



UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN

TEMA:

**GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA
INDUAL.**

Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Ingeniero de la Producción y
Operaciones

AUTOR:

Juan Sebastián Ulloa

DIRECTOR:

Ing. Damián Encalada

**Cuenca-Ecuador
2022**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación, de manera muy especial, a mis padres Mauricio y Mónica, quienes, con su esfuerzo, sacrificio, amor me han permitido cumplir mis metas y todos mis sueños. A mis hermanos Andrés Mauricio y Pedro, quienes con su ejemplo me han guiado y me han enseñado a nunca rendirme. A Margarita, que con su apoyo y cariño es mi pilar y motivación para cumplir todos mis objetivos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la capacidad de formarme y desarrollarme con mis conocimientos. Al ingeniero Damián Encalada, mi tutor por brindarme todo el apoyo y compartir todos sus conocimientos para realizar con éxito mis estudios. A mis compañeros y grupo de estudio el cual se volvió fundamental para culminar la mejor etapa de mi vida. Y a todo el personal de INDUAL por esforzarse y comprometerse con la organización.

GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA INDUAL.

RESUMEN

El presente trabajo de titulación desarrolla un modelo de gestión por procesos, aplicando a la empresa INDUAL en la producción de pantalones jeans. Esta herramienta de coordinación ayuda a las personas encargadas a controlar la organización e identificar mejoras, para el incremento de la productividad. Se iniciará con el levantamiento de información de la empresa que a través de distintas herramientas se analizará el estado actual de la misma y finaliza con una propuesta de mejora buscando optimizar recursos, minimizar desperdicios y subir niveles de productividad en la fabricación de pantalones.

Palabras clave: Gestión por procesos, productividad, optimizar recursos



Ing. Damián Encalada
Coordinador de la Escuela



Ing. Damián Encalada
Director del trabajo de titulación



Juan Sebastián Ulloa
Estudiante

GESTIÓN POR PROCESOS PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA INDUAL.

ABSTRACT

This research developed a process management model focused on the production process of jeans at the INDUAL company. This management helps the organization's directives to identify, control and, improve the production process to generate better productivity. This project started by gathering information to determine the current situation of the organization to know the current status of the company, and ended with an improvement proposal to optimize resources, minimize, waste and increase productivity of the production process by using different tools and techniques.

Keywords: process management, productivity, resources



Ing. Damián Encalada
Coordinador de la Escuela



Ing. Damián Encalada
Director del trabajo de titulación

Translated by



Juan Sebastián Ulloa
Estudiante



ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTOS	III
RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
ÍNDICE DE CONTENIDOS	VI
ÍNDICE DE TABLAS	IX
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.	2
1.1. La empresa	2
1.2. Descripción de la organización	3
1.3. Productos	5
1.4. Misión de la empresa	9
1.5. Visión de la empresa	9
1.6. VALORES	9
1.7. Reconocimiento de la metodología de producción mediante un VSM	9
1.8. Análisis de la situación actual de la empresa	12
1.8.1. Sobre el mercado	12
1.8.3. Sobre el producto/servicio	13
1.8.5. Sobre las instalaciones y recursos	13
1.8.7. Sobre información y comunicación	14
1.8.8. Sobre toma de decisiones	15
1.8.9. Sobre contingencias	15
1.9. Objetivo general del proyecto	15
1.10. Objetivos específicos del proyecto	16
CAPÍTULO II: MODELO DE GESTIÓN DE PROCESOS.	17
2.1. Fundamentación	17
2.2. Conceptuación	17
2.3. Cadena de valor	18
2.4. El mapa de procesos	20
2.5. La matriz de interacción de procesos	23
2.6. Diagrama de entradas y salidas	25

2.7. Caracterización de procesos	24
2.8. Diagrama de flujo	26
2.9. Análisis FODA.....	29
CAPÍTULO III.....	33
MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS.....	33
3.1.1 Snap Picture	33
Aplicación de herramientas de mejora.....	40
3.2 5s.....	40
3.2.1 Pre – fases	42
3.2.2 Clasificar.....	44
3.2.3 Ordenar.....	46
3.3 Propuesta de lay Out	46
3.3.1 Limpiar.....	49
3.4 SMED en el proceso de planchado.....	49
3.5 ANDON en el proceso de corte y numeración.....	51
3.6 VSM Propuesto.....	52
3.7 Conclusiones	53
3.8 Recomendaciones.....	54
Referencias	55
Anexos.....	57

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1	Logo corporativo INDUAL	2
Ilustración 2	Distribución de la empresa INDUAL	4
Ilustración 3	Productos de la fábrica INDUAL.....	5
Ilustración 4	VSM adaptado a la empresa INDUAL	10
Ilustración 5	Cadena de valor según Porter.....	19
Ilustración 6	Mapa de procesos adaptado a INDUAL	21
Ilustración 7	Mapa de procesos según su naturaleza, INDUAL	22
Ilustración 8	Matriz de interacción de la empresa INDUAL	24
Ilustración 9	Diagrama SIPOC, entradas y salidas de la empresa INDUAL	26
Ilustración 10	Ficha de caracterización de procesos, para INDUAL	25
Ilustración 11	Simbología para diagramas, por ANSI	27
Ilustración 12	Diagrama de flujo del proceso de producción de prendas jeans	28
Ilustración 13	Balance estratégico	32
Ilustración 14	Área de tendido y corte	35
Ilustración 15	Departamento de patronaje	36
Ilustración 16	Departamento de diseño.....	37
Ilustración 17	Bodega de telas	38
Ilustración 18	Bodega de insumos	39
Ilustración 19	Capacitación 5s	42
Ilustración 20	Evaluación Radar	43
Ilustración 21	Propuesta de lay out	47
Ilustración 22	Delimitación de la mesa de corte y armario de botones.....	48
Ilustración 23	Delimitación de área de desperdicios.....	48
Ilustración 24	Propuesta Andon de almacenaje	51
Ilustración 25	Etiquetas ANDON	52
Ilustración 26	Propuesta VSM	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Formulario de materiales para producción pantalón dama	6
Tabla 2	Formulario de materiales para producción casaca dama	6
Tabla 3	Formulario de materiales para producción pantalón caballero	7
Tabla 4	Formulario de materiales para producción Casaca caballero	7
Tabla 5	Maquinaria de la empresa INDUAL.....	8
Tabla 6	Herramientas de la empresa INDUAL	8
Tabla 7	Análisis FODA de la empresa INDUAL	30
Tabla 8	Análisis FODA ponderado, de la empresa INDUAL	31
Tabla 9	Sumatoria y porcentajes de ponderación	31
Tabla 10	Resultados evaluación radar en área de patronaje	43
Tabla 11	Tarjeta Roja	44
Tabla 12	Propuesta hoja de control limpieza.....	49
Tabla 13	Tabla de tiempos SMED.....	50

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación desarrolla un modelo de gestión por procesos, aplicando a la empresa INDUAL en la producción de pantalones jeans. Esta herramienta de coordinación ayuda a las personas encargadas a controlar la organización e identificar mejoras, para el incremento de la productividad. Se iniciará con el levantamiento de información de la empresa que a través de distintas herramientas se analizará el estado actual de la misma y finaliza con una propuesta de mejora buscando optimizar recursos, minimizar desperdicios y subir niveles de productividad en la fabricación de pantalones.

