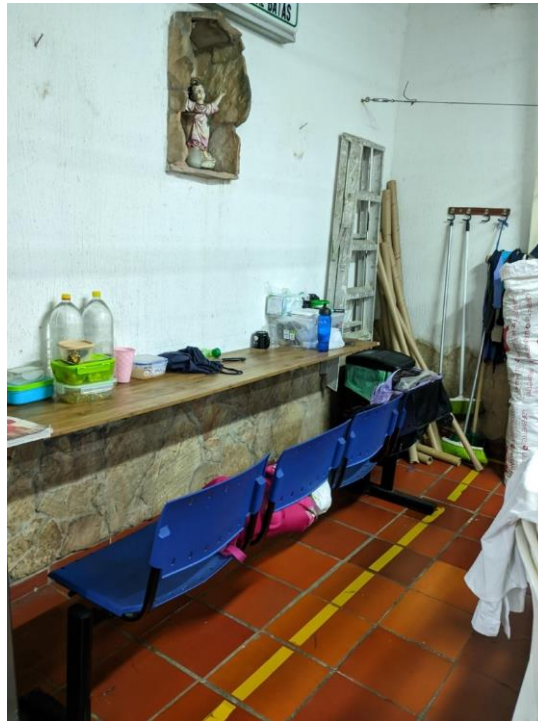
En primer lugar, se observó la total falta de iluminación y ventilación natural, teniendo como posibles consecuencias para los trabajadores a mediano plazo, problemas visuales y respiratorios.

Figura 3. Área de ensamble actual



Figura 4. *Área de corte y acabados actual*

Como se puede observar en las imágenes, los espacios no cuentan con aberturas que permitan el ingreso de luz natural o la circulación del aire, haciendo que estos espacios no sean propicios para poder desarrollar las actividades de una manera cómoda para los trabajadores.

Figura 5. *Área de cafetería actual***Figura 6:** *Área de acabados actual*

Por otro lado, hay un problema de mezcla de actividades o incluso algunas de estas no cuentan con el espacio necesario para poder desarrollar sus labores de una forma óptima y cómoda. En la imagen anterior (Figura 5) se logra apreciar que el área que cumple la función de cafetería y su vez área de descanso se encuentra al lado del almacenamiento de residuos sólidos. Y en la siguiente imagen (Figura 6) se observa que el usuario se encuentra incomoda realizando su labor, debido al poco espacio con el que esta área cuenta.

Figura 7: *Fachada actual*



Por último, se identifica que hay una falta de identidad en la parte exterior de la edificación, ya que se cuenta con un local comercial, pero este al estar dentro de una edificación de uso

residencial unifamiliar, no aporta de manera estética ni a la propia edificación ni al paisaje urbano de la zona.

1.2.3 Diagnóstico de necesidades de la empresa

Tomando lo anterior como punto de partida, se logra realizar el siguiente diagnostico con sus posibles soluciones con el proyecto arquitectónico a realizar:

Tabla 1. *Diagnóstico de necesidades*

	Descripción	Posible solución
Ventilación e iluminación	No hay posibilidad de ingreso de luz natural, ni aire fresco, ya que no cuenta con aberturas para permitir el ingreso de estas.	Plantear aberturas donde sea posible en gran parte de los espacios, haciendo las áreas de trabajo más agradables y así evitar problemas de salud en los trabajadores.
Falta de área de actividad / mezcla de actividades	No se cuenta con una suficiente área de actividad para cada labor que se desarrolla en el centro de producción. Hay mezcla de espacios incompatibles, como lo puede ser el área de almacenamiento de residuos sólidos.	Espacios con el área suficiente para poder desarrollar cada actividad de manera correcta y cómoda para los trabajadores. Además, de una mejor distribución de espacios para evitar la incompatibilidad entre estos.
Falta de identidad / nulo aporte al pasaje urbano	En el punto actual no se realiza ningún aporte al paisaje urbano, ni se aprovecha de manera precisa para dar una identidad a la empresa.	Propuesta de fachada estética acorde a la identidad de la empresa, además, de que sea un aporte visual al paisaje urbano.

Como conclusión de este diagnóstico podemos generar las siguientes preguntas que se buscaran resolver con el diseño arquitectónico:

¿Cómo influye la incorporación de principios de sostenibilidad en el diseño de un edificio industrial textil en la reducción del impacto ambiental en Bucaramanga?

¿Qué estrategias de diseño arquitectónico pueden implementarse en un edificio industrial textil para optimizar la distribución espacial y mejorar los procesos productivos?

1.3 Justificación

Históricamente las condiciones espaciales en los edificios textiles han generado afectaciones en los trabajadores haciendo que estos tengan problemas de salud física e incluso psicológica. Según la Enciclopedia de la OIT sobre salud y seguridad en el trabajo debido a las malas adecuaciones espaciales en los puntos de producción de prendas de vestir se pueden llegar a desarrollar enfermedades respiratorias, cutáneas y musculoesqueléticas. Por otra parte, los espacios actuales cuentan con deficiencias espaciales, seguridad, ventilación e iluminación natural, A raíz de esto se busca plantear un edificio en el cual se puedan desarrollar todas las actividades necesarias en la producción de prendas de vestir brindándole un confort a los trabajadores y a su vez mejorando la línea de producción por medio de la distribución y conexión de los distintos espacios. Esta empresa busca expandir su centro de producción, a nivel espacial y de personal.

Aprovechando la expansión espacial y de personal que está experimentando Uniformes ESLOR, se busca no solo mejorar la espacialidad interna de las nuevas edificaciones, sino también darle un nuevo rostro a la ciudad mediante un diseño arquitectónico innovador. En lugar de continuar con la estética propia de la arquitectura moderna, se apuesta por un estilo contemporáneo

con influencias industriales, que aporte una imagen fresca y revitalizadora al entorno urbano donde se localizará la nueva construcción.

Este enfoque contemporáneo e industrial pretende transformar la edificación en un punto de referencia para el sector, utilizando materiales como acero, concreto y vidrio, combinados con ladrillo expuesto, logrando una integración armoniosa entre funcionalidad y estética. Además, la intención es crear espacios amplios y flexibles que fomenten una sensación de apertura, colaboración y eficiencia dentro del edificio.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un edificio industrial para la empresa Uniformes ESLOR enfocado en el desarrollo de actividades textiles para mejorar el confort y habitabilidad de los trabajadores en el municipio de Bucaramanga.

1.4.2 Objetivos específicos

Realizar un análisis detallado de las actividades del centro de producción de uniformes ESLOR con el fin de establecer las necesidades y requerimientos espaciales y técnicos.

Analizar referentes con el fin de identificar las mejores prácticas de diseño arquitectónico industrial aplicadas a la industria textil, con énfasis en la distribución del espacio y el confort del usuario.

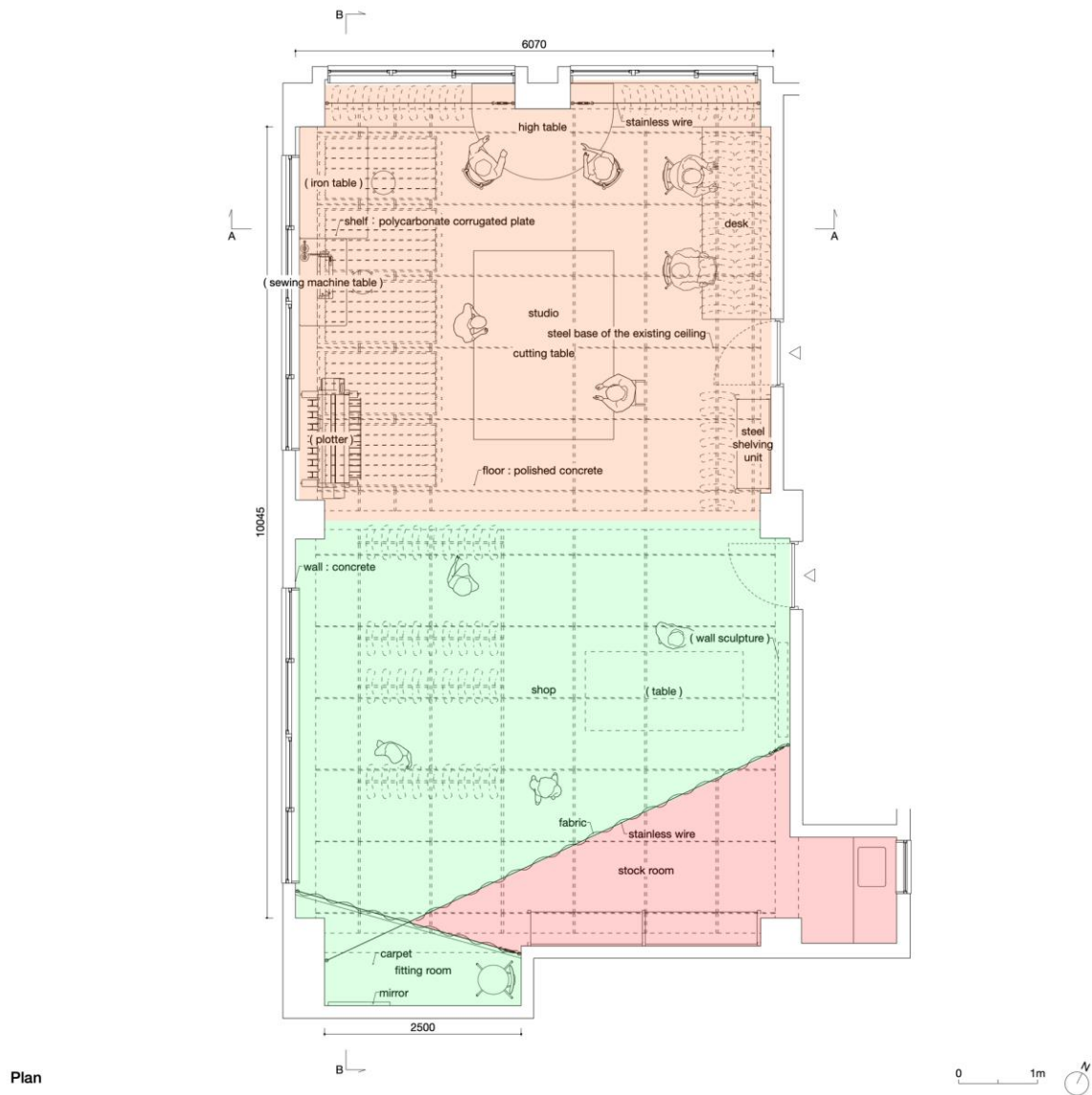
Integrar criterios de sostenibilidad, confort y habitabilidad en el diseño del edificio industrial, considerando la utilización de materiales eficientes ambientalmente, así como de poco mantenimiento.

2. Marco referencial

2.1 Overcoat Tienda de Tokio - Atelier Write

Este proyecto es para la sede de OVERCOAT en Japón, una marca de moda con origen en Nueva York. El objetivo era enlazar la base de Nueva York con la de Japón, que respalda los productos de la marca, además de establecer la primera tienda de gestión directa en ese país.

El proyecto es un local comercial dentro de un área residencial, este tiene una forma ortogonal, facilitando a su vez la distribución de los espacios que este requiere. Como se observa en la siguiente imagen (Figura 8) este se divide en tres espacios principales, área comercial (área verde), área de producción (área naranja) y área de stock o almacenamiento (área roja).

Figura 8. Distribución en planta de OVERCOAT

Adaptado de Wriet (2023).

Figura 9. *Área de producción*

Tomado de Hasegawa (2023).

