

Gestión de la producción y viabilidad de una planta de confección de jeans en un entorno urbano en desarrollo

Production Management and Feasibility Analysis for a Denim Manufacturing Facility in a Developing Urban Context

Recibido: Agosto 2024

Evaluado: septiembre 2024

Aprobado: noviembre 2024

David Enrique Uribe Suarez^{*1}

Universidad Antonio Nariño
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4618-8929>

Osvaldo Rojas Velázquez²

Universidad Antonio Nariño
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3327-3799>

Jader Iglesias Martínez.³

Universidad Antonio Nariño
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9721-9820>

-
- 1 Ingeniero Industrial, Especialista en Pedagogía y Docencia, Magister en Administración de Empresas y PhD en Educación matemática. Docente tiempo completo del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño- Colombia. Investigador del grupo de investigación GESTOR. Director del Semillero de Investigación SISO. Correo electrónico: daviduribe246@uan.edu.co
 - 2 Licenciado en Educación matemática, PhD en Ciencias pedagógicas. Docente tiempo completo del programa de Doctorado en Educación Matemática de la Universidad Antonio Nariño – Colombia. Investigador del grupo de investigación Educación matemática. Correo electrónico: orojasv69@uan.edu.co
 - 3 Estudiante del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Antonio Nariño -Colombia. Miembro del semillero de investigación SISO. Correo electrónico: jiglesias53@uan.edu.co



RESUMEN

INTRODUCCIÓN.

El objetivo de esta investigación es evaluar la viabilidad técnica y organizacional para el montaje de una fábrica de jeans en Riohacha, Colombia. Se parte de la necesidad de aprovechar oportunidades locales de mercado en el sector textil, mediante una estructura de producción eficiente y una gestión organizacional adecuada.

METODOLOGÍA.

Se empleó un enfoque metodológico mixto que incluyó la recolección de datos primarios y secundarios, junto con una revisión bibliográfica especializada sobre la industria textil y la gestión de la producción. El análisis teórico se sustentó en conceptos clave de la cadena de suministro y la gestión de calidad, los cuales proporcionaron un marco de referencia integral para la evaluación.

RESULTADOS.

Los hallazgos evidencian una demanda considerable de jeans en el mercado local, con una alta proporción de consumidores potenciales. El análisis técnico determinó una capacidad de producción diaria de 104 pantalones, siendo el proceso de confección el principal factor limitante, aunque susceptible de mejora. Asimismo, se diseñó una estructura organizacional orientada a la eficiencia en la gestión de los recursos humanos y técnicos, con énfasis en la optimización de procesos y la calidad del producto. Se concluye que el proyecto es viable técnica y organizacionalmente, y se recomienda implementar mejoras en la confección y diversificar la línea de productos.

Palabras clave: Viabilidad técnica, gestión organizacional, producción textil, fábrica de jeans.

ABSTRACT

INTRODUCTION.

This research aims to evaluate the technical and organizational feasibility of establishing a jeans manufacturing plant in Riohacha, Colombia. The study responds to the opportunity to meet local market demand through efficient production systems and appropriate management structures.

METHODOLOGY.

A mixed-methods approach was employed, including the collection of both primary and secondary data, and a literature review focused on the textile industry and production management. The theoretical framework was based on supply chain and quality management concepts, providing a comprehensive foundation for the analysis.

RESULTS.

Findings indicate significant demand for jeans in the local market, with a high percentage of potential consumers. The technical analysis determined a daily production capacity of 104 pairs of jeans, currently constrained by the sewing process, although expansion is feasible. The proposed organizational structure promotes efficient management of human and technical resources, emphasizing process optimization and product quality. The study concludes that the project is technically and organizationally viable, and recommends improvements to the sewing process and diversification of the product line.

Keywords: Technical feasibility, organizational management, textile production, jeans factory.

INTRODUCCIÓN

El montaje de una fábrica de jeans requiere una planificación detallada que abarque tanto aspectos técnicos como organizacionales. Este estudio tiene como objetivo presentar un análisis exhaustivo de los factores clave necesarios para establecer una planta de producción de jeans en el municipio de Riohacha.

La creciente demanda de jeans en la región, combinada con la oportunidad de satisfacer dicha demanda mediante la creación de una fábrica local, convierte este estudio en una iniciativa particularmente relevante. Además, la instalación de una planta de confección en Riohacha podría contribuir significativamente al desarrollo económico local, generando empleo y fomentando el fortalecimiento de la industria textil en la región. Según datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), la industria textil en Colombia ha registrado un crecimiento anual promedio del 3,5 % en los últimos cinco años, reflejando una tendencia positiva en el consumo de

productos textiles. A nivel local, Riohacha ha experimentado un crecimiento poblacional del 3,48 % anual, lo que ha incrementado la demanda de bienes de consumo, incluidos los jeans.

A lo largo de este estudio se abordarán aspectos cruciales como la capacidad de producción, la gestión de calidad y las estrategias de comercialización. Este enfoque integral permitirá tomar decisiones informadas sobre la viabilidad y el potencial éxito del proyecto.