El objetivo general de este proyecto es elaborar y aplicar un modelo de gestión por proceso en la producción de pantalones jeans de la empresa INDUAL, con la finalidad de incrementar la productividad de dichos procesos que con llevan la fabricación de un producto de calidad.

Mientras que los objetivos específicos son los siguientes: Levantamiento de antecedentes de la empresa INDUAL, elaboración del modelo de gestión por proceso y la generación una propuesta de plan de mejora para la producción de jeans.

Como primera parte se obtiene información de la empresa, su historia, qué productos realiza, datos históricos de producción: se realiza un diagrama VSM el cual nos ayudará a entender cuál es la metodología de producción y situación actual de la empresa.

En la segunda parte, realizaremos una investigación en artículos científicos e históricos de la empresa para poder aplicar algunas herramientas como: la cadena de valor, diagramas SIPOC, diagrama de flujo, análisis FODA, fichas de caracterización de la empresa. Con estas herramientas podremos mejorar el proceso

Finalmente, se plantean nuevas metas en la aplicación de la mejora continua para poder aumentar la productividad y la satisfacción del cliente.

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.

1.1. La empresa

INDUAL nace en el año 2017 con el objetivo de evolucionar la industria textil nacional y satisfacer la moda ecuatoriana. Especializándose en tela DENIM (jean), fabricando pantalones, casacas y más. Está ubicada en la ciudad de Cuenca, en la calle El Salado y avenida Don Bosco.

La empresa inició sus actividades en el mundo textil como empresa paraguas a la empresa Ulloatex SAS, la cual se dedica a la importación y comercialización de textiles Denim.

Al conocer la demanda del mercado y tener la materia prima más importante para la confección de prendas en tela jean, Ulloatex decidió invertir en maquinaria y adaptar un terreno para el funcionamiento de INDUAL. Inicialmente la empresa comenzó con la producción y comercialización de la marca AMEHN dentro de la cadena de ropa Superéxitos S.A., pero gracias a la calidad de su producto dentro de poco tiempo la empresa abriría 2 tiendas propias en la ciudad de Cuenca y trabajaría como productora de otras cadenas retails a nivel nacional, como son: Alby store, Pasamanería, RM, ETA FASHION, entre otras. Actualmente cuenta con dos marcas propias. AMEHN y MELON OUTFITTERS. Además, dando servicios de uniformes a grandes empresas nacionales dentro del sector privado y público como lo son Nutrileche, Masgas, Hospital Santa Inés, Metrocar, entre otros.

Ilustración 1 Logo corporativo INDUAL



Fuente: (Indual, 2022)

A pesar del gran éxito logrado por la empresa, es clara la falta de estandarización y control dentro de los procesos, esto reflejado en el tiempo de respuesta a los problemas dentro de la planta.

1.2. Descripción de la organización

La cultura organizacional de la empresa INDUAL es de tipo vertical, siendo Mónica Alvarado la gerente propietaria encargada de hacer el canal comercial con los clientes además de liderar y administrar la empresa.

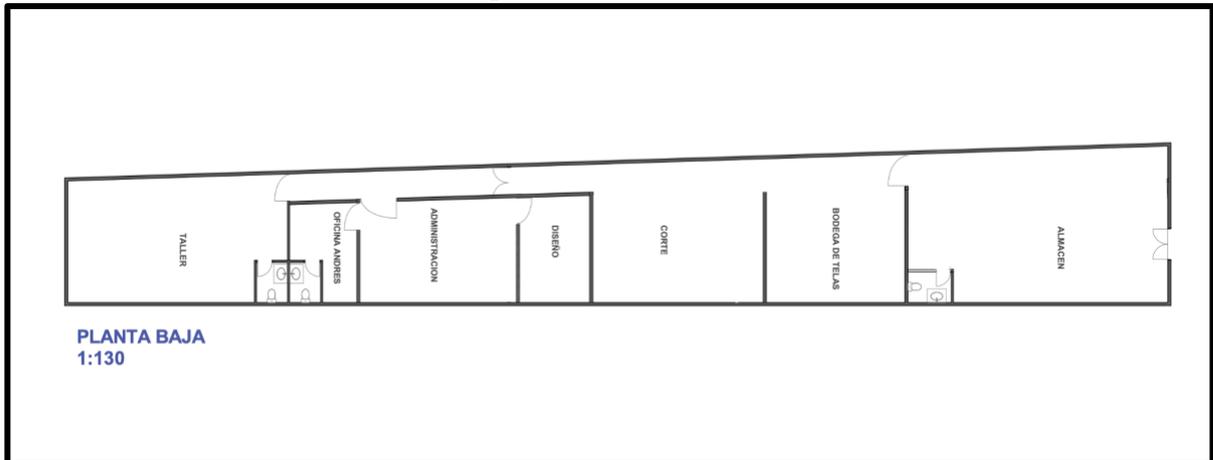
INDUAL cuenta con los permisos requeridos para su funcionamiento, trabaja con metodología *Flow shop*, en la que maquinaria e instalación están en función al flujo de producción de manera lineal. Para el proceso de fabricación de jeans, la empresa cuenta con una maquinaria de costura semiautomática, en su mayoría.

Para la elaboración de pantalones jeans, es necesario el proceso de diseño, el proceso de corte, el proceso de confección, y el proceso de terminados. Y como insumos y materia prima se necesita de tela denim, hilos de algodón o poliéster, botones, remaches y etiquetas de distinción para la marca.

El terreno en el que funciona la fábrica cuenta con un área aproximada de 336m^2 , en una losa rectangular. lo que le permite a la empresa disponer de áreas grandes y suficientes para la distribución de los departamentos. El área de producción cuenta con un espacio de 144m^2 .

A continuación, se presenta un Layout en formato 2D, con el fin de comprender mejor la distribución de la fábrica.

Ilustración 2 Distribución de la empresa INDUAL



Fuente: (INDUAL, 2022)

Se utiliza una metodología FIFO, es decir el primer lote cortado en llegar es el primero en salir.

Dentro del área de producción lo dividimos en 3 subáreas: el área de preparado 1 donde ingresa el corte y se realizan todas las costuras más básicas antes de unir sus piezas. El área de armado 1 donde se procede a unir todas las piezas mencionadas anteriormente en máquinas remalladoras o dobles. En el área de armado 2, se completan las partes más complejas y detalles finales de la prenda y finalmente pasa al área de aseguramiento de calidad antes de ser despachado a la próxima área productiva.

1.3. Productos

En la fábrica se maneja una sola línea de producción para los tipos de prendas que ingresan, pantalón dama, pantalón caballero y casaca de dama, casaca de caballero.

Ilustración 3 Productos de la fábrica INDUAL



Una de nuestras características como una marca con diseños diferentes y que nos da valor agregado en el mercado es la utilización de tejidos autóctonos en alpaca mezclado con el jean. Crea un producto nacional de muy buena calidad y muy difícil de encontrar en el mercado por su composición con alpaca. Las telas denim más utilizadas son las que predomina el algodón, pero con el fin de dar nuevos efectos y elasticidad a las prendas muchos de estos tejidos tienen poliéster, elastano y rayón.