Figura 10. *Área de corte*

Tomado de Hasegawa (2023).

Este proyecto se tuvo en cuenta como referente por la versatilidad del mobiliario que se utiliza (Figura 10), haciendo que estos tengan más de una sola función específica (el mesón de corte funciona como almacenamiento de tela). Por otra parte, la materialidad que se utilizó en este proyecto, a pesar de que buscan mostrar una marca de alta costura, demuestran que con la simplicidad de los materiales se pueden generar espacios estéticamente atractivos y funcionales.

Figura 11. *Áreas de corte y costura*



Tomado de Hasegawa (2023).

En la anterior imagen (Figura 11) se logra evidenciar que los materiales utilizados (*concreto y estructura metálica*) se utilizan de manera que se resalte la materialidad usada en el

proyecto dejando estos sin ningún recubrimiento. Por otra parte, se observa que se aprovecha la estructura para usarse como área de almacenamiento.

Para concluir, se abordará con respecto a la parte estética y el uso de mobiliario variado que hay en este.

2.2 Taller de costura comunitario Amairis – ruta 4 taller

El proyecto de la fábrica de corte y confección es una iniciativa liderada por madres de la vereda San Isidro, en el corregimiento de Puerto Caldas, Pereira, Colombia. Este esfuerzo está respaldado por el centro comunitario local, que promueve estrategias educativas y culturales en la comunidad.

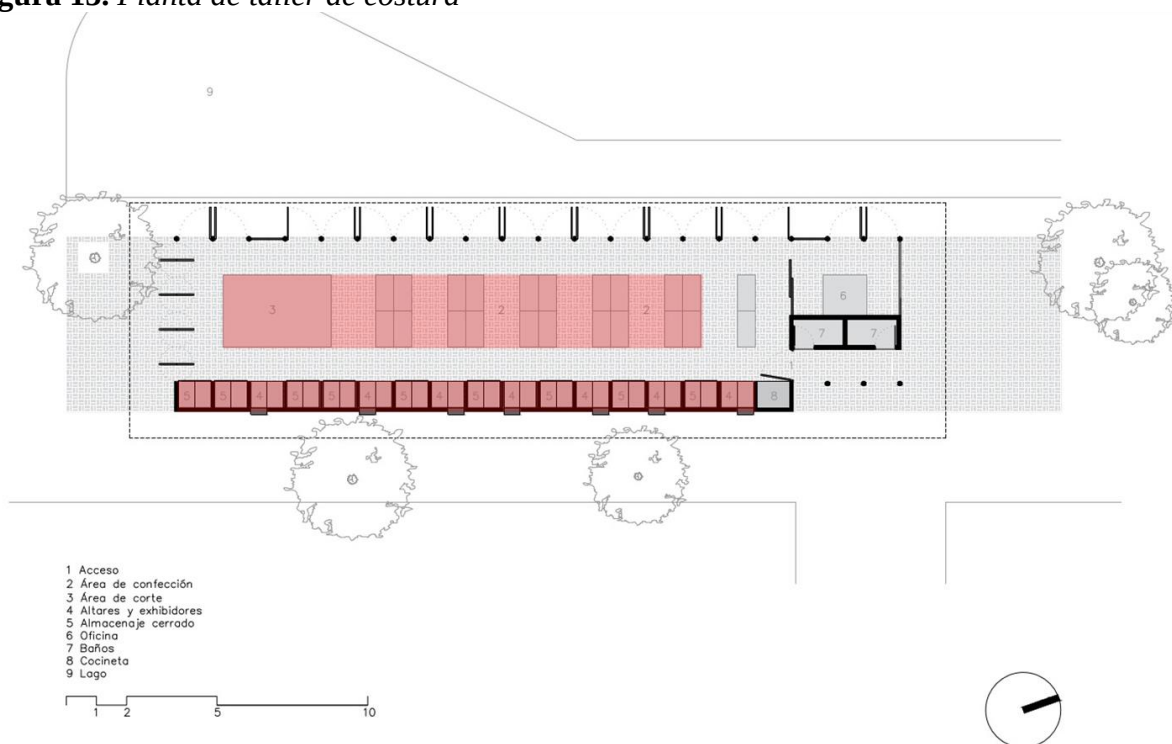
Figura 12. *Área exterior*



Tomado de Cairolí (2019).

Este referente es una buena referencia del buen uso de la planta libre para desarrollar varias actividades en un mismo nivel y que estas no interfieran entre ellas, como se logra evidenciar en las imágenes (Figura 13 y Figura 14) tenemos el área de corte y costura (área color rojo) en el mismo espacio con un buen área de actividad para poder desarrollar sus labores de manera cómoda, además de que se aprovecha el muro para generar mobiliario de almacenamiento y de exhibición de las prendas que se realizan en este taller.

Figura 13. *Planta de taller de costura*



Adaptado de ruta 4 taller (2019).

Figura 14. *Área de costura*

Tomado de Cairoli (2019).

Como último punto, se observa cómo se busca aprovechar que se encuentra en área rural y se busca conectar con este de forma que haya ventilación e iluminación natural, que permita dar confort a los usuarios para desarrollar sus actividades.

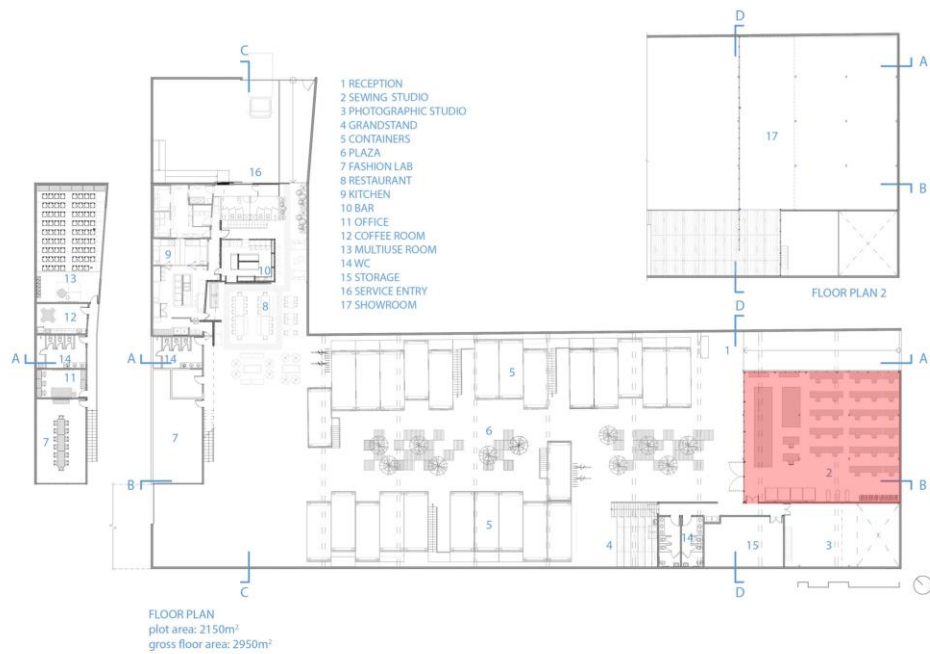
2.3 MALHA / Tadu Arquitetura

MALHA comenzó como una plataforma innovadora en el mundo de la moda, diseñada para que creadores, empresarios, productores, proveedores y consumidores comprometidos en construir una nueva manera de operar en la industria puedan conectarse. Es un enfoque más colaborativo, local e independiente, que participa en el debate sobre la sostenibilidad, nuevas formas de consumo y temas ambientales. Por eso, el espacio físico debe reflejar estos valores.

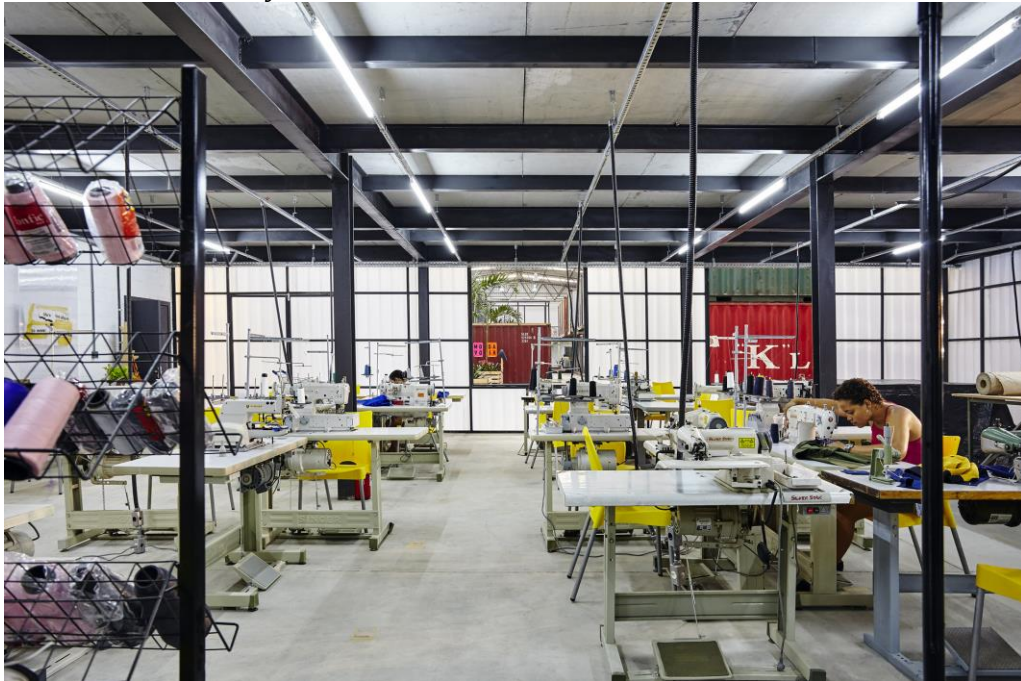
Figura 15. *Área de descanso*

Tomado de Bessler (2016).

Por lo antes dicho, este espacio se pensó como un área de trabajo en conjunto, pero manteniendo la independencia de cada área (Figura 16), como se evidencia el área de costura y corte (área en rojo) es un bloque totalmente aparte de los demás espacios, pero siguen manteniendo una conexión por medio de pasillos con el resto de las áreas del complejo.

Figura 16. *Planta del complejo textil*

Adaptado de Tadu Arquitetura (2016).

Figura 17. *Taller de costura y corte*

Tomado de Bessler (2016).

Por otro lado, un punto importante a considerar es la iluminación natural que este recibe por medio de la cubierta, que cuenta con espacios con material traslucido que permite el ingreso cenital de la luz a los espacios de descanso y circulación. Como último punto, se ve como se intenta incluir a la naturaleza en estos.

Figura 18. *Área de descanso*



Tomado de Bessler (2016).