Para comprender el contexto del montaje de una fábrica de jeans, es esencial revisar conceptos clave y estudios previos relacionados con la industria textil, la gestión de la producción y la organización empresarial. Uno de los principales referentes teóricos en este ámbito es el concepto de cadena de suministro, que abarca desde la obtención de materias primas hasta la entrega del producto final al consumidor. Según Chopra y Meindl (2016), una cadena de suministro eficiente permite reducir costos y tiempos de producción, incrementando la competitividad en el mercado. En el caso de una fábrica de jeans, resulta fundamental optimizar cada etapa del proceso, desde la adquisición del algodón hasta la distribución del producto terminado, para garantizar la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.

Otro concepto clave es la gestión de calidad, que comprende las estrategias y técnicas implementadas para asegurar que los productos cumplan con los estándares requeridos. Según Juran y Gryna (1993), la gestión de calidad no se limita a la inspección final de los productos, sino que implica la aplicación de controles en cada fase del proceso productivo. Esto abarca la selección de materias primas de alta calidad, el uso de maquinaria adecuada y la capacitación continua del personal. En la industria textil, y en particular en la producción de jeans, la gestión de calidad es esencial para garantizar que los productos sean duraderos, cómodos y atractivos para los consumidores, lo que a su vez favorece la fidelización del cliente y fortalece la reputación de la marca.

ANTECEDENTES

El estado del arte para el montaje de una fábrica de jeans en Riohacha se fundamenta en la revisión de estudios nacionales e internacionales que abordan diversos aspectos de la industria textil, la gestión de la producción y la organización empresarial. A continuación, se presenta un análisis ampliado de las investigaciones más relevantes.

El artículo "Aplicación de gestión por procesos para la planta ensambladora de jeans de Huejutla, México" se centra en la implementación de un enfoque de gestión por procesos en una planta de ensamblaje de jeans. Este estudio resulta relevante para la industria textil, ya que demuestra cómo la organización y optimización de los procesos productivos pueden mejorar la eficiencia operativa y la calidad del producto final. La gestión por procesos implica identificar y analizar las actividades clave, permitiendo una mejor coordinación y control de las operaciones.

El artículo destaca que la adopción de esta metodología no solo mejora la productividad, sino que también reduce los costos operativos y los tiempos de producción. Asimismo, se resalta su utilidad en la identificación de cuellos de botella y en la implementación de mejoras continuas, aspectos fundamentales para mantener la competitividad en el sector de la moda. El caso de la planta de Huejutla proporciona una referencia práctica sobre la aplicación efectiva de técnicas de gestión modernas en el contexto de la manufactura textil en México (Flores Santander et al., 2018).

Por su parte, el estudio de Bongiovanni y Tuninetti (2018) sobre la producción de jeans en Argentina emplea la metodología de Evaluación del Ciclo de Vida (ACV) para identificar los principales impactos ambientales en cada etapa del proceso, desde la producción de fibra de algodón hasta la confección de la prenda final. Los resultados revelan que la fabricación del denim y la confección son responsables de la mayor parte del potencial de calentamiento global, así como de impactos significativos en términos de acidificación, eutrofización y agotamiento de la capa de ozono.

Este análisis es de gran valor para la presente investigación, ya que proporciona fundamentos técnicos y ambientales que permiten comprender los impactos ecológicos asociados a la industria textil. Además, ofrece criterios para implementar estrategias sostenibles desde la etapa de diseño del proyecto, integrando la viabilidad técnica con una perspectiva ambiental responsable.

La tesis Viabilidad para confeccionar y comercializar jeans para mujeres obesas, Confecciones Antonella en la Comuna 8 de la ciudad de Cali analiza un segmento de mercado específico, centrado en la producción de prendas inclusivas. El estudio aborda los retos técnicos de confeccionar ropa que combine ajuste, comodidad y estética para mujeres con cuerpos más grandes, así como las oportunidades comerciales en un nicho creciente.

La investigación considera variables como la demanda del mercado local, la competencia y las preferencias del consumidor. Este enfoque destaca la importancia de considerar tanto las necesidades del cliente como los aspectos de diseño y producción. Integrar estos elementos en la propuesta de fábrica en Riohacha permitiría ofrecer un producto diferenciado, alineado con las tendencias contemporáneas de moda inclusiva y responsabilidad social (Garcés Díaz, Montoya García & Posada Gallego, 2017).

El artículo *Evaluating producers as resource consumers and alternative consumption patterns: Outcomes from energy synthesis of the jeans supply chain* de Blatt et al. (2020), examina la cadena de suministro de jeans en Brasil utilizando la metodología de síntesis de energía. Esta técnica evalúa el uso de recursos y energía en cada etapa, desde el cultivo del algodón hasta la venta. Los resultados muestran que las fases de fabricación y comercialización representan el 49 % y 22 % del consumo total de energía, respectivamente. El estudio subraya que tanto los productores como los consumidores tienen un papel fundamental en la reducción del impacto ambiental mediante prácticas más sostenibles.

Este enfoque contribuye a enriquecer el presente análisis, al ofrecer herramientas para mejorar el rendimiento ambiental de la cadena de suministro. La integración de prácticas sostenibles en la planta proyectada en Riohacha puede mejorar su competitividad, además de alinearse con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

La tesis de Rosero (2018), *Estudio de la factibilidad para la creación de una fábrica productora de pantalones jeans en la ciudad de Nueva Loja, provincia de Sucumbíos*, analiza la viabilidad de establecer una fábrica en un mercado local no saturado. A través de encuestas, se identificaron preferencias por marcas reconocidas como Fiara y Diesel, especialmente entre jóvenes de 15 a 24 años. El estudio concluye con una rentabilidad del 66,87 % sobre la inversión y un periodo de recuperación de 2,6 años, lo cual valida su viabilidad económica.