Otro de los factores claves que buscan nuestros clientes son la horma o el molde de nuestra prenda. Se busca llegar a una silueta cómoda que arme bien y cumplir con las expectativas del cliente, en cuanto a calidad, peso y terminado de la prenda.

Cada modelo de prenda tiene su propio patrón y por lo tanto su propio consumo de tela. Esto va a depender del diseño del modelo y del ancho que tenga la tela para trazar nuestro patrón.

En la tabla 1 se muestran las cantidades exactas de insumos y materia prima que se usa para la fabricación de un lote de producción de 85 pantalones de dama.

Tabla 1 Formulario de materiales para producción pantalón dama

Material	Cantidad
Tela denim 10 onzas 98% algodón 2% elastano	93,5 metros
Tela lienzo para forro	15,5 metros
Botón zamak	85 unidades
Remache zamak	170 unidades
Hilo poliéster grueso	17000 metros
Etiqueta	85 unidades

Fuente: (INDUAL, 2022)

En la tabla 2 se muestran las cantidades exactas de insumos y materia prima que se usa para la fabricación de un lote de producción de 144 casacas de dama.

Tabla 2 Formulario de materiales para producción casaca dama

Material	Cantidad
Tela denim 12 onzas 100% algodón	238 metros
Tela lienzo para forro	26 metros
Botón zamak	1440 unidades
Hilo poliéster grueso	28800 metros
Etiqueta	144 unidades

Fuente: (INDUAL, 2022)

En la tabla 3 se muestran las cantidades exactas de insumos y materia prima que se usa para la fabricación de un lote de producción de 184 pantalones de caballero

Tabla 3 Formulario de materiales para producción pantalón caballero

Material	Cantidad
Tela denim 11 onzas 98% algodón 2% elastano	230 metros
Tela lienzo para forro	33 metros
Botón zamak	184 unidades
Remache zamak	368 unidades
Hilo poliéster grueso	36800 metros
Etiqueta	184 unidades

Fuente: (INDUAL, 2022)

En la tabla 4 se muestran las cantidades exactas de insumos y materia prima que se usa para la fabricación de un lote de producción de 156 casacas de caballero

Tabla 4 Formulario de materiales para producción Casaca caballero

Material	Cantidad
Tela denim 14 onzas 100% algodón	280 metros
Tela lienzo para forro	28 metros
Botón zamak	1876 unidades
Hilo poliéster grueso	31200 metros
Etiqueta	156 unidades

Fuente: (INDUAL, 2022)

En las tablas 3 y 4, se muestran las máquinas y herramientas que dispone la empresa para la fabricación de sus productos.

Tabla 5 *Maquinaria de la empresa INDUAL*

Máquina	Cantidad
Máquinas rectas semiautomática industrial	8
Maquina Doble aguja semiautomática industrial	6
Maquinas overlock semiautomática industrial	6
Maquina Cerradora de codo semiautomática industrial	2
Maquina Pretinadora semiautomática industrial	2
Maquina atracadora semiautomática industrial	2
Maquina recubridora semiautomática industrial	2
Maquina ojaladora industrial	1
Maquina ojaladora de camisas automática	1
Maquina mellicera	2
Planchas industriales	4
Máquina para cortar	4

Tabla 6 *Herramientas de la empresa INDUAL*

Herramienta / Utensilio	Cantidad
Computadoras de escritorio	8
Laptops	4
Plotter de impresión	1
Impresoras a laser	2
Retroproyector	1

Fuente: (INDUAL, 2022)

1.4. Misión de la empresa

INDUAL ofrece al mercado las mejores prendas de vestir a la vanguardia de la moda, entregando calidad a las familias ecuatorianas con las mejores tendencias que dan un valor agregado a nuestro producto.

1.5. Visión de la empresa

INDUAL será líder en confección y comercialización de prendas de vestir en el mercado nacional. Dentro de los mejores estándares de calidad con la constante mejora de procesos hasta el año 2027.

1.6. VALORES

Trabajo en equipo: Para cumplir los objetivos y metas establecidos se trabaja en conjunto de forma unida, eficiente y un entorno de cordialidad.

Compromiso: El personal de INDUAL es responsable y proactivo con sus responsabilidades, clientes y los intereses de la empresa.

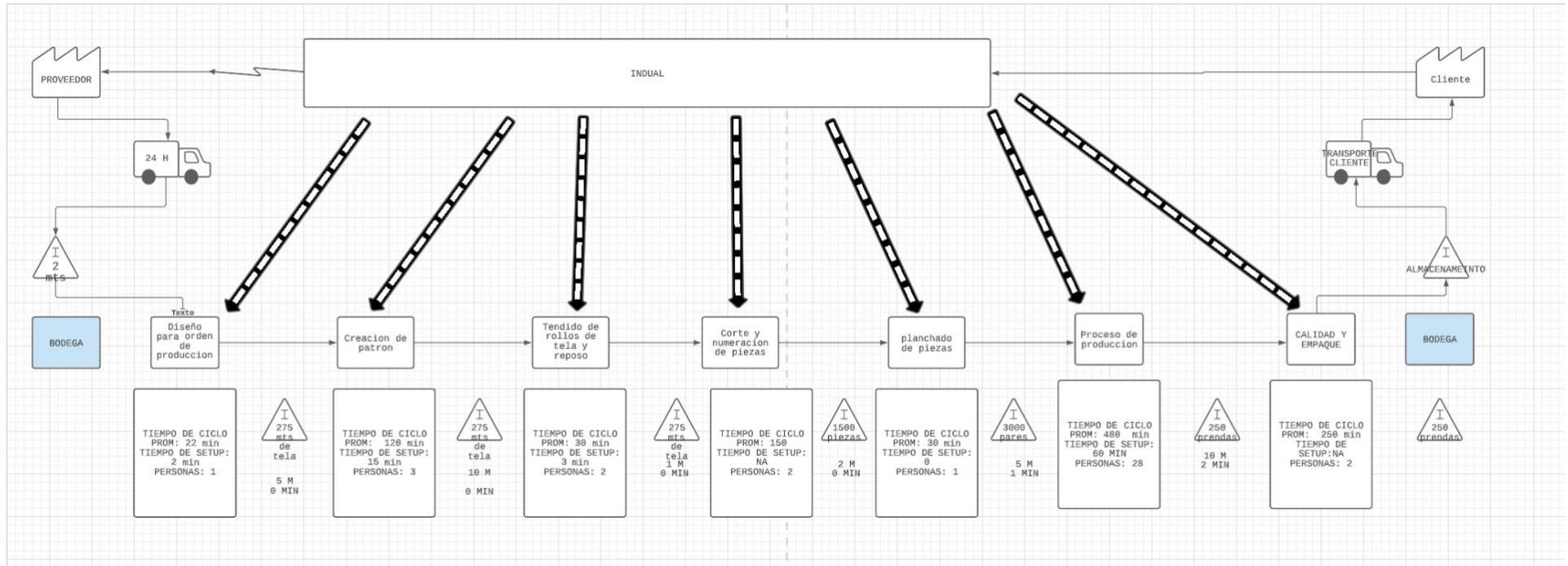
Respuesta inmediata: Nos esforzamos por responder las necesidades y requerimientos de los clientes de la manera rápida y oportuna.