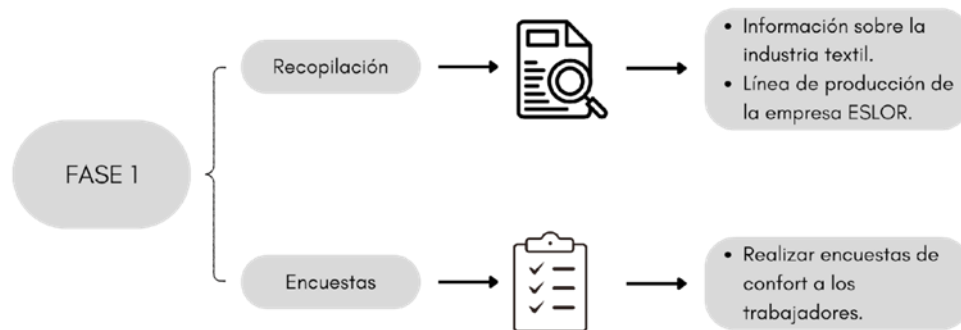
3. Método

Para el presente proyecto y tomando como referencia los objetivos específicos se propone una metodología que consta de tres fases principales:

3.1 Fase 1

En la primera fase se realiza una recopilación de datos relevantes sobre la industria textil y las actividades comprendidas que se desarrollan en la empresa Uniformes ESLOR, además de su tamaño, requerimientos espaciales, procesos productivos, entre otros. Se basa en el análisis de necesidades, para ello se tendrá presente realizar entrevistas y encuestas a los trabajadores y administrativos para comprender sus necesidades específicas en términos de confort y funcionamiento del edificio industrial. Se busca identificar los requisitos espaciales, los aspectos de seguridad y el bienestar de los ambientes.

Figura 19. Fase 1 de la metodología de investigación



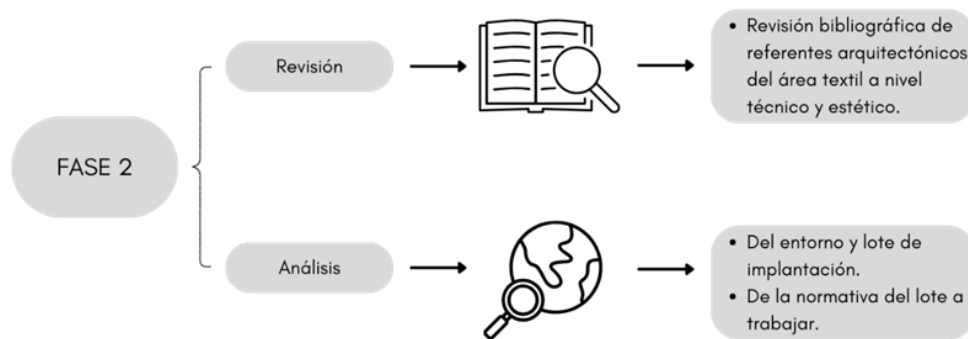
3.2 Fase 2

La segunda fase consiste en la revisión bibliográfica de literatura académica y técnica relacionada con el diseño de edificios industriales, edificios sostenibles, y las actividades textiles.

Por otra parte, para el análisis del entorno y ubicación se realizará un análisis detallado del entorno donde se ubicará el edificio industrial, considerando aspectos como la disponibilidad de

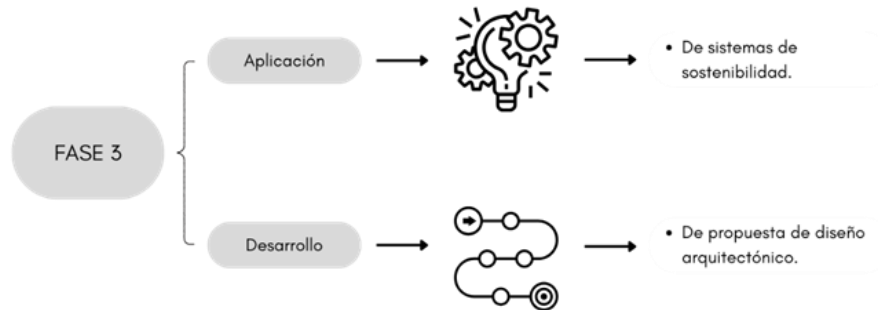
terrenos, la infraestructura existente, las regulaciones locales y las características del contexto urbano.

Figura 20. Fase 2 de la metodología de investigación



3.3 Fase 3

La tercera y última fase basada en las necesidades identificadas y los criterios de sostenibilidad, se desarrollará propuestas de diseño arquitectónico para el edificio industrial y de diseño urbano del entorno del edificio para generar espacios de esparcimiento y zonas de estar. Se tendrá en cuenta evaluación de seguridad y cumplimiento normativo, realizando un análisis de los requisitos de seguridad y normativas aplicables al diseño y funcionamiento del edificio industrial. Por último, se hará investigación y evaluación de tecnologías y sistemas más adecuados para el funcionamiento eficiente del edificio industrial. Se considerará sistemas de iluminación, climatización, gestión de residuos y eficiencia energética.

Figura 21. Fase 3 de la metodología de la investigación

4. Marco teórico

4.1 Industria 5.0

El termino Industria 5.0 es relativamente nuevo, esta nueva etapa de la revolución industrial busca un cambio en las industrias en espacios inteligentes basándose en el internet de las cosas (IoT, por sus siglas en ingles). Con esto se busca armar un conjunto entre el hombre y la máquina.

Teniendo en cuenta lo dicho por José Estrada (2018), La industria 5.0 implica un cambio de la fabricación moderna, así como una amplia gama de otros procesos, comerciales y no comerciales, ya que con esto permite que el hombre y maquina trabajen codo a codo, en colaboración mediante el uso de robots colaborativos conocidos como Cobots (p.1).

De la misma forma, Esben Østergaard (2018) nos dice que la Industria 5.0 es “un término que se utiliza para designar escenarios en los que convergen las capacidades de los robots y las habilidades de los humanos” (p. 2).

Así pues, podemos entender la Industria 5.0 como un modelo para el trabajo en conjunto entre humanos y máquinas, haciendo que los procesos de producción sean más eficientes, personalizados y versátiles frente a cualquier cambio.

4.2 Manufactura

En un principio el termino de manufactura se encasillaba principalmente a la producción artesanal, más característico de los siglos anteriores. Esto ha ido cambiando al pasar de los siglos con la llegada de nuevos procesos productivos, tecnología y el crecimiento de la industria.

Como termino técnico, la manufactura se entiende como un proceso de fabricación donde se convierte la materia prima en un producto final mediante el uso de herramientas, el esfuerzo humano, maquinaria, etc. Dejando el producto listo para su distribución y consumo. Estos procesos pueden ser manuales, simples, elaborados o pueden implicar la intervención de máquinas y nuevos avances tecnológicos (Equipo Evidence, 2021, p. 1)

Para complementar lo anterior, “se entiende que el proceso de manufactura engloba desde el diseño inicial del producto hasta el ensamblaje de sus componentes, abarcando todas a las fases de transformación para dar forma a este para su venta final” (Sánchez, 2021, p. 4)

Como conclusión, la manufactura se podría definir como el proceso de transformación de materia prima en un producto terminado listo para distribución y a su vez en venta.

4.3 Confección textil

La confección textil se puede entender como el proceso de producción de prendas de vestir, este término comprende desde el proceso de corte hasta la parte de ensamble y acabados de la

prenda (C. Gonzalez, comunicación personal, 2023). Para fortalecer lo antes dicho, Euroinnova define el término Confeccionar ropa, como una serie de actividades manufactureras que llevan a la creación de indumentaria, a partir de un diseño previamente realizado, con la ayuda de unas herramientas determinadas (p. 1)

En relación con esto, el corte y la confección son términos generales ligados a la industria de la moda, los cuales se refieren al proceso de fabricación de las prendas desde el principio. Se trata, en definitiva, de diseñar el modelo, hacer el corte y coser la pieza de tela hasta que se complete la prenda propiamente dicha (Instituto Imbabura, 2020, p. 2)

Así pues, la confección textil se comprende como esa parte del proceso de producción donde se corta y ensambla prendas de vestir.

4.4 Diseño textil

El diseño textil es visto como el proceso de creación de patrones, diseños y colores para la producción de telas y otros productos textiles. El diseño textil puede ser hecho a mano o con la ayuda de programas de diseño asistido por computadora (CAD) y tecnología digital.

Simone Clark (2011) define al diseño textil como el proceso de producción de una pieza de tela hecha tejiendo hilos de fibras naturales y/o artificiales. Mientras este proceso forma el textil, otros procesos contribuyen a sus cualidades decorativas y funcionales. Principalmente, se trata del diseño textil estampado, donde se estampa la tela y se le aplican acabados; y diseño textil de técnica mixta, que incluye bordado y manipulación de telas (p. 6).

En conclusión, se entiende como el proceso de diseño que llevaran las telas y demás elementos necesarios para la producción de las prendas de vestir, así como su desarrollo, ya sea de manera manual o con ayuda de sistemas CAD.

5. Marco normativo

5.1 Legal

5.1.1 Constitución Política de Colombia

Es la Ley máxima en la que se rige el estado colombiano, donde especifican los principales derechos y deberes de sus participantes, y define la estructura y organización del Estado.

5.1.2 Artículo 25

En esta se nos habla del trabajo como un derecho para toda persona colombiana, y debe desarrollar sus actividades laborales en condiciones dignas y justas.

5.1.3 Decreto n° 011 del 2014

Es el decreto en el cual se nos indica la aplicación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bucaramanga, donde se indica el desarrollo físico y utilización del suelo en el territorio del municipio de Bucaramanga.

5.2 Normativo

5.2.1 POT de Bucaramanga

Es el documento normativo que regula el uso del suelo y el desarrollo urbano en la ciudad, estableciendo las directrices para el crecimiento ordenado del territorio. Este plan define las zonas permitidas para actividades residenciales, comerciales, industriales, y de servicios, al mismo tiempo que promueve la sostenibilidad ambiental y el bienestar de la población. A través de mapas y guías técnicas, el POT determina las alturas máximas de las construcciones, las áreas de protección ambiental y los criterios para infraestructura vial y de servicios públicos, garantizando un desarrollo urbano equilibrado y coherente con las necesidades de Bucaramanga.

En este se establece lo siguiente para el lote en el que se va a desarrollar el proyecto arquitectónico:

Tabla 2. Normativa según POT Bucaramanga

Índice de ocupación (I.O.)	0.70
Índice de construcción (I.C.)	2.10
Aislamiento posterior	3.50m
Número máximo de pisos	3
Tipología edificatoria	Continua
Voladizo	0.60m

5.2.2 Norma Sismo Resistente – NSR 10

Es la norma que regula los requisitos técnicos para garantizar la seguridad estructural de las edificaciones en Colombia ante eventos sísmicos. Esta norma establece pautas detalladas sobre el diseño, construcción y materiales a emplear en las estructuras para asegurar que puedan resistir los efectos de los sismos. Además, incluye especificaciones sobre evacuación segura, distribución de cargas y refuerzos estructurales. A través de gráficos y ejemplos, facilita la comprensión de los criterios a seguir para asegurar que las edificaciones sean seguras y resistentes, protegiendo la vida de los ocupantes y minimizando daños materiales en caso de un terremoto.

5.2.3 NTC 6047 Accesibilidad al medio físico

En esta norma técnica colombiana se detallan varios aspectos clave para el desarrollo de residencias universitarias. El documento incluye una serie de ilustraciones claras que tienen como objetivo ejemplificar y simplificar la comprensión de los requisitos técnicos relacionados con la zonificación, señalización y las consideraciones necesarias para la adecuación física de los espacios. Estas disposiciones están dirigidas a las entidades privadas que brindan un servicio público, asegurando que se garantice la accesibilidad a las áreas y cumplan con los estándares exigidos.

5.2.4 NTC 5017

Establece los lineamientos técnicos para garantizar el acceso y uso adecuado de los servicios sanitarios en edificios públicos y privados, con un enfoque en la accesibilidad para

personas con movilidad reducida. El documento ofrece directrices detalladas sobre el diseño, ubicación, dimensiones y equipamiento de los baños, asegurando que cumplan con los estándares de seguridad y funcionalidad. Además, incluye ilustraciones y especificaciones técnicas que facilitan la correcta implementación de estos espacios, permitiendo una integración adecuada en diversos tipos de edificaciones.