Este caso de estudio es pertinente como referencia comparativa para el proyecto de Riohacha, dado que destaca la importancia de realizar estudios de mercado específicos y adaptar el producto a las demandas del consumidor local.

Finalmente, autores como Peñaranda y Piamba (2007), Herrera y Lazo (2014), Rosero (2018), Punguil (2022) y Bueno y Torres (2023) han desarrollado estudios exhaustivos sobre la industria de la confección de jeans. Sus investigaciones ofrecen enfoques metodológicos y análisis técnicos valiosos, destacando la importancia de una planificación rigurosa y la incorporación de tecnologías avanzadas para optimizar la producción, mejorar la calidad y garantizar la sostenibilidad económica y ambiental.

METODOLOGÍA

La metodología de este estudio se centra en evaluar la viabilidad técnica y organizacional para el montaje de una fábrica de jeans en Riohacha. Para ello, se emplearon métodos cualitativos y cuantitativos que permiten obtener una visión integral y detallada de los diversos aspectos involucrados en el proyecto. Según Creswell y Plano Clark (2018), el uso de una metodología de investigación mixta ofrece una comprensión más completa de los fenómenos al combinar datos numéricos con información descriptiva y contextual.

Recolección de datos secundarios: Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la literatura y un análisis de datos secundarios con el fin de comprender el contexto de la industria textil tanto a nivel nacional como internacional. Las fuentes consultadas incluyeron artículos académicos, informes sectoriales, estudios de mercado y bases de datos gubernamentales. Este análisis permitió identificar tendencias, desafíos y mejores prácticas en la producción de jeans. Entre las fuentes se destacan: revistas académicas especializadas en la industria textil y en la gestión de la producción; informes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) sobre el crecimiento poblacional y económico en Riohacha; y estudios de caso y reportes de organizaciones internacionales sobre sostenibilidad y tecnologías innovadoras aplicadas a la producción textil.

1. **Análisis de la demanda:** para el análisis de la demanda se tiene el artículo titulado "**Viabilidad mercado- financiera para la puesta en marcha de una fábrica de jeans**" y publicado en esta misma revista de los mismos autores.

2. Análisis Técnico

El análisis técnico se centró en la evaluación de los recursos necesarios para la producción de jeans, incluyendo la maquinaria, los equipos, las materias primas y el diseño de la planta de producción. Se elaboró un flujograma del proceso productivo y se realizó un balance de línea con el objetivo de determinar la capacidad de producción diaria. Aspectos evaluados:

- Maquinaria y equipos necesarios para cada etapa del proceso de producción.
- Diseño de planta y distribución en planta para optimizar el flujo de trabajo.
- Tiempos de producción y capacidad diaria estimada.
- Requerimientos de materias primas y proveedores potenciales.

3. Análisis Organizacional

Se desarrolló una estructura organizacional adecuada para garantizar la operación eficiente de la fábrica. Este análisis incluyó la identificación de los roles y responsabilidades, la estimación del número de empleados requeridos y la definición de políticas para la gestión de los recursos humanos.

Componentes del análisis:

- Estructura jerárquica y organigrama de la fábrica.
- Descripción de roles y responsabilidades de cada puesto.

Las variables y su respectiva operacionalización, necesarias para una adecuada sistematización de la información, se establecieron conforme a lo presentado en la Tabla 1. Los resultados de esta investigación describen detalladamente cada uno de los indicadores propuestos.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variable	Subdimensión	Indicador.
Tecnología y equipos	Maquinaria y equipos necesarios.	Número y tipo de máquinas requeridas
	Requerimiento de materia prima	Cantidad de materia prima requerida.
	Mantenimiento de Equipos	Frecuencia de mantenimiento preventivo (mensual, trimestral, etc.)
	Flujograma de procesos	Secuencia lógica estandarizada
	Balanceo de línea	Capacidad de producción Tasa de producción horaria.
	Benchmarking Industrial	Productividad Costo por unidad de producción. Tiempo ciclo de producción
Estructura organizacional	Estructura Jerárquica.	Descripción de los puestos de trabajo.

Fuente: elaboración propia

RESULTADOS.

En función del análisis de la demanda potencial, se ha determinado una producción anual de 27.480 jeans, lo cual representa un ajuste significativo respecto a las proyecciones iniciales. Esta cifra responde a la capacidad de absorción del mercado local y refleja una estrategia de producción alineada con una demanda realista y sostenible. La producción se distribuye de manera uniforme a lo largo del año, con una meta mensual de 2.290 unidades. Esta planificación asegura una operación continua que permite mantener el equilibrio entre oferta y demanda, evitando la acumulación de inventarios y garantizando la frescura del producto en el mercado.