1.7. Reconocimiento de la metodología de producción mediante un VSM

El VSM (*Value Stream Mapping*), por sus siglas en inglés, es la representación visual de todo el proceso “mapeando” los flujos de materiales e información, que se necesitan para desarrollar el producto involucrando desde los proveedores hasta el consumidor final.

El objetivo de un VSM es facilitar la lectura de los flujos de información y materiales, y de esta manera identificar actividades con cuellos de botella que agreguen valor o no al producto, con esto es posible eliminar desperdicios o mudas.

Ilustración 4 VSM adaptado a la empresa INDUAL



Fuente: (INDUAL, 2022)

El VSM adaptado a la empresa INDUAL, pretende dar a conocer la metodología con la que se desarrolla el proceso de producción de las prendas.

Podemos observar que el tiempo para la recepción de los materiales es alrededor de 24 horas. Esto porque la bodega de su mayor proveedor (Ulloatex) tiene su matriz de telas en Pelileo, Ambato.

El primer paso para el desarrollo del producto empieza con diseño en la creación de la orden de producción y la ficha técnica de la misma, (vease en anexo 1), la que con lleva todos los detalles y medidas de la prenda, esto con el fin de tener comunicación con todo el proceso de inicio a fin. Este documento pasa al segundo proceso de patronaje que con las características pedidas se crea el molde y patrón de la producción, escalando y calculando metrajes de tela necesarios para el corte. Aquí verificaremos la necesidad de la tela y se procede a pedir a bodega el despacho de la misma. Una vez en el área de corte el documento de orden de producción, se procede a tender la tela en capas, según el largo que se haya impreso en el patrón. En este proceso lo óptimo es realizar un reposo de la tela una vez que se haya tendido, sobre todo en textiles que tengan mucha composición de elastano, ya que la tela estuvo entubada en un rollo a presión y al momento de ponerlo en su forma natural va a encoger un porcentaje. A continuación, cortamos y numeramos las piezas para que no exista error de tallas al momento del armado.

Comenzamos con el proceso de producción planchando las piezas pequeñas para que a los costureros se les haga más fácil la unión de las mismas, en costura empieza con el proceso de preparado 1 donde se procede a unir todas las piezas en máquinas remalladoras o dobles. El área de armado 2, se completan las partes más complejas y detalles finales de la prenda. Finalizada la confección de la prenda se realiza el aseguramiento de calidad en la que se verifica que vaya tal como la ficha técnica indica, puntadas y modelo correspondiente.

Para una producción de 250 prendas de pantalón de dama, según el plan de producción tenemos un lead time 1223 minutos, es decir 20 horas de producción una vez esté entregada la tela. Suponiendo que se trabaja 8 horas diarias tomaría 2 días y medio.

Teniendo en cuenta los tiempos de ciclos hallados en todos los procesos intervinientes en la cadena de suministro, el proceso de confección es el que representa el mayor tiempo; a

su vez, los procesos de alistamiento de tendido y reposo de tela, corte y control de calidad presentan el menor tiempo, pero con un tiempo de setup mayor.

1.8. Análisis de la situación actual de la empresa

Para poder conocer la situación actual de la empresa INDUAL, fue necesario realizar una encuesta (ver anexo 2), que nos permitió recopilar información sobre los niveles de la organización.

1.8.1. Sobre el mercado

El mercado meta son personas entre 17 y 35 años de cualquier género de poder adquisitivo medio.

El alcance ofertado del producto es a nivel nacional.

1.8.2. Sobre el personal

La empresa INDUAL cuenta con 35 personas en planta de producción, 4 en el Área administrativa, personas en bodega, 1 en calidad y 6 en el área de desarrollo de producto (diseño y patronaje).

Su actividad y producción cumple con todos los permisos.

Las máquinas industriales tipo pesadas para textiles jeans, pasa por mantenimientos preventivos, siguiendo las normas establecidas. INDUAL es una empresa responsable con el medioambiente, la comunidad y sus empleados, brindando a estos últimos, estabilidad laboral, capacitaciones constantes y crecimiento en el puesto. La empresa ha logrado un buen desarrollo dentro de la organizacional gracias a que su personal se encuentra correctamente alineados con una misma visión.

1.8.3. Sobre el producto/servicio

La prenda que se fabrica en INDUAL cumple con todos los estándares de calidad para su fabricación. Hilos con alta resistencia, telas probadas por nuestro proveedor, insumos de la más alta calidad. Cada producción lleva una muestra previa, en la que se obtienen datos de encogimientos de tela, elasticidades, etc. Esto con el fin de siempre obtener un cuadro de medidas óptimo para el cliente y así garantizar satisfacción total. El producto más vendido y el cual representa el 60% de nuestra producción es el pantalón de dama, por nuestra increíble forma en la que arma una vez puesto, contiene una cintura anatómica para que se pegue al cuerpo y sea lo más cómodo posible. Este molde todo el tiempo lo estamos perfeccionando haciendo pruebas en personas, afinando detalles y siempre ajustándolo a cualquier temporada de moda que venga al país.

En el último año la empresa ha invertido mucho en nuevas máquinas electrónicas, estas cortan el hilo de manera automática ahorrando hilo y disminuyendo desperdicios al momento de cocer, esto también con el fin de pasar de una manera artesanal con la cual se cosían las prendas a una manera más industrial y estandarizada.

1.8.4. Sobre los precios/retribuciones

Para determinar los precios de los productos inicialmente obtenemos los costos de materia prima, mantenimientos y uso de maquinarias, recursos humanos y mano de obra, pero también utilizamos el análisis de comparación de precios de la competencia con el fin de mantenerse competitivos en el mercado.

La empresa también oferta precios especiales por volúmenes altos y clientes habituales. INDUAL está calificada como fábrica artesanal, lo que le exime de cobrar IVA y le permite competir también por precio, generando una buena aceptación del mercado.

1.8.5. Sobre las instalaciones y recursos

La empresa está ubicada en el sector Fátima en la calle Salado y Don Bosco, a una cuadra de la fábrica Indurama, por lo que se puede decir que es un sector semi

industrial, la edificación de INDUAL es de dos pisos. En la parte alta se maneja diseño, desarrollo, patronaje, administración y corte. En la parte baja se maneja bodegas, producción, calidad y despachos.

Se está en constante inversión de maquinaria, lo que garantiza un proceso eficiente, el traslado o entrega de producto, se realiza por una empresa intermediaria especialista en cargamentos a nivel nacional. Por lo que se tiene un camión para dentro de la ciudad y esta empresa se encarga de las entregas a nivel nacional.

Uno de los mayores problemas es el bodegaje de mercadería en temporada de navidad la que requiere un espacio mayor, ya que la demanda es más alta y la bodega muchas veces no abastece a la cantidad de cajas o bultos que necesitamos empaquetar.

1.8.6. Sobre finanzas y rendimiento

En cuanto a la capacidad de inversión, la empresa cuenta con el respaldo de varias entidades financieras, como bancos y cooperativas. Sin embargo, dispone también de un soporte económico en Ulloatex quien financia con plazo y brinda las telas que utiliza la empresa para la fabricación de los productos.