6. Contexto de aplicación

6.1 Contexto histórico

La industria de las confecciones en Bucaramanga tiene sus orígenes en el último cuarto del siglo XIX, cuando la región experimentaba un auge en la producción de algodón. Este material, cultivado en las fértiles tierras de Santander, proporcionó la materia prima necesaria para el inicio de la producción textil. Las primeras empresas textiles surgieron como iniciativas locales, dedicadas a la fabricación artesanal de prendas básicas como camisas, pantalones y vestidos. Estas primeras etapas de la industria eran caracterizadas por talleres familiares y una producción limitada, principalmente destinada al consumo local y regional.

El comienzo del siglo XX marcó un punto de inflexión para la industria textil en Bucaramanga. Con la llegada de nuevas tecnologías, como las máquinas de coser industriales y los telares mecánicos, y la inversión de capital extranjero, la producción textil experimentó un crecimiento significativo. Se establecieron fábricas más grandes y modernas, equipadas con maquinaria de última generación, lo que permitió una producción a mayor escala y diversificación

de productos textiles. Este período de expansión vio el surgimiento de empresas líderes en la industria y el fortalecimiento de los lazos comerciales con otros mercados dentro y fuera del país.

La industria de las confecciones alcanzó su apogeo durante las décadas de 1960 y 1970, convirtiendo a Bucaramanga en uno de los principales centros textiles de Colombia. En este período de prosperidad económica, la ciudad se convirtió en un hervidero de actividad industrial, con fábricas que producían una amplia variedad de productos textiles, desde prendas de vestir básicas hasta artículos de alta costura. La industria generaba miles de empleos, atrayendo a trabajadores de otras regiones del país en busca de oportunidades laborales y contribuyendo de manera significativa al desarrollo socioeconómico de la región.

Sin embargo, a partir de la década de 1980, la industria de las confecciones comenzó a enfrentar una serie de desafíos que pusieron en peligro su viabilidad a largo plazo. La apertura económica, la liberalización del comercio y la competencia internacional llevaron a una disminución en la demanda de productos textiles colombianos, así como a una presión sobre los precios y márgenes de beneficio. Además, el aumento del contrabando y la importación de productos textiles de bajo costo exacerbó la situación, obligando a muchas empresas a cerrar sus puertas y dejando a miles de trabajadores sin empleo.

En respuesta a estos desafíos, la industria de las confecciones en Bucaramanga se ha embarcado en un proceso de transformación. Las empresas supervivientes han adoptado estrategias para mejorar la calidad, la eficiencia y la competitividad de sus productos, centrándose en la producción de prendas de alta calidad y valor agregado. Además, han buscado diversificar sus mercados y canales de distribución, explorando nuevas oportunidades tanto a nivel nacional como internacional.

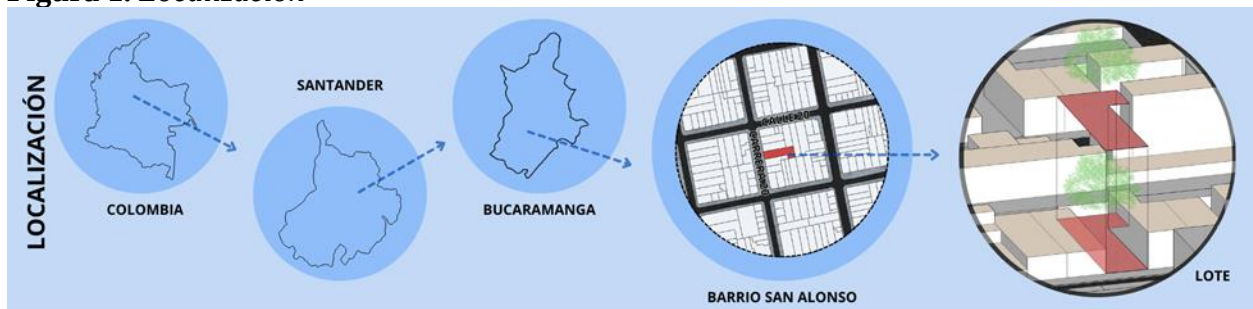
A pesar de los desafíos enfrentados, la industria de las confecciones ha dejado un legado duradero en Bucaramanga. Ha sido una fuente vital de empleo y oportunidades económicas para miles de personas, especialmente mujeres, que han desempeñado roles clave en la producción y la gestión de las empresas textiles. Además, la industria ha influido en la cultura y la identidad de la ciudad, contribuyendo al desarrollo de una rica tradición textil y dejando una huella indeleble en la moda y las costumbres locales.

6.2 Localización

6.2.1 Localización geográfica

Bucaramanga es la capital del departamento de Santander en Colombia. Está ubicada en el noreste del país, en la cordillera Oriental de los Andes colombianos. Su altitud es de aproximadamente 959 metros sobre el nivel del mar, lo que le confiere un clima cálido y agradable. Bucaramanga se encuentra a unos 400 kilómetros al noreste de Bogotá, la capital del país, y está situada en una región montañosa, rodeada de paisajes naturales.

Figura 1. Localización



Para complementar a nivel económico, es una de las principales ciudades de Colombia en el sector textil y de la confección. Según el DANE en un censo económico realizado hay más de 55.000 unidades económicas en el municipio de Bucaramanga, de las cuales 27.507 son unidades referentes a la industria, de estas el 6% corresponde al sector de la manufactura textil (1.650 unidades económicas textiles).

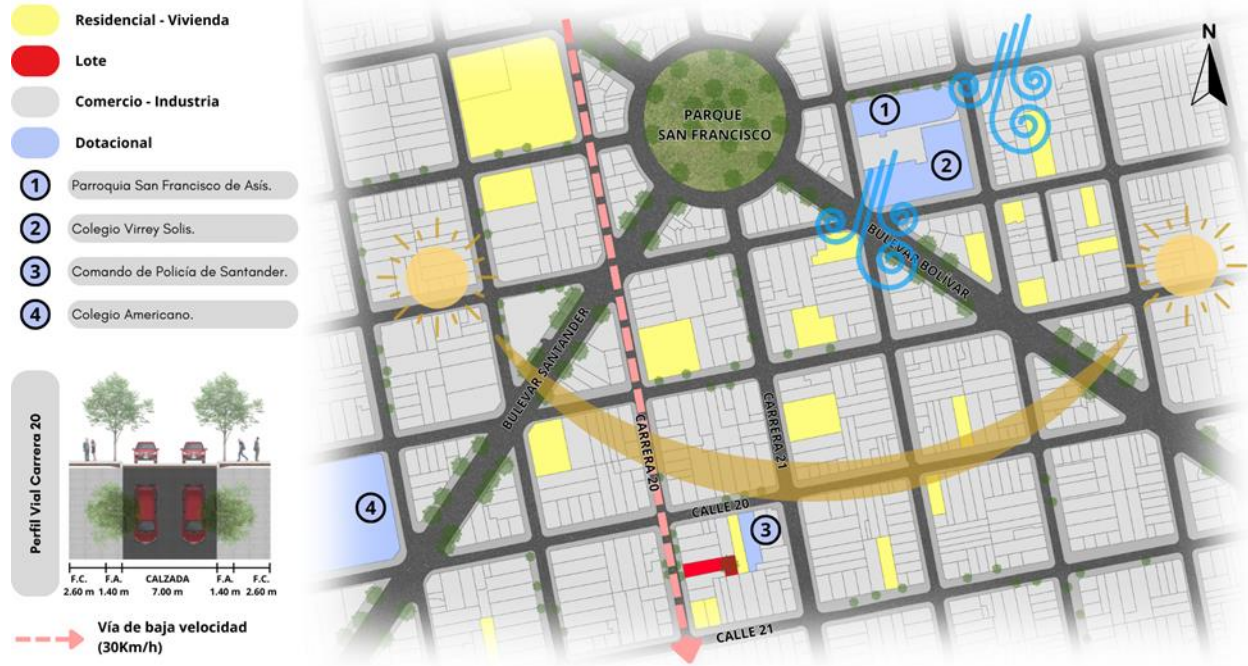
En la actualidad, la industria de las confecciones en Bucaramanga produce una amplia gama de prendas de vestir, incluyendo ropa de hombre, mujer y niño, ropa interior, ropa deportiva, ropa de cama y toallas.

Figura 22. Medidas de linderos del lote



6.2.2 Análisis urbano y climatológico

Figura 23. Análisis urbano y bioclimático del sector



En la ciudad de Bucaramanga se reciben principalmente los vientos del Noreste y el soleamiento es de Este a Oeste, afectando la cara Oeste (fachada principal) del proyecto. El lote se encuentra en un sector principalmente de comercio e industria y en menor porcentaje residencial.

Por otra parte, el proyecto tiene acceso por la carrera 30, siendo esta una vía de baja velocidad (30km/h) permitiendo así, poder realizar cargue de mercancía y descargue de materia prima sin llegar a afectar el flujo vial de la zona, además, de que se apoyará con el parqueo que se destinará para estas actividades.

6.2.3 Estructura ecológica

Para el proyecto es muy necesario tener una conexión con el entorno ecológico inmediato, debido a que se cuenta con un árbol de grandes dimensiones, el cual funcionara para dar un mejor confort a los usuarios, como atractivo para la fauna de la zona.

Figura 24. Estructura ecológica del sector

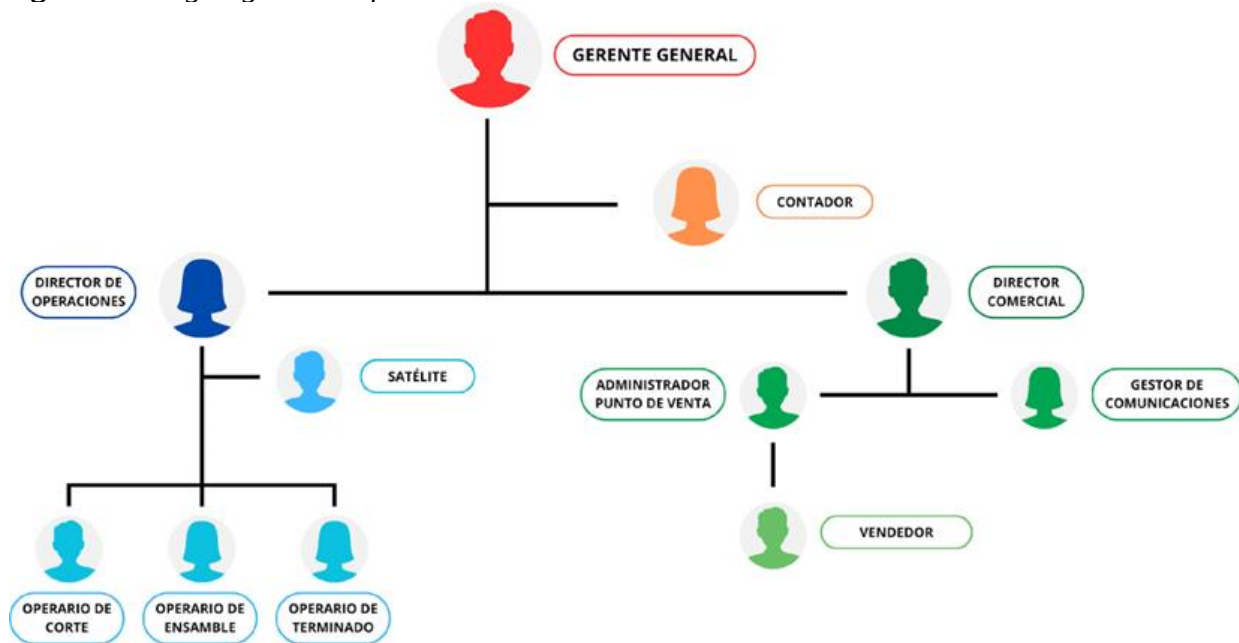


6.2.4 Análisis de usuario

Para poder determinar los usuarios a los que va dirigido el proyecto se tuvo en cuenta el personal actual encontrado, para ello se realizó una encuesta (Anexo A) para determinar las necesidades que estos sienten frente a sus espacios de trabajo y descanso, además, de conocer el tipo de población que hay en la empresa y labor que estos desempeñan, y tener claro a quien se dirigirá la propuesta arquitectónica. Por otra parte, también se tuvo en cuenta el organigrama

(Figura 25) de la empresa, para poder saber la cantidad y tener más claros los espacios que se van a necesitar y proponer más adelante.