La capacidad de producción diaria, estimada en 104 jeans por jornada, está diseñada para alcanzarse en un turno de trabajo de 8 horas. Este nivel de producción es viable con los recursos disponibles y la infraestructura proyectada para la planta, que contempla maquinaria adecuada y una línea de producción optimizada. Además, la tasa de producción horaria, cercana a 13 unidades por hora, permite una planificación eficiente del trabajo y una adecuada gestión del tiempo operativo. Este enfoque no solo satisface la demanda actual, sino que también ofrece margen de maniobra para responder a aumentos estacionales o inesperados, garantizando así flexibilidad y adaptabilidad en las operaciones de la fábrica.

MAQUINARIA Y EQUIPOS NECESARIOS PARA LA PRODUCCIÓN.

Para ejecutar el proceso de confección de jeans de manera eficiente y asegurar altos estándares de calidad, es esencial contar con una selección adecuada de maquinaria y equipos especializados. Estos recursos no solo agilizan las distintas etapas del proceso productivo, sino que también garantizan que el producto final cumpla con las especificaciones técnicas requeridas. A continuación, en la Tabla 2, se presenta la maquinaria y equipos necesarios para cada etapa del proceso de producción, junto con una breve descripción de sus funciones.

Tabla 2. Maquinaria y equipos.

Etapa del Proceso	Máquina/Equipo	Descripción
Recepción y Almacenamiento	Carretillas y Estanterías	Facilitan el transporte y almacenamiento de materias primas.
	Sistema de Gestión de Inventarios	Software para controlar y gestionar el inventario de materias primas.
Corte y Confección	Máquina de Corte Automático	Corta múltiples capas de tela con precisión según patrones predefinidos.
	Máquina de Coser de Alta Velocidad	Utilizada para unir piezas de tela, costuras principales.
	Máquina Overlock	Refuerza los bordes de la tela y evita que se deshilen.
	Máquina de Costura de Bolsillos	Especializada en fijar bolsillos y detalles adicionales.
	Máquina de Cierre y Botones	Coloca cremalleras y botones en los pantalones.
Lavado y Teñido	Lavadora Industrial	Realiza lavados para suavizar la tela y aplicar efectos desgastados.
	Secadora Industrial	Seca la tela después del lavado.
	Equipos de Teñido	Aplica colorantes y tintes a los jeans.
	Sistema de Filtración de Agua	Reutiliza el agua y reduce el consumo en procesos de lavado y teñido.
Acabado	Planchadora Industrial	Planchado de los jeans para eliminar arrugas y preparar el empaque.
	Máquina de Remache	Coloca remaches y otros elementos decorativos o funcionales.
	Máquina de Etiquetado	Aplica etiquetas de talla, marca y precio.
	Equipos de Inspección de Calidad	Herramientas para verificar la calidad final de los productos.
Empaque	Máquina de Empaque	Empaqueta los jeans en bolsas de polipropileno o empaques especiales.
	Impresora de Códigos de Barras	Imprime códigos de barras y etiquetas para identificación y seguimiento de productos.
	Estanterías de Almacenamiento	Almacena los productos terminados antes de la distribución.

Fuente: elaboración propia

MATERIA PRIMA E INSUMOS:

La producción de pantalones jeans requiere una variedad de materias primas e insumos cuidadosamente seleccionados para asegurar la calidad, durabilidad y atractivo estético del producto final. Estos materiales no solo determinan las características físicas de los jeans, sino que también influyen en el proceso de fabricación y en la experiencia del consumidor. A continuación, se presenta en tabla 3 el detalle de las materias primas e insumos esenciales utilizados en la producción de jeans, incluyendo telas, hilos, componentes de cierre y otros accesorios.

Tabla 3. Materia prima e insumos.

Categoría	Material/Insumo	Descripción
Telas	Tela de Denim	Tejido principal utilizado para fabricar los pantalones jeans.
	Forro de Bolsillo	Tela más ligera utilizada para el interior de los bolsillos.
Hilos y Costuras	Hilo de Algodón	Utilizado para las costuras visibles y decorativas.
	Hilo de Poliéster	Utilizado para costuras de refuerzo y mayor durabilidad.
	Hilo de Nylon	Utilizado en costuras de áreas de alta tensión.
Cremalleras y Botones	Cremallera de Metal	Utilizada para los cierres de los pantalones.
	Botones de Metal	Utilizados para la cintura de los jeans, especialmente en la bragueta.
Remaches y Etiquetas	Remaches de Metal	Refuerzan las costuras en áreas de alto desgaste, como los bolsillos.
	Etiquetas de Cuero	Etiquetas de marca generalmente colocadas en la parte posterior de la cintura.
	Etiquetas de Tela	Información de talla y cuidados del producto.
Tintes y Químicos	Colorantes y Pigmentos	Utilizados para teñir los jeans y darles su color característico.
	Aditivos para Lavado	Incluyen suavizantes, blanqueadores, y productos para dar acabados especiales.
Otros Accesorios	Cinta para Cintura	Refuerzo interior en la cintura para mayor durabilidad.
	Intertela	Utilizada para dar forma y estructura en ciertas partes del pantalón, como la cintura y bolsillos.