La pandemia, generada por el Covid-19 originó mucho daño en la economía ecuatoriana y el mundo textil no fue la excepción, varios meses perdió mucha liquidez y se frenaron proyectos importantes. Sin embargo, fue posible recuperarse y mantener la empresa trabajando, obteniendo estabilidad laboral de sus colaboradores. Su riesgo financiero no creció, ya que las cadenas de ropa pudieron afrontar bien la pandemia y quedaron bien con sus proveedores.

Para la asesoría y manejo de finanzas, la empresa cuenta con un equipo contable de 2 personas quienes a través de un sistema manejan inventarios, costos y registros rentables.

1.8.7. Sobre información y comunicación

La empresa obtiene información por reuniones periódicas, opinión del personal y

clientes, históricos y proyecciones de ventas y producción, además de constantes capacitaciones por parte de nuestros distribuidores.

La información interna se centra en la generación de metas en actividades agendadas, semanalmente o mensualmente. La información externa se obtiene por retroalimentaciones, antes, mediante y después del proceso, tanto en producción como en ventas. Nuestros canales de información los tenemos en redes sociales y página web.

1.8.8. Sobre toma de decisiones

La organización se encuentra bien estructurada y definida por lo que la toma de decisiones está en competencia de la gerencia, y en casos específicos el encargado del área. Todas las opiniones de los colaboradores o clientes son bien recibidas. En las reuniones periódicas se debaten temas de importancia y se toma en cuenta la experiencia del colaborador. Para tener una correcta toma de decisiones, la empresa analiza históricos de información anterior.

1.8.9. Sobre contingencias

En caso de que por razones externas la empresa se vea obligada a liquidar personal, se tomarían las acciones necesarias legales enmarcadas por la ley para cumplir con cada colaborador de manera adecuada y justa. En caso de tener inconvenientes en la producción, por problemas externos como vías no habilitadas para que llegue la materia prima, la empresa cuenta con programación de materia de sobra para aproximadamente 20 días sin interrupción, y así mismo de otros insumos. Para poder cumplir con nuestros clientes a nivel nacional se contratan camiones de carga especializada privada, para que cuando lleguen a sus bodegas, dentro del camión solo tenga nuestra mercadería y puedan presentarte a una hora en específico agendada por un portal de proveedores.

Y finalmente en caso de cambios imprevistos en el mercado, la planta de producción está diseñada para adaptarse a cualquier modelo o prenda de moda en el mercado.

1.9. Objetivo general del proyecto

Elaborar y aplicar un modelo de gestión por procesos para la fabricación de pantalones jeans en la empresa INDUAL, para incrementar su productividad.

1.10. Objetivos específicos del proyecto

- Levantar antecedentes de la empresa INDUAL
- Elaborar el modelo de gestión por procesos de la producción de jeans
- Generar una propuesta de plan de mejora para la producción de jeans en la empresa INDUAL

CAPÍTULO II: MODELO DE GESTIÓN DE PROCESOS.

2.1. Fundamentación

Las operaciones son parte de un sistema de negocios que puede satisfacer con éxito las necesidades del mundo actual. Por lo que el caso se enfoca en procesos que se vuelven más eficientes y efectivos, respondiendo también a las estrategias descritas y los conceptos definidos en la misión y visión.

(Medina et al., 2009, p. 66)

El objetivo principal de transformar una organización funcional departamental en una organización de competencias es superar las expectativas de los clientes y lograr consistentemente una mayor repetición de compras y lealtad de ellos.

Las demandas del mercado y de la competencia obligan a las empresas a buscar nuevas formas de gestionar y distribuir las organizaciones. La gestión de procesos se encarga de alinear las necesidades del cliente con las propuestas de mejora del negocio y creación de valor. Nos esforzamos por mejorar, estandarizar y controlar los procesos internos, aumentando así la productividad de todas las operaciones.

2.2. Conceptuación

La gestión por procesos se puede definir como una forma de enfocar y gestionar el trabajo en una empresa, donde la mejora continua tiene como objetivo agilizar los procesos organizacionales y ganar así la confianza del cliente. La estrategia organizacional proporciona la definición. Se necesitan expertos en procesos para los facilitadores con una amplia participación de todos los actores. (Bravo, 2011, p. 9)

La gestión por procesos es un modelo operativo y estructural de la organización de la empresa, de naturaleza sistemática, por medio del cual se definen, diseñan, desarrollan y mejoran continuamente procesos organizacionales para el cual se logra incrementar la calidad total, la productividad y la competitividad. (Coronel, Gestión por procesos, 2013)

La gestión por procesos es un conjunto de recursos y actividades interrelacionados que transforman elementos de entrada en elementos de salida. Dentro de los recursos pueden incluir personal, finanzas, instalaciones, equipos, técnicas y métodos. Esta herramienta gestiona toda la organización basándose en los procesos y entiende éstos como una secuencia de actividades orientadas a generar un valor añadido sobre una entrada y una salida que a su vez satisfaga los requerimientos del cliente. (Amozarrain, 1999)

2.3. Cadena de valor

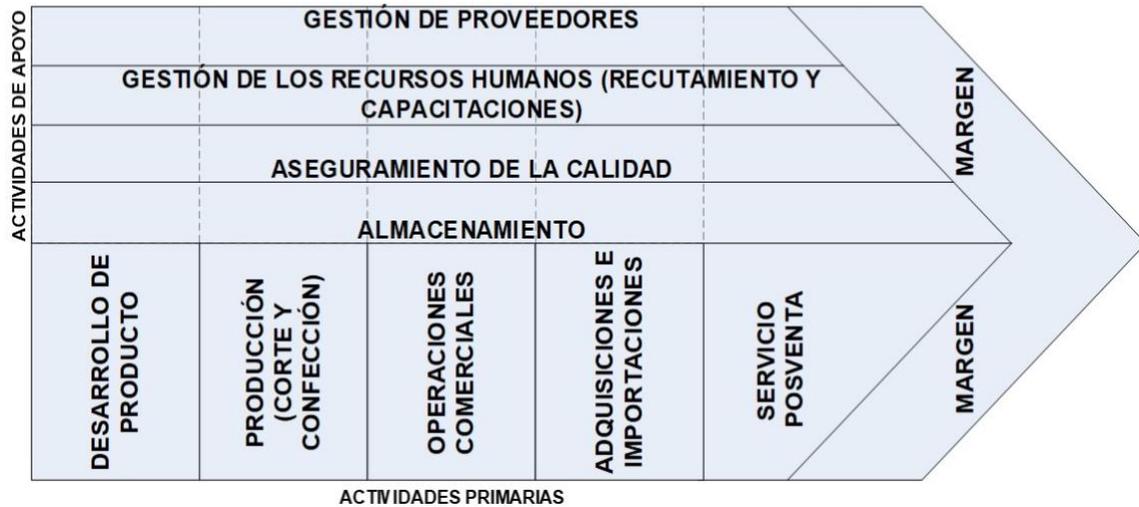
“Esquema estratégico y estructural de la gestión que permite analizar grandes actividades que se realiza en la organización con fin de proyectar sus ventajas competitivas” (Coronel, Capítulo III. Definición de Procesos, 2019, p. 13)

Para empezar con la estructuración de la gestión por proceso, se debe elaborar la cadena de valor, según Michael Porter y la de Davenport. Estas opciones muestran de manera gráfica las actividades de la empresa, con el fin de comprender la ventaja competitiva, para obtener resultados positivos.