Figura 25. Organigrama empresa ESLOR

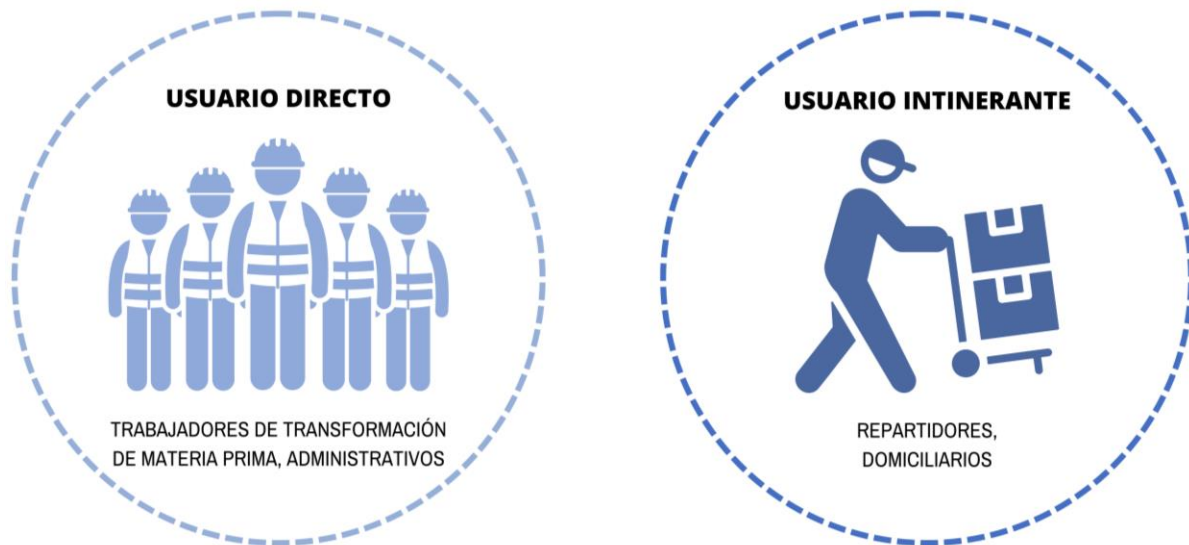


Todo esto se tiene en cuenta como estudio para el primer y más importante grupo de usuarios para tener en cuenta (trabajadores de producción y administrativos). Como resultado de las encuestas y de la información suministrada por el gerente se concluye que hay dos tipos de usuarios a los que se va a dirigir el proyecto (Figura 26).

En primer lugar, se cuenta con los usuarios directos, estos están conformados por los trabajadores de manufactura y los administrativos. Estas son las personas que van a estar en mayor parte del día dentro del edificio cumpliendo sus actividades.

En segundo lugar, se tiene a los itinerantes, los cuales son los domiciliarios y repartidores que llegan con la materia prima que se utiliza para la producción de los uniformes y que recogen el producto terminado para llevarlo a los puntos de venta y las demás ciudades.

Figura 26. *Tipos de usuarios*



6.3 Programa arquitectónico

Para realizar el programa arquitectónico se tuvo en cuenta el organigrama de la empresa (Figura 24), la línea de producción (Figura 36), se tuvieron en cuenta las encuestas realizadas a los trabajadores y, además, se realizó una visita al punto de producción actual para tener una idea de los espacios necesarios para este proyecto.

Como resultado de las encuestas mencionadas pudimos obtener los siguientes puntos:

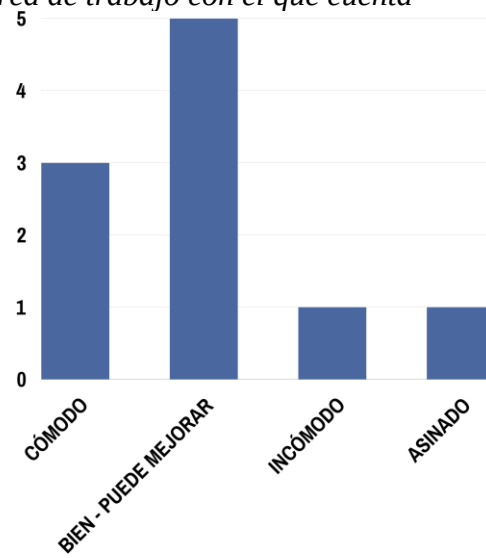
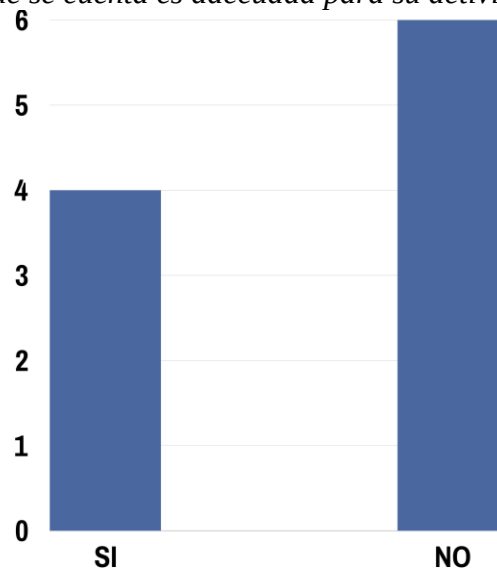
Figura 27. *Percepción del área de trabajo con el que cuenta***Figura 28.** *El área con el que se cuenta es adecuada para su actividad*

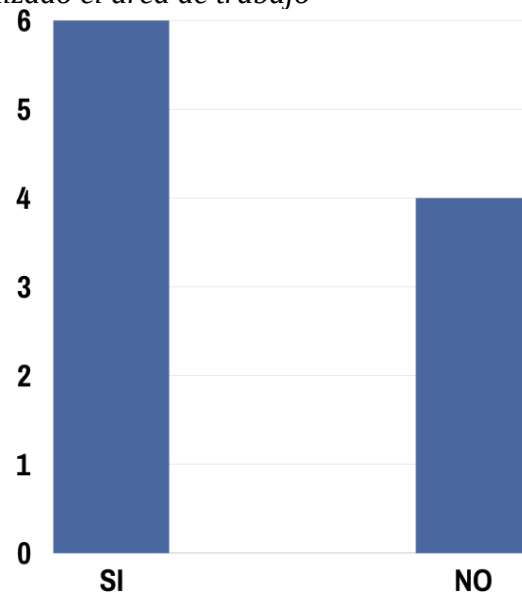
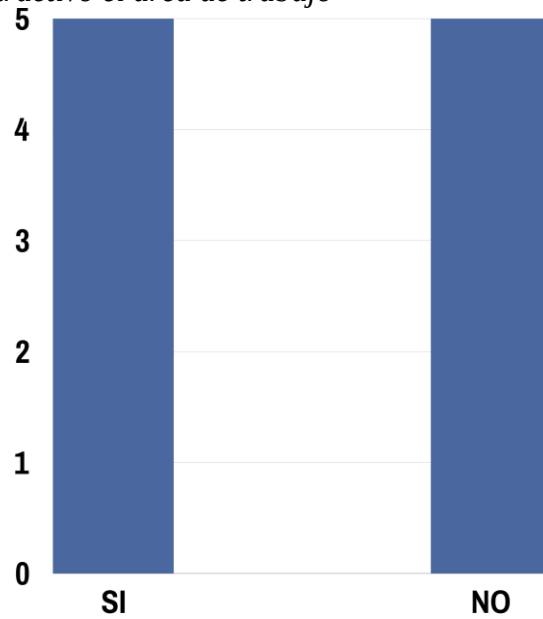
Figura 29. *Está bien organizado el área de trabajo***Figura 30.** *Es cómodo y atractivo el área de trabajo*

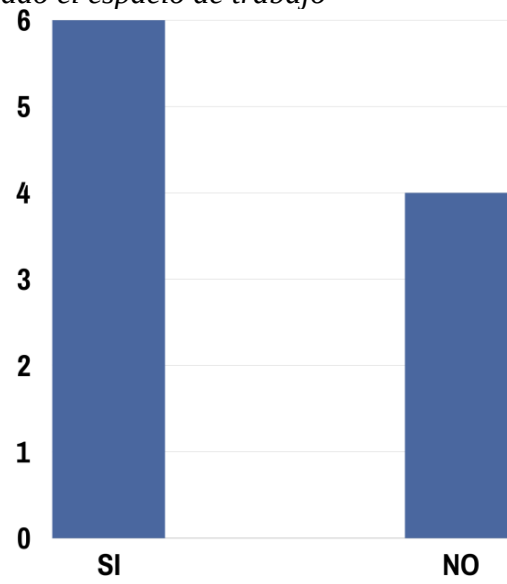
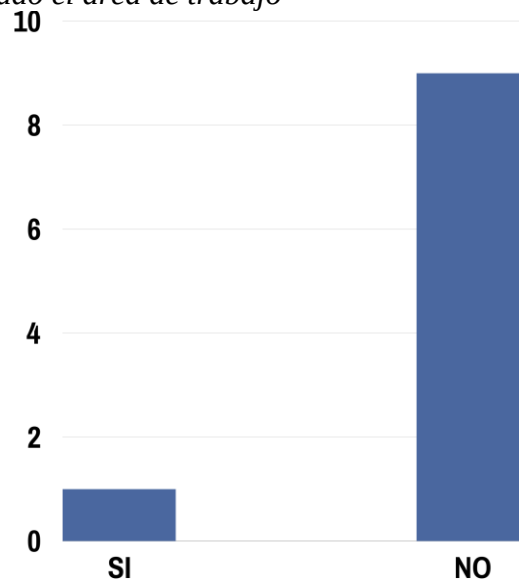
Figura 31. *Está bien iluminado el espacio de trabajo***Figura 32.** *Está bien ventilado el área de trabajo*