Fuente: elaboración propia

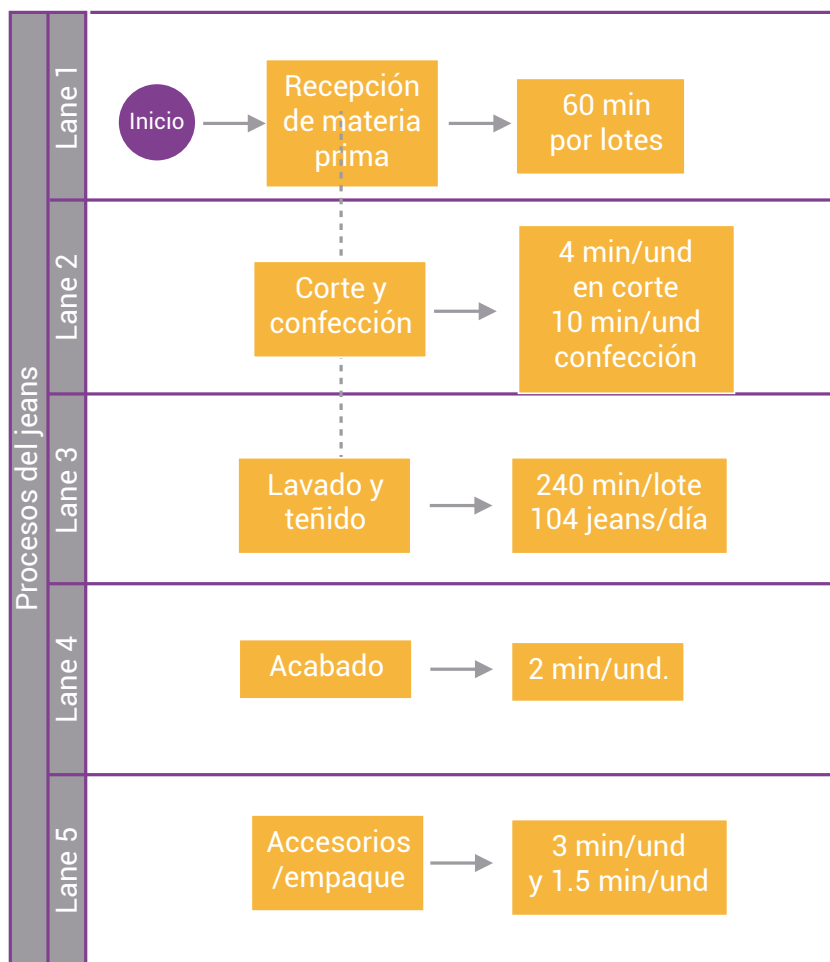
FLUJOGRAMA DE PROCESO

El flujograma de un proceso de producción es una herramienta visual fundamental que representa de manera detallada y secuencial cada etapa necesaria para transformar materias primas en productos terminados. En el contexto de una fábrica de jeans, el flujograma no solo facilita la comprensión integral del proceso productivo, sino que también permite identificar oportunidades de mejora, optimizar el uso de recursos y reducir los tiempos de producción.

El presente documento incluye el flujograma correspondiente al proceso de fabricación de jeans en la planta proyectada para la ciudad de Riohacha. Este abarca desde la recepción de materias primas hasta el empaque del producto final. Cada fase ha sido diseñada con rigurosidad para asegurar la calidad del producto, cumplir con los estándares técnicos de producción y garantizar una operación eficiente.

Asimismo, el flujograma constituye una herramienta valiosa para la gestión operativa, ya que facilita la capacitación del personal, la supervisión de las tareas diarias y el monitoreo del cumplimiento de los procedimientos establecidos. La representación visual clara y estructurada del proceso también puede ser utilizada en espacios de comunicación institucional con socios comerciales, clientes o partes interesadas, como evidencia del compromiso de la organización con la eficiencia, la calidad y la trazabilidad.

A continuación, se presenta en la Gráfica 1 el flujograma del proceso de producción de jeans, detallando cada fase crítica del proceso y los recursos implicados en su ejecución.



Grafica 1. Flujograma de procesos.

Fuente: elaboración propia

BALANCE DE LÍNEA

El análisis del balance de línea evidencia que la etapa de confección representa el cuello de botella del proceso y determina la capacidad máxima de producción debido a su duración. Para alcanzar la capacidad de producción proyectada, es fundamental optimizar esta fase, ya sea mediante la incorporación de estaciones de trabajo adicionales, la capacitación del personal con el fin de mejorar su eficiencia o la implementación de tecnologías avanzadas que permitan reducir los tiempos de ciclo.

El ajuste del balance de línea garantiza que las demás etapas del proceso estén coordinadas con la capacidad de la confección, evitando sobrecargas en otras áreas y asegurando un flujo continuo de producción. Este enfoque integrado favorece una planificación más precisa y un mayor control operativo, lo que permite a la fábrica responder eficazmente a la demanda y operar de manera rentable.

Asimismo, la alineación de las capacidades operativas con los objetivos de producción permite optimizar la adquisición de maquinaria e insumos, así como planificar estratégicamente ante incrementos sostenidos en la demanda. Todo esto fortalece la viabilidad financiera del proyecto, conforme lo sustentan las proyecciones y estimaciones económicas establecidas.

CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Producción Anual: 27,480 jeans.

Producción Mensual: 2,290 jeans.

Producción Diaria: 104 jeans (considerando un turno de 8 horas).