A continuación, en la figura 5 se muestra la cadena de valor de Michael Porter, adaptada a la empresa INDUAL, tomando en cuenta el proceso desde la recepción de insumos y materia prima hasta el servicio al cliente en post venta.

Ilustración 5 Cadena de valor según Porter

Cadena de valor INDUAL de Michael Porter



Fuente: (INDUAL, 2022)

La cadena de valor de Porter debe explicar cada actividad en la que está dividida para llegar a tener un mejor razonamiento.

Podemos ver que las actividades de apoyo están de manera vertical, estas actividades son las que brindan soporte a las actividades primarias. La gestión de proveedores se encarga de analizar y verificar los mejores precios en costo calidad de todos nuestros insumos y materia prima, califica a cada proveedor de A hasta C para puntuarlos con la mejor calificación y así respaldarse con productos de calidad. Además de negociar plazos y métodos de pago con los mismos. La gestión de recursos humanos se encarga de capacitar al personal todo el tiempo y reclutar a nuevos colaboradores en el área designada. El área de aseguramiento de la calidad es la encargada de supervisar y resguardar la calidad en todo momento de la producción. Verifica y sella cada proceso para saber que fue asegurado y procesado por el área encargada. Esto da apoyo a todo el proceso de producción hasta el momento de entregar al cliente.

Finalmente, en almacenamiento se encargan de distribuir y embalar toda la mercadería a los distintos clientes de acuerdo a la fecha prevista y el número de almacenes que debe empaquetarse.

Las actividades primarias están en forma horizontal. Estas son las actividades implicadas directamente con la fabricación del producto, y son imprescindibles en todo el proceso.

Desarrollo de producto es la parte neurálgica del proceso, la cual engloba todo lo que es diseño y patronaje. En este proceso se crean muestras para la venta del producto y después se elaboran las órdenes de producción con sus respectivas fichas técnicas y patrones de corte. Producción por su parte es el área encargada de realizar el corte y fabricación de los textiles ya patronados con distintos modelos presentados para el cliente.

Operaciones comerciales, se encarga de establecer los canales de ventas a nuestros clientes, establece relaciones y presenta colecciones cada cierto tiempo a los distintos clientes para gestionar su venta. El área de adquisiciones e importaciones debe planificar y proyectar la materia prima a utilizar con los datos que le da gestión de proveedores. Y por último el servicio post venta es el servicio al cliente quienes atienden reclamos, o problemas.

El margen está representado como la ventaja competitiva de la empresa, el cual es la diferencia entre el valor y los costes totales de la empresa para desempeñar las actividades que generan valor. (Porter, 1982). En el caso de INDUAL su valor diferencial es nuestro tiempo de respuesta, calidad y diseño en la producción de prendas

2.4. El mapa de procesos

“El mapa de procesos es una representación gráfica panorámica del conjunto de procesos de la organización, sus aspectos principales y los vínculos estructurales y funcionales que se establecen entre ellos, organizados de acuerdo con un determinado criterio” (Coronel, Gestión por procesos, 2013)

El mapa de procesos es una representación en la cual se refleja gráficamente las perspectivas de las organizaciones, con las áreas y procesos involucrados dentro de la organización, brindando un panorama completo del sistema de unidad. (Bravo, 2011)

El mapa de procesos también nos puede brindar la representación que representa la transformación de elementos de entrada en salidas con valor agregado para el comprador.

En el mapa de procesos de orden jerárquico, se observa micro procesos, procesos, subprocesos, macroprocesos y tareas específicas.

En la figura 6, se muestra un mapa de procesos de orden jerárquico, de INDUAL.

Ilustración 6 Mapa de procesos adaptado a INDUAL



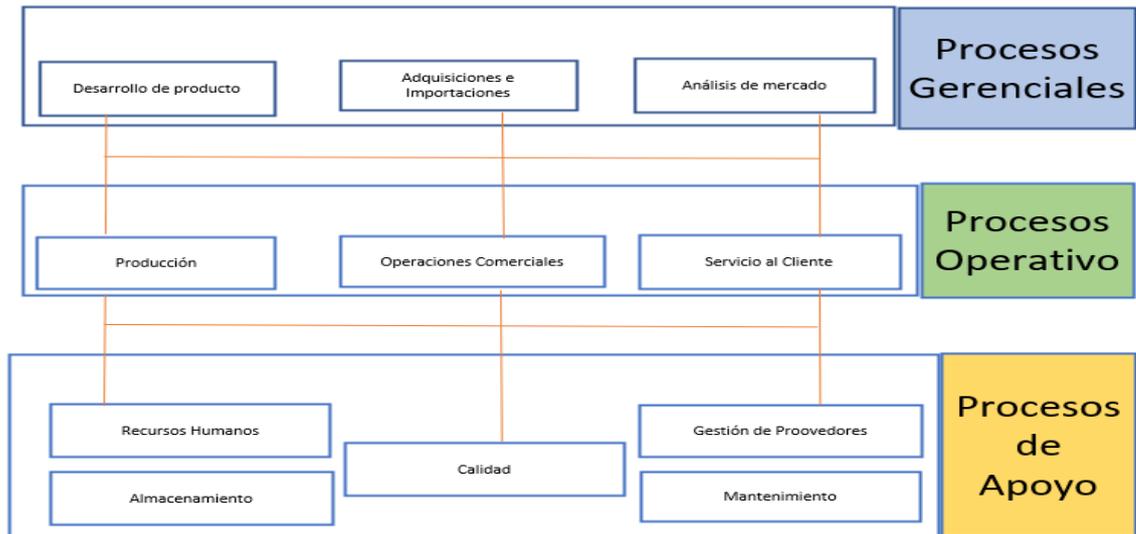
Fuente: (INDUAL,2022)

El mapa se caracteriza por tres tipos de procesos:

- **Procesos estratégicos.** -Definen la orientación hacia donde debe ir el proceso para su fabricación, ponen en práctica la política y estrategia de la industria.
- **Procesos operativos.** – Son procesos que están directamente relacionados con el producto y cuyos resultados inciden directamente en su producción. “...destinados a actuar para crear una política... para la empresa...” Estos procesos son impulsados por gerentes funcionales que deben colaborar con otros gerentes y sus equipos de personas. (Zaratiegui, 1999, p. 85).
- **Procesos de apoyo.** - Son los procesos que brindan soporte y complementan

la fabricación del producto o servicio.

Ilustración 7 Mapa de procesos según su naturaleza, INDUAL



En la figura 7, se muestra el mapa de procesos según su naturaleza, para INDUAL.

Fuente: (INDUAL,2022)

2.5. La matriz de interacción de procesos

Esta matriz sirve como herramienta en la que reúne información obtenida en el mapa de procesos y señala las relaciones y elementos que interaccionan entre proceso y proceso de la organización.