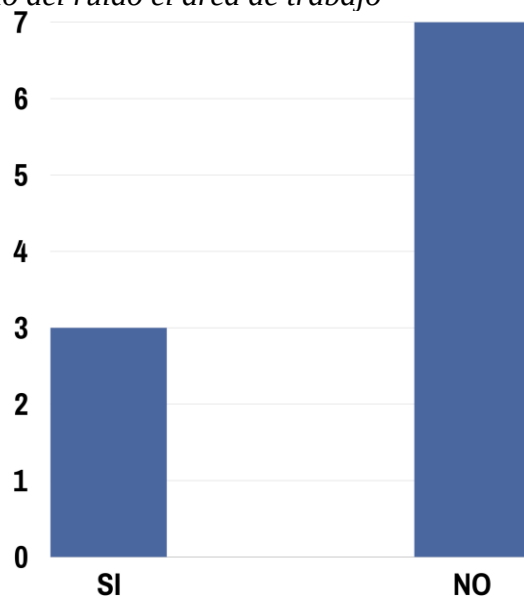
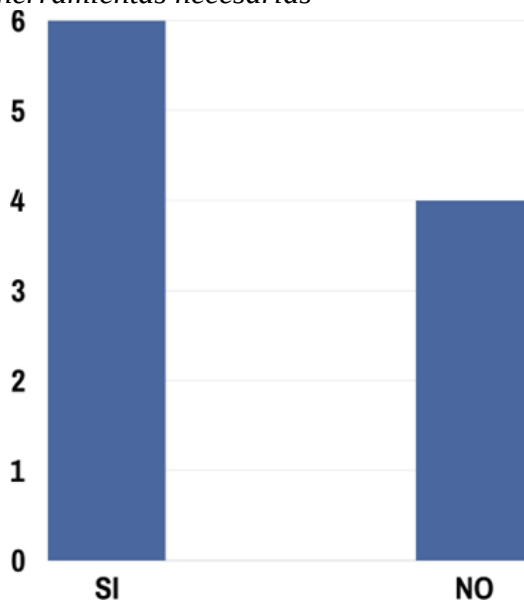
Figura 33. *Está bien aislado del ruido el área de trabajo***Figura 34.** *Cuenta con las herramientas necesarias*

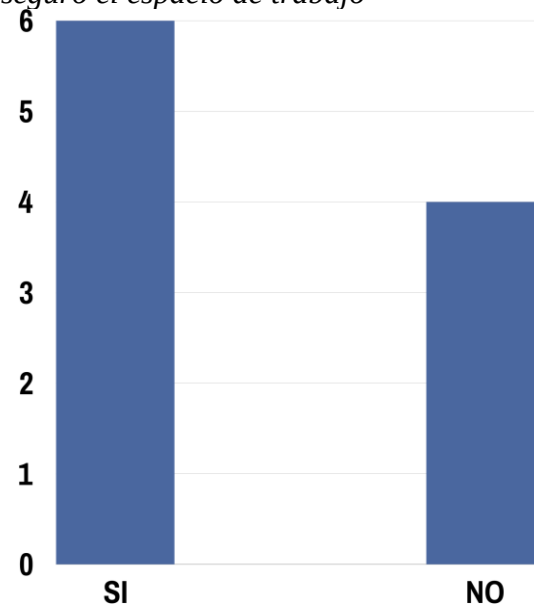
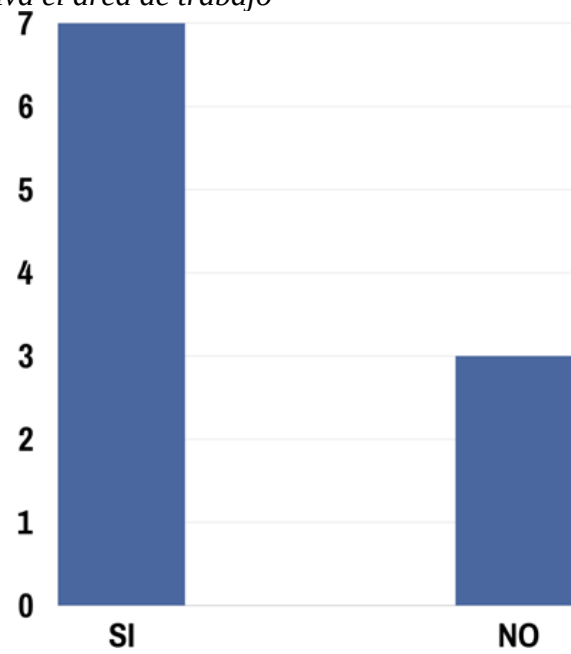
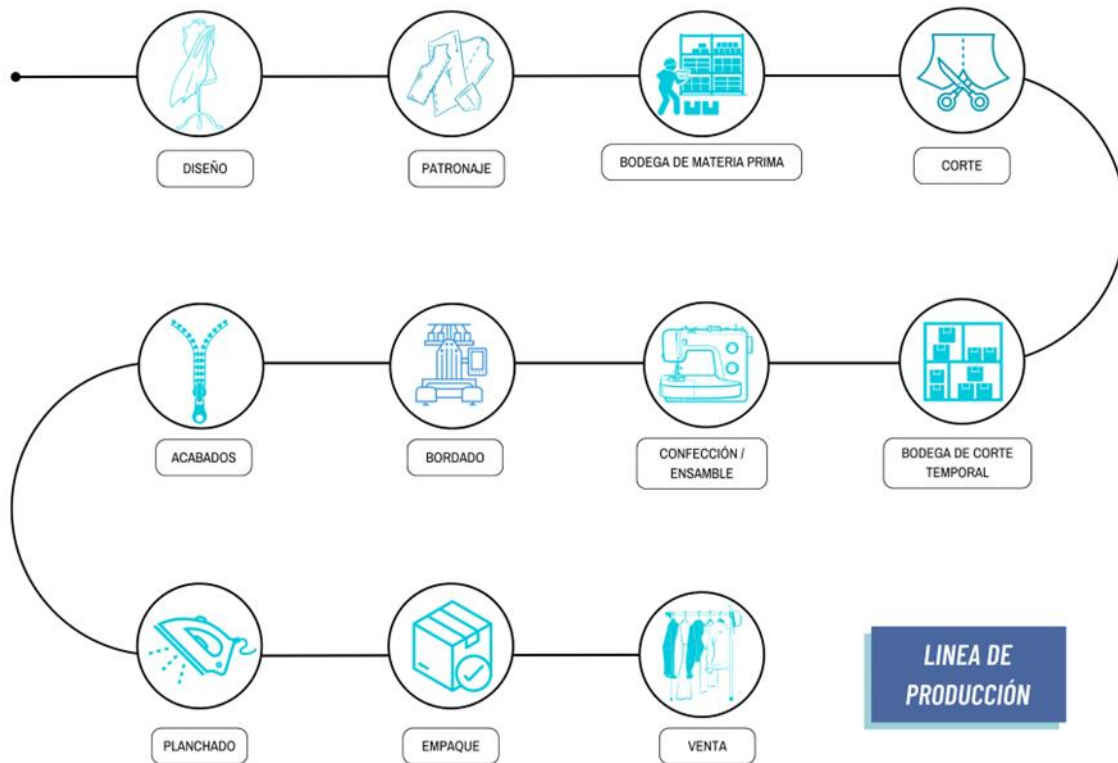
Figura 35. *Es saludable y seguro el espacio de trabajo***Figura 36.** *Inspira y motiva el área de trabajo*

Figura 37. Línea de producción de la empresa ESLOR

Se concluye de estas encuestas que gran parte de los trabajadores se sienten inconformes con su área de trabajo, lo cual se puede corroborar con el análisis del objeto de estudio, donde se analizó la incomodidad que pueden tener los usuarios en sus áreas de trabajo.

Se va a tener en cuenta las respuestas de ventilación e iluminación natural y el aislamiento del ruido para la propuesta arquitectónica que se va a desarrollar.

Teniendo todos estos factores, se llegó a la propuesta de programa arquitectónico el siguiente:

Figura 38. Cuadro de áreas

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO					
ZONAS	SUBZONAS	ESPACIO	DESCRIPCIÓN	ÁREA (m2)	TOTAL
ADMINISTRATIVOS	OFICINA	OFICINA DE GERENTE	La oficina de gerencia es el espacio de trabajo privado. Es el lugar donde el gerente puede concentrarse en tareas importantes, recibir a visitantes y realizar reuniones pequeñas.	29.00	89.90
	REUNIÓN	SALA DE JUNTAS	Es el espacio utilizado para reuniones de negocios o entre miembros de la misma empresa. Se trata de un espacio multiusos donde se pueden celebrar desde reuniones trimestrales, juntas generales o extraordinarias, cursos de formación o presentaciones.	28.00	
	BAÑOS	BAÑOS	Es la habitación o ambiente que está destinado de los desechos fisiológicos y al aseo personal.	2.90	
	CUBICULOS	DIRECTOR DE OPERACIONES	Cubículo dirigido al director encargado de estar al tanto del funcionamiento de la empresa.	7.50	
		DIRECTOR COMERCIAL	Cubículo dirigido al director encargado de estar al tanto de las relaciones comerciales de la empresa.	7.50	
		CONTADOR	Cubículo dirigido al director encargado de llevar la contabilidad y finanzas de la empresa.	7.50	
		GESTOR DE COMUNICACIONES	Cubículo dirigido al director encargado de estar al tanto de las relaciones comunicativas y de propaganda de la empresa.	7.50	
RECEPCIÓN	RECEPCIÓN	RECEPCIÓN	Área para la persona encargada de recibir a los trabajadores, visitante y repartidores de materia prima.	40.00	49.00
		SALA DE ESPERA	Área para dar espacio de espera a los visitantes para luego poder seguir a la dependencia que se dirigen.	9.00	
DISEÑO	DISEÑO	ÁREA DE DISEÑO Y PATRONAJE	Espacio para el diseño de nuevos modelos, realización de patrones o moldes de prendas y hasta producción de prototipos.	25.00	25.00
ALMACENAMIENTO	BODEGAS	BODEGA DE TELAS	Espacio de almacenamiento de telas para la realización de los uniformes.	14.50	27.50
		BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO	Espacio de almacenamiento de uniformes terminados listos para distribución.	13.00	

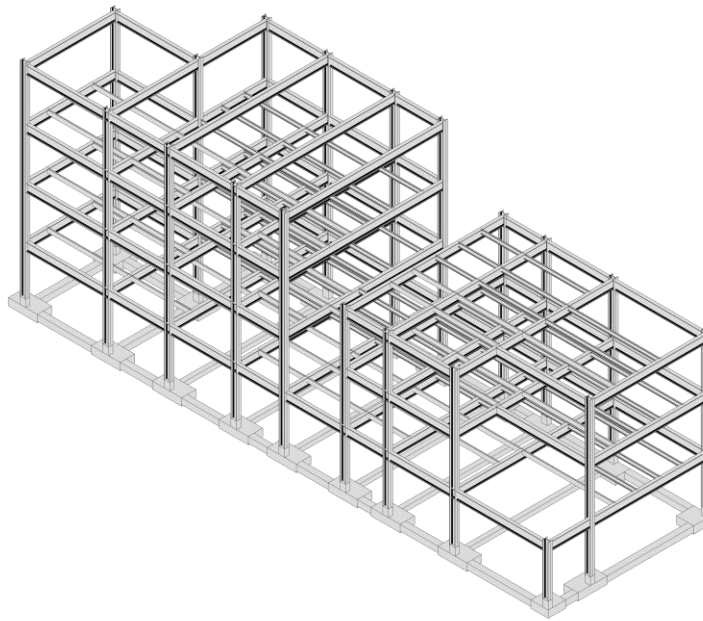
Figura 39. Cuadro de áreas (continuación)