TASA DE PRODUCCIÓN HORARIA:

$$T_{ph} = \frac{104 \text{ jeans}}{8 \text{ horas}} = 13 \text{ jeans/horas}$$

BENCHMARKING INDUSTRIAL CON CIFRAS ESTÁNDAR EN MIPYMES COLOMBIA

El benchmarking industrial permite evaluar el desempeño de la fábrica en comparación con los estándares de la industria textil en Colombia. A continuación, se presenta un análisis utilizando métricas clave, destacando áreas de mejora y comparando la fábrica con cifras estándar del sector. Para este caso se analizaron los promedios de 40 fábricas MiPymes no automatizadas de la región caribe colombiana, con producciones muy similares en los periodos establecidos en esta fábrica proyectada:

PRODUCTIVIDAD

- ° Estándar de la Industria: 15 jeans por hora por trabajador.
- ° Fábrica Actual: 13 jeans por hora por trabajador.
- ° Diferencia: -13.33%

- **Análisis:** La fábrica produce un 13.33% menos de jeans por hora que el estándar de la industria, lo que sugiere una oportunidad para mejorar la eficiencia operativa, lo que va permitir ir ajustando mientras la fabrica inicia y se adapta al entorno y cumple con las demandas estipuladas y proyectadas.

COSTO POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN

- **Estándar de la Industria:** 20,000 COP por par de jeans.
- **Fábrica Actual:** 22,000 COP por par de jeans.
- **Diferencia:** +2,000 COP
- **Análisis:** El costo de producción por unidad es 2,000 COP más alto que el estándar, indicando una necesidad de revisar los costos de materias primas, mano de obra, o eficiencia en la producción.

TIEMPO DE CICLO DE PRODUCCIÓN

- **Estándar de la Industria:** 30 minutos
- **Fábrica Actual:** 35 minutos
- **Diferencia:** +5 minutos
- **Análisis:** El tiempo de ciclo de producción es más largo que el estándar, lo que podría deberse a ineficiencias en el proceso o a la necesidad de mejorar el flujo de trabajo.

El benchmarking revela áreas clave de mejora para la fábrica de jeans, especialmente en lo que respecta al alineamiento con los estándares de desempeño de la industria textil en Colombia. Al concentrarse en el incremento de la productividad, la reducción de los costos de producción y la disminución del tiempo de ciclo, la fábrica puede fortalecer su competitividad y eficiencia operativa.

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

El mantenimiento preventivo constituye una estrategia fundamental para asegurar la eficiencia, continuidad operativa y vida útil prolongada de las máquinas y equipos en una planta de confección de jeans. Este enfoque se basa en la realización de inspecciones periódicas, limpieza, lubricación y ajustes programados que permiten prevenir fallos, evitar interrupciones no planificadas y garantizar la calidad del producto final.

A continuación, se presenta el plan de mantenimiento preventivo para las principales categorías de equipos utilizados en el proceso de producción.

CORTE Y CONFECCIÓN

En la fase de corte y confección, es crucial mantener los equipos en condiciones óptimas para asegurar la precisión en los cortes y la calidad en las costuras. En la tabla 4 se detalla el plan de mantenimiento preventivo propuesto para las máquinas más relevantes de esta etapa, especificando la frecuencia de las tareas, las actividades requeridas y los responsables asignados.

Tabla 4. Mantenimiento preventivo corte y confección

Máquina/Equipo	Frecuencia de Mantenimiento	Actividad de Mantenimiento
Máquina de Corte Automático	Mensual	Inspección y limpieza de cuchillas, ajuste de calibraciones.
Máquina de Coser de Alta Velocidad	Semanal	Lubricación de piezas móviles, revisión de tensiones.
Máquina Overlock	Semanal	Limpieza de acumulación de hilos, ajuste de cuchillas.
Máquina de Costura de Bolsillos	Semanal	Verificación de alineación y ajuste de patrones.
Máquina de Cierre y Botones	Mensual	Comprobación de mecanismos de presión, lubricación.

Fuente: elaboración propia

LAVADO Y TEÑIDO

El mantenimiento de los equipos de lavado y teñido es crucial para asegurar la uniformidad del color y la textura de los jeans. A continuación, se describe en la tabla 5 el plan de mantenimiento para estos equipos:

Tabla 5. Mantenimiento preventivo Lavado y Teñido

Máquina/Equipo	Frecuencia de Mantenimiento	Actividad de Mantenimiento
Lavadora Industrial	Mensual	Limpieza de tambores y filtros, verificación de sellos.
Secadora Industrial	Mensual	Limpieza de filtros de pelusa, inspección de sistemas de calor.
Equipos de Teñido	Bimensual	Limpieza de tanques, verificación de sistemas de bombeo.
Sistema de Filtración de Agua	Bimensual	Cambio de filtros, inspección de bombas y tuberías.

Fuente: elaboración propia

ACABADO Y EMPAQUE

El mantenimiento en la etapa de acabado y empaque es esencial para garantizar que los productos finales estén bien presentados y libres de defectos. Aquí se detalla en la tabla 6. el mantenimiento preventivo para estos equipos:

Tabla 6. Mantenimiento preventivo acabado y empaque.