Es un sistema de gestión, enfocado en los procesos, por lo que es necesario identificar las interacciones que tienen en común. “Lo sustancial es poder establecer relaciones «causa-efecto» que nos permitan mejorar la eficacia de la gestión” (Pérez, 2004, p. 77).

A continuación, en la figura 8, se presenta la matriz de interacciones de la empresa INDUAL.

Ilustración 8 Matriz de interacción de la empresa INDUAL

	DESARROLLO DE PRODUCTO	ADQUISICIONES E IMPORTACIONES	ANALISIS DE MERCADO	PRODUCCIÓN	OPERACIONES COMERCIALES	SERVICIO AL CLIENTE	RECURSOS HUMANOS	ALMACENAMIENTO	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	MANTENIMIENTO
DESARROLLO DE PRODUCTO		-Planificación de compras y abastecimiento de materia prima	-Elaboración de productos de acuerdo al análisis de rotación	- Ordenes de muestra y producción	- Pre pedido con cantidades	-Cuadro de medidas	- Capacitación de sistema	-Productos a distribuir	-Informes	
ADQUISICIONES E IMPORTACIONES	-Requerimiento de compras		-Solicitud de artículo específico						-Garantías	
ANALISIS DE MERCADO	- Desarrollo de tendencias	- Informe de tendencias			- Analisis de producto	- Reportes				
PRODUCCIÓN	-Planificación de producción					- Reproceso	-Capacitación de personal	- Producto terminado	- Aprobacion de despachos	- Mantenimiento preventivo y correctivo
OPERACIONES COMERCIALES	- Muestras por aprobar		- Informe de ventas			-Entrega del producto		- Logística de mercadería enviada		
SERVICIO AL CLIENTE	-Quejas		-Feedback	- Fallas de producción	- Fechas de entrega y metodos de envío			- Recepcion de producto en buen estado		
RECURSOS HUMANOS	- Contratación de diseñadora patronista			-Contrataciones						
ALMACENAMIENTO	- Notificación de inventarios			- Solicitud de inventarios	- Empaquetado de productos	- Tiempos de envío			- Capacitaciones	
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	- Constatación de medidas y costuras	- Fichas técnicas de materia prima		- Inspección de producto			- Manual de funciones			-Contratación de perfil
MANTENIMIENTO				-Fallos en maquinas			- Requerimiento de personal			



Fuente: (INDUAL, 2022)

Siga la dirección de la flecha para explicar esta herramienta de gestión. De esta forma, los lectores pueden identificar fácilmente los elementos de interacción entre los diferentes procesos, por ejemplo: desde el proceso de producción hasta la generación de informes diarios de producción para la gerencia. Las celdas naranjas no muestran interacción entre los procesos involucrados.

2.6. Diagrama de entradas y salidas

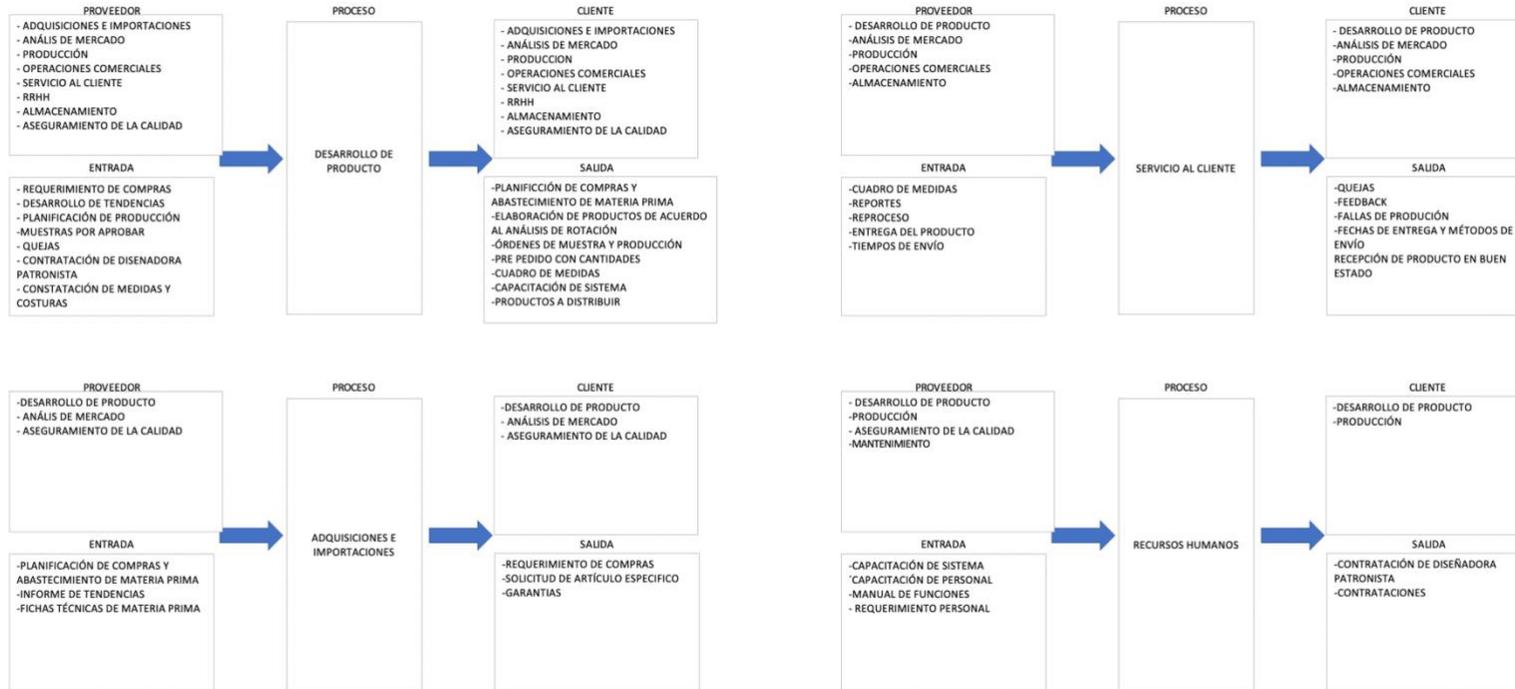
Para ayudar a complementar el mapa de procesos, se utiliza un diagrama llamado SIPOC, es una herramienta que nos ayuda a tener una visión integral y general de los mismos procesos de la organización. Esta herramienta nos ayuda a identificar cómo son los resultados de los procesos en inputs o entradas de un proceso.