PRODUCCIÓN	CORTE	ÁREA DE CORTE	Es un área de una fábrica de ropa donde se corta la tela para fabricar prendas. Es un espacio muy importante en el proceso de confección, ya que determina la forma y el tamaño de las prendas.	92.50	207.10
		BODEGA TEMPORAL DE CORTE	Es un espacio destinado al almacenamiento de rollos de tela, tejidos y otros materiales textiles antes de ser cortados. Estos materiales pueden estar en diferentes estados de elaboración, desde la materia prima hasta el producto semielaborado.	13.00	
	ENSAMBLE	ÁREA DE MAQUINAS DE ENSAMBLE	Es un área de una fábrica textil donde se ensamblan las piezas de tela para crear prendas de vestir o otros productos textiles.	31.60	
	ACABADOS	ÁREA DE BORDADOS	El área de bordado industrial es un espacio donde se llevan a cabo los procesos de bordado mecánico de prendas y otros artículos textiles.	10.00	
		ÁREA DE ACABADOS	Se trata de un espacio muy importante en la industria de la moda, ya que es aquí donde se da el toque final a las prendas, haciéndolas más atractivas y funcionales.	7.00	
		ÁREA DE PLANCHADO	Un cuarto de planchado textil es un espacio destinado a la planchado de ropa y otros textiles.	17.00	
	BAÑOS	BAÑOS	Es la habitación o ambiente que está destinado de los desechos fisiológicos y al aseo personal.	23.00	
	EMPAQUE	ÁREA DE EMPAQUE	Es el departamento de una empresa textil responsable de preparar los productos para su distribución y venta. Este departamento se encarga de colocar los productos en los embalajes adecuados, etiquetarlos con la información necesaria y verificar que cumplan con los estándares de calidad.	13.00	
DESCANSO	DESCANSO	ÁREA DE DESCANSO	Es el espacio diseñado para que las personas puedan relajarse y descansar.	108.70	182.05
		CAFETERÍA	Espacio que permite el consumo de alimentos y bebidas a los trabajadores.	50.35	
		BAÑOS	Es la habitación o ambiente que está destinado de los desechos fisiológicos y al aseo personal.	23.00	
CIRCULACIONES	CIRCULACIONES	CIRCULACIONES	Espacios para la conexión de cada uno de los espacios.	285.35	285.35
TOTAL					865.90

6.4 Componente estructura

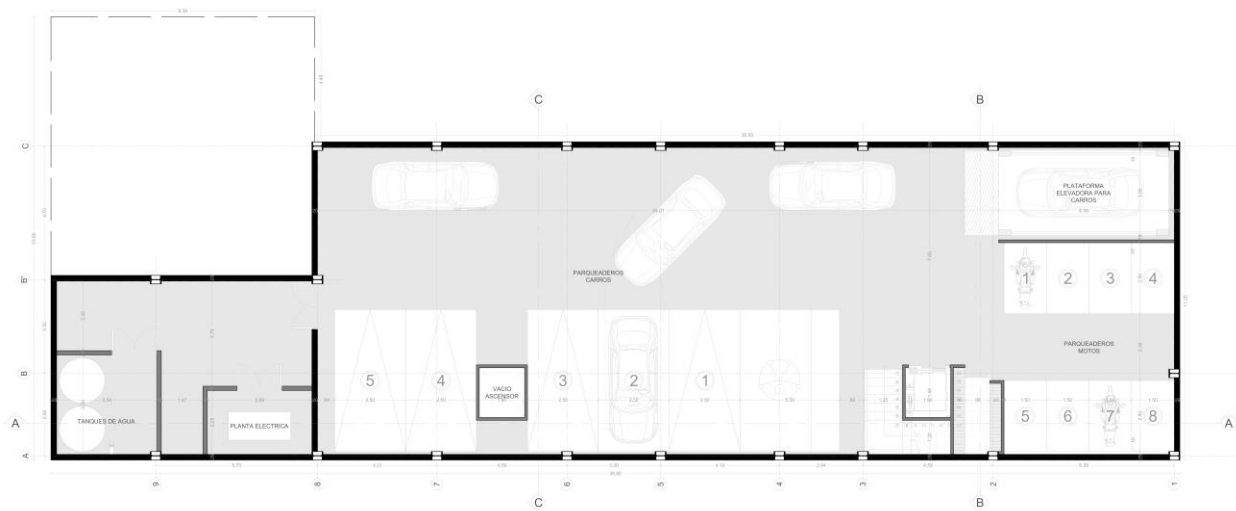
En cimentación se utilizan zapatas aisladas y céntricas que se une por vigas en concreto de 0.30mx0.30m y vigas de amarre de 0.40mx0.40m, además, de las zapatas salen dados estructurales donde se anclan las columnas principales.

Por otra parte, se propone utilizar estructura metálica basado en columnas HEA 400, vigas IPE 550 y viguetas tipo C 350, además, que se propone la loza de entrepiso en Steel deck.

Figura 40. *Estructura del proyecto*

6.5 Propuesta arquitectónica

La intervención propuesta se establece en tres (3) plantas que seguidamente se establecerán desde una visión formal – espacial, junto con su respectivo cuadro de áreas por piso:

Figura 41. *Planta de sótano*

Se propone un sótano para la distribución de los parqueaderos y cuartos técnicos necesarios para el funcionamiento de la edificación, en este encontramos cinco (5) parqueaderos para personas sin discapacidad, uno (1) para personas con discapacidad y ocho (8) para motos, para poder ingresar a este se propone una plataforma elevadora de carros, permitiendo aprovechar mejor el espacio, evitando el uso de una rampa vehicular.

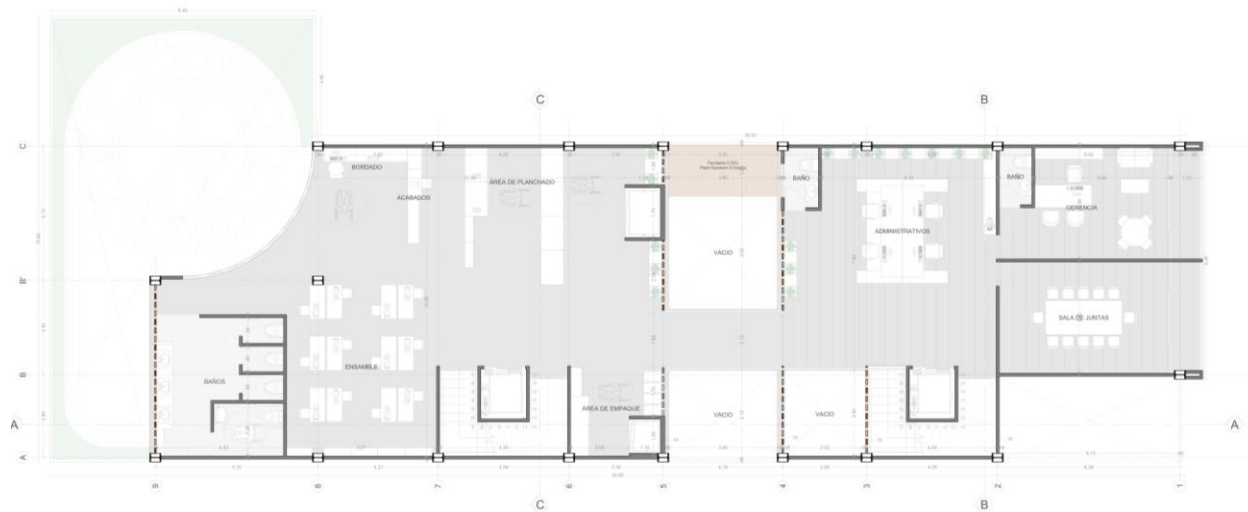
Los cuartos técnicos se proponen en la parte posterior del lote, para que estos se puedan ventilar por la parte superior, por medio de rejillas de ventilación que dan hacia el área de descanso exterior del proyecto.

Figura 42. Planta piso 1

En la primera planta se proponen dos bloques independientes para la distribución del edificio. En el primer bloque se propone el ingreso peatonal, el ingreso de la plataforma elevadora de carros y dos (2) parqueos más para carros para así cumplir con la cuota de número de parqueaderos según el POT de Bucaramanga. Seguido de estos espacios se encuentra la recepción junto con el área de espera, su respectivo baño y el cuarto de aseo, además, del punto fijo que conecta con el sótano y con el segundo piso.

Al salir de este bloque hay un jardín central que funciona como divisor de los dos bloques y como punto funcional para la ventilación e iluminación natural de estos mismos.

En el segundo bloque encontramos el área almacenamiento de telas y la bodega de producto terminado, seguido encontramos el área de descanso interna de los trabajadores, con su respectiva cafetería, baños y punto fijo, que a su vez se conectan con un jardín posterior que sirve como área de descanso al aire libre, además, de ayudar a ventilar e iluminar naturalmente a este bloque.

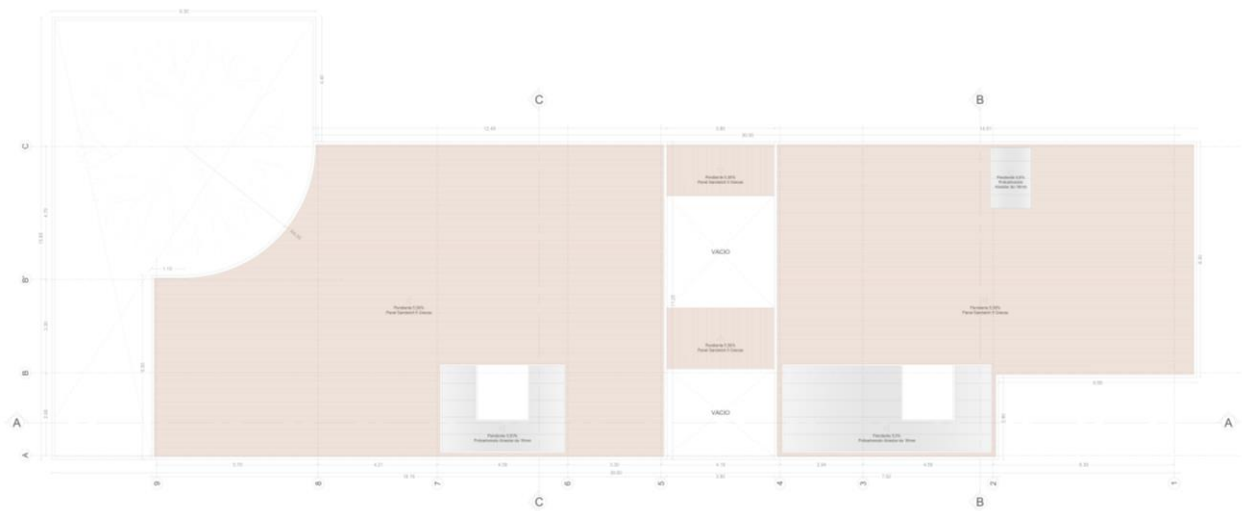
Figura 43. *Planta piso 2*

En el segundo piso se ubica la parte de producción y de administrativos, siguiendo en el primer bloque tenemos todas las oficinas y cubículos para que los administrativos puedan desarrollar sus actividades plenamente. Saliendo de este bloque encontramos el puente conector con el bloque de producción, ingresando a este encontramos el área de empaque, seguido se encuentra toda el área de acabados, donde están las estaciones de planchado, acabados y bordados, además, de la estación de ensamble y sus respectivos baños. En este espacio hay un gran vano que permite el ingreso de la ventilación e iluminación natural por la parte posterior, conectando con el árbol y dando un espacio agradable y confortable para los trabajadores.