Máquina/Equipo	Frecuencia de Mantenimiento	Actividad de Mantenimiento
Planchadora Industrial	Semanal	Limpieza de superficies de planchado, calibración de temperatura.
Máquina de Remache	Mensual	Verificación de sistemas de presión, lubricación de partes móviles.
Máquina de Etiquetado	Mensual	Comprobación de alineación de etiquetas, limpieza de sensores.

Fuente: elaboración propia

GENERAL

El mantenimiento general de los equipos auxiliares y de almacenamiento es crucial para garantizar un entorno de trabajo seguro y eficiente. A continuación, se presenta en la tabla 7 el plan de mantenimiento para estos equipos:

Tabla 6. Mantenimiento preventivo general.

Máquina/Equipo	Frecuencia de Mantenimiento	Actividad de Mantenimiento
Estanterías y Almacenamiento	Semestral	Inspección de integridad estructural, limpieza.
Carretillas y Transporte	Trimestral	Verificación de ruedas y frenos, lubricación de ejes.

Fuente: elaboración propia

Para asegurar la eficiencia operativa y la optimización de recursos en la fábrica de jeans, se recomienda realizar una simulación detallada del proceso de producción utilizando **FlexSim**. Esta herramienta permite modelar y visualizar cada etapa del proceso, identificando cuellos de botella y áreas de mejora en tiempo real. Al simular diferentes escenarios de producción, FlexSim proporciona datos valiosos para la toma de decisiones estratégicas, tales como ajustes en la asignación de recursos, modificaciones en la configuración de la línea de producción y mejoras en la planificación de la capacidad instalada. Además, la simulación permite predecir el impacto de variaciones en la demanda y en el suministro de insumos, asegurando que la fábrica pueda adaptarse de manera eficiente a las fluctuaciones del mercado. En consecuencia, la implementa-

ción de FlexSim constituye una recomendación clave para mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y aumentar la competitividad de la planta dentro del sector textil.

La **estructura organizacional** de una empresa es fundamental para definir los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo, así como para establecer una cadena de mando clara y eficiente. En el contexto de una fábrica de jeans, contar con una estructura bien definida resulta crucial para garantizar que todos los procesos operativos se desarrollen de forma coordinada y alineada con los objetivos estratégicos de la organización. Este enfoque no solo facilita la toma de decisiones y la resolución oportuna de problemas, sino que también promueve un entorno de trabajo colaborativo y orientado al logro de resultados.

En esta sección se presentan los puestos de trabajo clave dentro de la fábrica, con énfasis en las responsabilidades, competencias requeridas y expectativas asociadas a cada rol. La definición clara de estos aspectos permite una gestión eficaz del talento humano, desde la contratación y formación hasta la evaluación del desempeño. Asimismo, contribuye a que cada colaborador comprenda cómo su aporte individual se integra al funcionamiento general de la planta.

Para la recolección de la información, se realizó un grupo focal con la participación de 33 gerentes y propietarios de fábricas de jeans. Durante esta sesión, los participantes describieron en detalle las características de cada puesto de trabajo, brindando perspectivas valiosas sobre las funciones, competencias y requisitos específicos asociados a cada rol dentro de la industria.

A continuación, se presentan los perfiles detallados de los cargos de **Gerente** y **Jefe de Producción**, los cuales incluyen una descripción precisa de sus responsabilidades y competencias. Cabe destacar que, si bien este documento se enfoca en estos dos cargos estratégicos, todos los puestos del organigrama de la fábrica han sido diseñados y organizados conforme a los estándares establecidos en este artículo. Esto garantiza una estructura organizacional coherente y alineada con las mejores prácticas del sector.

GERENTE

Descripción del Puesto: El Gerente es responsable de la supervisión general de la fábrica, incluyendo la gestión de operaciones, finanzas y personal. Es el enlace principal entre la alta dirección y los distintos departamentos de la fábrica.

FUNCIONES:

- ° Desarrollar e implementar estrategias para el logro de los objetivos de la fábrica.
- ° Supervisar y coordinar las actividades de los jefes de departamento.
- ° Gestionar el presupuesto de la fábrica y asegurar un uso eficiente de los recursos.
- ° Evaluar el rendimiento operativo y financiero, implementando mejoras cuando sea necesario.
- ° Representar a la fábrica en negociaciones y eventos corporativos.

COMPETENCIAS:

Habilidades de liderazgo y toma de decisiones.
Conocimiento profundo de la gestión de operaciones y finanzas.
Excelentes habilidades de comunicación y negociación.
Capacidad para resolver problemas y gestionar conflictos.

EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA:

- ° Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería Industrial o afines.
- ° Experiencia mínima de 5 años en un rol gerencial, preferiblemente en la industria manufacturera.

JEFE DE PRODUCCIÓN

Descripción del Puesto: El jefe de Producción supervisa el proceso de fabricación, asegurando que los productos se fabriquen de acuerdo con los estándares de calidad y dentro de los plazos establecidos.

FUNCIONES:

- Planificar y coordinar las actividades diarias de producción.
- Supervisar el trabajo de los operarios y asegurar el cumplimiento de las normas de seguridad.
- Monitorear el uso de materiales y gestionar el inventario.
- Implementar mejoras en los procesos para aumentar la eficiencia.
- Realizar informes sobre el rendimiento de la producción y reportar a la gerencia.