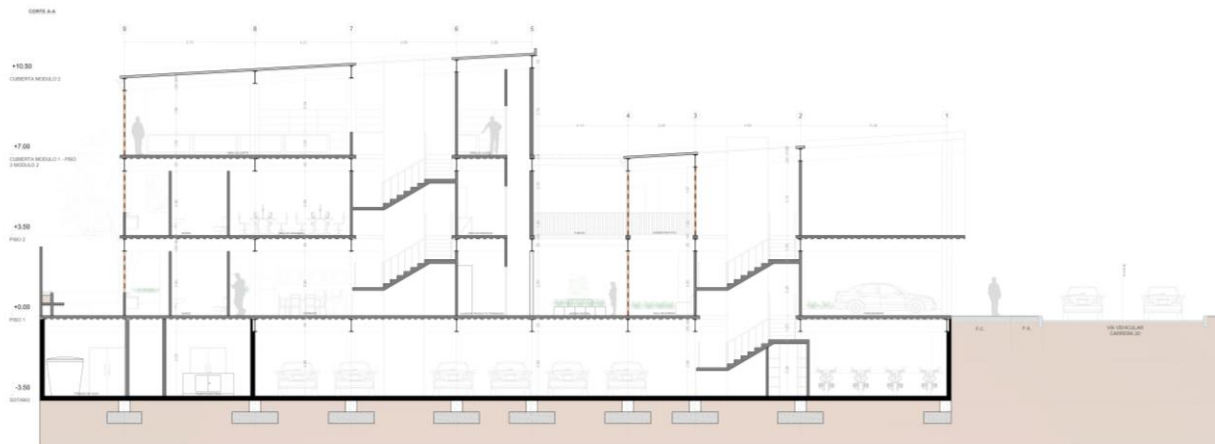
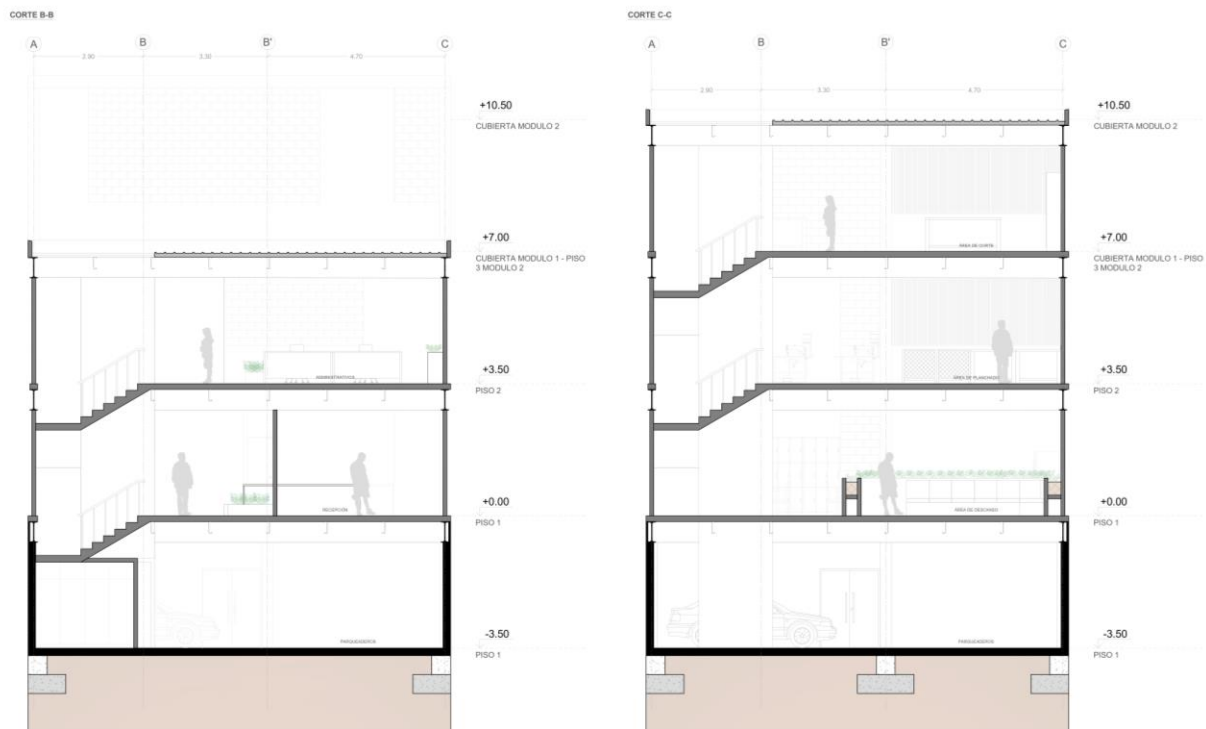
Figura 44. *Planta piso 3*

En esta planta se ubica la parte de producción respectiva al área de corte, diseño y patronaje, además, del área de almacenaje temporal de corte, esta planta al igual que planta del piso dos, se encuentra un vano en la parte posterior que permite el ingreso de ventilación e iluminación natural.

Por otro lado, también vemos que, en el primer bloque, no continúa y se encuentra ya la cubierta de este.

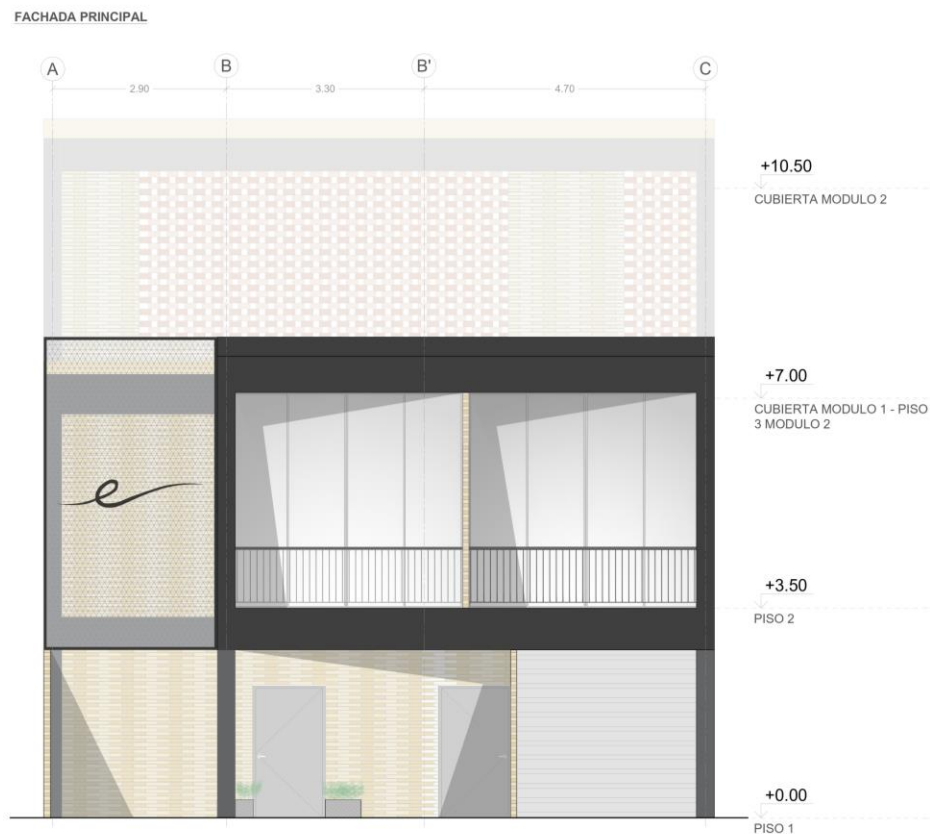
Figura 45. *Planta de cubiertas*

En esta cubierta se utiliza una materialidad de teja tipo sándwich, haciendo un clima más confortable en la parte interior de la edificación, además, en los puntos fijos se utiliza el policarbonato alveolar de nueve (9) capas, permitiendo el ingreso de luz natural de manera cenital, siendo que este material ayuda a la protección solar, dejando pasar la luz, pero no deja el ingreso directo del sol.

Figura 46. Corte A-A**Figura 47. Cortes B-B y C-C**

En este corte se evidencia la funcionalidad y conexión de cada espacio, además, de que se evidencia la altura de cada piso y la altura libre que queda en cada nivel. Por otra parte, vemos cómo funciona la estructura.

Figura 48. *Fachada principal*



Como se puede observar se usa una materialidad sobria y contemporánea, pero sin dejar de tener en cuenta que es un edificio para uso industrial, se propusieron materiales de poco mantenimiento y larga duración, como lo es el ladrillo de gran formato, la estructura metálica a la

vista, y carpintería metálica en color negro, además, se observa que el logo de la empresa se encuentra en un marco de una lámina metálica microperforada, permitiendo así dar una identidad al edificio.

7. Conclusión

En conclusión, el diseño del edificio industrial para Uniformes ESLOR busca mejorar significativamente las condiciones laborales de los empleados, promoviendo el bienestar físico, emocional y social, a través de una arquitectura sostenible, ergonómica y funcional. Este proyecto no solo responde a las necesidades específicas de la empresa en términos de espacio y eficiencia productiva, sino que también pretende transformar el entorno urbano mediante una propuesta estética contemporánea e industrial. La incorporación de principios de sostenibilidad, como el uso de materiales eco-amigables, la integración de iluminación y ventilación natural, y la creación de espacios verdes, contribuye a la reducción del impacto ambiental, alineándose con la visión de minimizar el consumo energético y mejorar el confort laboral. Asimismo, se implementan estrategias de diseño arquitectónico que optimizan la distribución espacial y los procesos productivos, a través de la adecuada organización de áreas de trabajo, espacios amplios y flexibles, lo que facilita una mejor operatividad y calidad de vida para los trabajadores. Estos enfoques no solo permiten mejorar las condiciones internas del edificio, sino también aportan a la transformación estética y funcional del entorno urbano, consolidando a Uniformes ESLOR como un referente en la industria textil de Bucaramanga.

Referencias

- Abdel, H. (2023, abril 13). *OVERCOAT Tienda de Tokio / Atelier Write*. ArchDaily Colombia.
https://www.archdaily.co/co/999068/overcoat-tienda-de-tokio-atelier-write?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Conteo Nacional de Unidades Económicas*. (s/f). Gov.co. Recuperado el 8 de septiembre de 2024, de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/censo-economico/info-tecnica/presentacion-cnue-2021.pdf>
- Creativo, D. (s/f). *Tienda virtual Eslor - Nosotros*. Eslor.co. Recuperado el 8 de septiembre de 2024, de <https://eslor.co/nosotros/>
- Cursos*. (s/f). Euroinnova International Online Education. Recuperado el 8 de septiembre de 2024, de <https://www.euroinnova.com/cursos>
- DANE - Censo de Unidades Económicas 2021*. (s/f). Gov.co. Recuperado el 8 de septiembre de 2024, de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/censo-economico-de-colombia/conteo-de-unidades-economicas-2021>
- Davis, R. (2022, mayo 25). *Textiles y Confecciones en Colombia Cifras, panorama y tendencias*. Textilespanamericanos.com. <https://textilespanamericanos.com/textilespanamericanos/2022/05/textiles-en-colombia/>
- Galán, J. S. (2018, julio 17). *Manufactura*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/manufactura.html>
- POT de Bucaramanga*. (2014). Gov.co. <https://www.bucaramanga.gov.co/bucaramanga-avanza/archivo-pot/>

¿Qué es la manufactura? (s/f). Evidencetec.com. Recuperado el 8 de septiembre de 2024, de <https://evidencetec.com/recursos/conocimiento/que-es-la-manufactura>

Silva, V. (2020, marzo 12). *Taller de costura comunitario Amairis / ruta 4 taller*. ArchDaily Colombia. https://www.archdaily.co/co/935263/taller-de-costura-comunitario-amairis-ruta-arquitectura?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

Tadu Arquitetura. (s/f). Taduvarq.com. Recuperado el 8 de septiembre de 2024, de <https://taduarq.com/projects/malha>

(S/f). Esemanal.mx. Recuperado el 8 de septiembre de 2024, de <https://esemanal.mx/2019/02/la-paradoja-de-la-industria-5-0-una-revolucion-totalmente-humana/>