COMPETENCIAS:

- Conocimiento técnico en procesos de manufactura y maquinaria.
- Habilidades de gestión de equipos y resolución de problemas.
- Enfoque en la eficiencia operativa y la mejora continua.
- Habilidades de planificación y organización.

EDUCACIÓN Y EXPERIENCIA:

- Título en Ingeniería Industrial, Ingeniería de Producción o campos relacionados.
- Experiencia mínima de 3 años en gestión de producción, preferiblemente en la industria textil.

CONCLUSIONES

El montaje de una fábrica de jeans en Riohacha implica una serie de desafíos y oportunidades que deben ser abordados mediante una planificación estratégica y una ejecución meticulosa. A través del análisis técnico y organizacional desarrollado, se identificaron las principales necesidades en cuanto a infraestructura, maquinaria, materias primas e insumos, así como la estructura organizacional más adecuada para garantizar una operación eficiente y sostenible.

La demanda proyectada de 27.480 jeans al año establece un objetivo claro para la capacidad de producción, la cual ha sido cuidadosamente alineada con los recursos disponibles y las competencias del personal. Este enfoque permite dimensionar adecuadamente los procesos y anticipar los requerimientos operativos de corto y mediano plazo.

Uno de los aspectos críticos para la operación continua de la fábrica es el mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias, elemento esencial para minimizar los tiempos de inactividad y reducir los costos asociados a reparaciones no planificadas. La implementación de un plan de mantenimiento preventivo, estructurado y periódico, no solo prolonga la vida útil de los activos, sino que también asegura la continuidad operativa y la calidad del producto final.

La estructura organizacional propuesta —que incluye roles clave como Gerente, Jefe de Producción, Jefe de Ventas, Jefe de Talento Humano, entre otros puestos definidos— constituye una base sólida para una gestión eficaz y un entorno laboral colaborativo. Esta configuración jerárquica y funcional permite alinear las actividades diarias con los objetivos estratégicos de la organización.

La fábrica de jeans en Riohacha tiene el potencial de consolidarse como un actor relevante en la industria textil local, contribuyendo significativamente al desarrollo económico de la región. Con una demanda claramente identificada y una estructura organizativa robusta, la empresa está bien posicionada para capitalizar las oportunidades del mercado. La implementación de procesos eficientes, junto con un enfoque en la calidad y la sostenibilidad, serán determinantes para asegurar el éxito a largo plazo.

Es fundamental que la empresa mantenga una actitud flexible y adaptable, capaz de responder a los cambios del mercado y a los avances tecnológicos. La capacitación continua del personal y la actualización sistemática de los procesos productivos serán factores clave para preservar la competitividad. En síntesis, este estudio proporciona un marco integral para el establecimiento y operación de la fábrica, destacando la importancia de una planificación rigurosa y una ejecución estratégica como pilares fundamentales para alcanzar el éxito en el competitivo mercado de la moda.

REFERENCIAS.

- Bongiovanni, R. G., & Tuninetti, L. (2018). Análisis del ciclo de vida de un jean producido en Argentina. *LALCA: Revista Latino-Americana em Avaliação do Ciclo de Vida*, 2(1), 9–34. <https://doi.org/10.18225/lalca.v2i1.3942>
- Bueno Zumba, M. V., & Torres Mendoza, B. S. (2023). *Estudio de factibilidad para la creación de una línea de casacas jeans en la empresa Sirs Jeans en Cuenca* [Tesis de maestría, Universidad Católica de Cuenca]. <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/500>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (6th ed.). Pearson.
- Flores Santander, J. C., Santos Hernández, C., Santos Santiago, K. Y., Medina León, A., & Comas Rodríguez, R. (2018). Aplicación de gestión por procesos para la planta ensambladora de jeans de Huejutla, México. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 4(4), 1–12. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/1185>
- Garcés Díaz, A. F., Montoya García, V. O., & Posada Gallego, J. A. (2017). *Viabilidad para confeccionar y comercializar jeans para mujeres obesas, Confecciones Antonella en la Comuna 8 de la ciudad de Cali* [Tesis de pregrado, Fundación Universitaria Católica Lumen Gentium]. <http://hdl.handle.net/20.500.12237/48>
- Herrera Garnica, V. M., & Lazo Suquinagua, J. M. (2014). *Estudio de factibilidad para la creación de la empresa de producción y comercialización de jeans "Fashion Jeans", en la ciudad de Cuenca* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Cuenca].
- Juran, J. M., & Gryna, F. M. (1993). *Quality planning and analysis: From product development through use*. McGraw-Hill.
- Peñaranda Lugo, F. L., & Piamba Bravo, O. D. (2007). *Determinación de estándares de producción por medio de tiempos con cronómetro y balanceo de línea en la empresa Confejeans* [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica de Pereira]. <https://repositorio.utp.edu.co/server/api/core/bitstreams/4c8ff557-150d-4607-9441-305eb6be745f/content>

- Punguil Pilla, T. L. (2022). *Proyecto de factibilidad para abrir una sucursal de la microempresa "The Taty Jeans" en el cantón Pelileo, provincia de Tungurahua* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/18471/1/22T0965.pdf>
- Rosero Ramón, A. E. (2018). *Estudio de la factibilidad para la creación de una fábrica productora de pantalones jeans en la ciudad de Nueva Loja, provincia de Sucumbíos* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/5179>