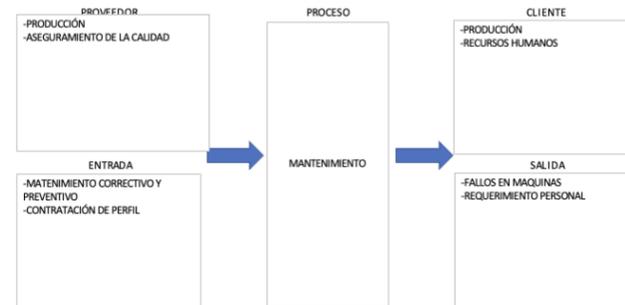
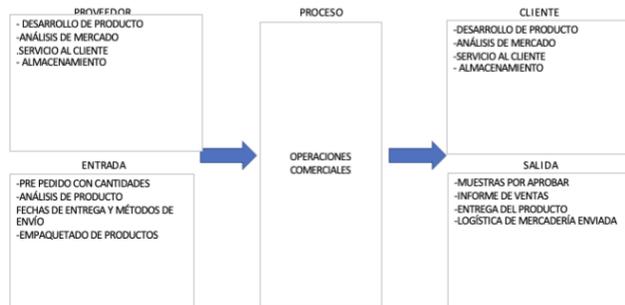
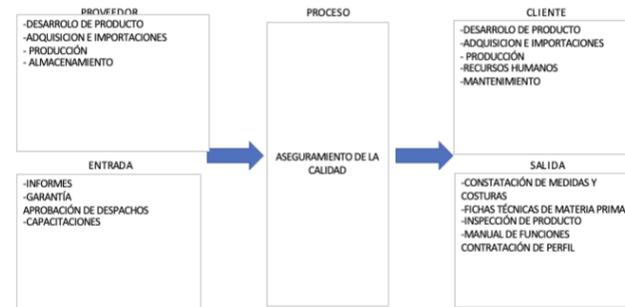
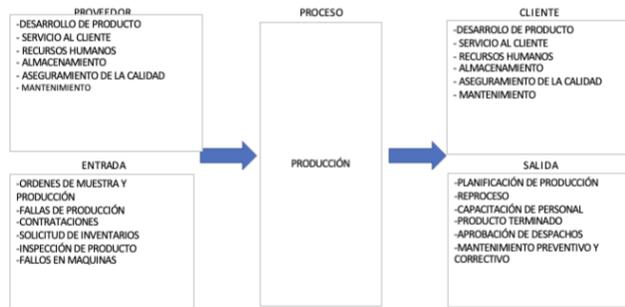
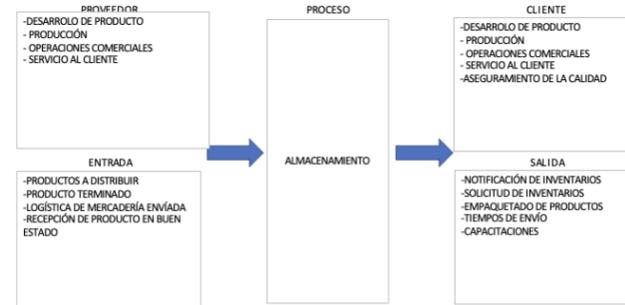
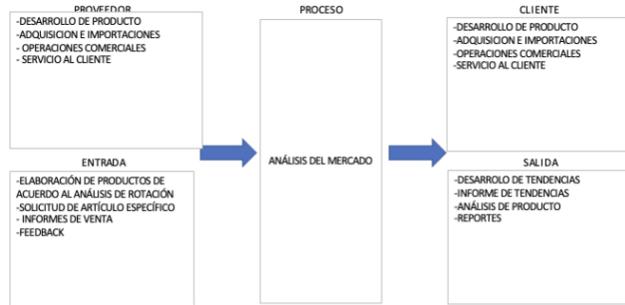
El diagrama SIPOC hace referencia a:

- *Suppliers*. Proveedores. – Son los elementos que proveen de los recursos a los procesos.
- *Inputs*. Insumos. - Son los recursos necesarios para iniciar el proceso.
- *Process*. Procesos. - Es un conjunto de actividades que interactúan entre sí, empleando personas y recursos bajo ciertas características, se transforman en entradas o salidas con valor agregado, empleando un tiempo determinado, es decir, el tiempo de ciclo del proceso.
- *Outputs*. Salidas. - Son el resultado de los procesos, pueden ser el producto final terminado o un servicio, que brinda satisfacción al cliente.
- *Customers*. Clientes. - Es el elemento que recibe las salidas, generalmente se busca darle su total satisfacción.

A continuación, el diagrama SIPOC de inputs y outputs de la empresa INDUAL (figura 9).

Ilustración 9 Diagrama SIPOC, entradas y salidas de la empresa INDUAL





Fuente: (INDUAL, 2022)

2.7. Caracterización de procesos

Esta herramienta de caracterización de los procesos, es una tarjeta identificadora de un proceso que contiene información general de sus características, funcionales y estructurales para analizar el proceso de una manera individual

Según lo establecido en la norma ISO 9001:2008, toda organización debe identificar sus procesos y definir sus interacciones, entre cada uno de sus enlaces. El seguimiento y análisis podrá medir y controlar la eficacia de cada proceso realizando siempre un mejor desempeño de la misma.

Según Coronel (2013, p. 15), una ficha de caracterización estará dotada de lo siguiente:

- Denominación: nombre del proceso.
- Misión u objetivo: propósito principal del proceso.
- Capacidad: tasa de generación de productos o servicios.
- Dueño: responsable y/o ejecutor del proceso.
- Alcance y límites: ámbito del sistema que abarca el proceso, indicando las actividades inicial y final.
- Entradas y proveedores: insumos que entran al proceso y proveedores de los mismos.
- Salidas y clientes: productos que salen del proceso y clientes de los mismos.
- Capital humano: personas que conforman el equipo de proceso.
- Recursos: activos que se destinan al desarrollo del proceso.
- Tiempo de ciclo: tiempo de producción de una unidad de producto o de duración de una secuencia completa de las actividades del proceso.
- Costo: egreso económico necesario para financiar el desarrollo de las actividades de un ciclo del proceso
- Indicadores de resultados.

En la figura 10 se muestra la ficha de caracterización del proceso de Desarrollo de producto, adaptado a la empresa INDUAL.

Ilustración 10 Ficha de caracterización de procesos, para INDUAL

DENOMINACIÓN		DESARROLLO DE PRODUCTO		No. 1 Hoja 1/1	
Macro proceso <input type="checkbox"/>		Proceso <input checked="" type="checkbox"/>		Subproceso <input type="checkbox"/>	
		Actividad <input type="checkbox"/>		Tarea <input type="checkbox"/>	
Fecha elaboración: 09/11/21					
MISIÓN / OBJETIVO		Creación y desarrollo de patrones para trazos a medida, con el fin de obtener medidas exactas de acuerdo a la tabla de medidas			
CAPACIDAD		3 patrones diarios, creados en programa de diseño.			
DUEÑO (RESPONSABLE / EJECUTOR)		Diseñadora patronista			
INICIO		Elaboración de escalado y trazo mediante plotter, asegurando un desperdicio menor de tela.			
FINALIZACIÓN		Corte y agrupación de piezas para numerar			
ENTRADAS		Requerimiento de compras Desarrollo de tendencias Muestras por aprobar Quejas y dudas en cuadro de medidas Constatación de medidas y costuras			
PROVEEDORES		Adquisiciones Análisis de mercado Producción Operaciones comerciales Servicio al cliente Almacenamiento Aseguramiento de calidad			
SALIDAS		Planificación de compras y abastecimiento de materia prima Creación de producto Ordenes de muestra y Ordenes de producción Pre Pedidos con curva de cantidades Cuadro de medidas Productos a distribuir			
CLIENTES		Adquisiciones Análisis de mercado Producción Operaciones comerciales Servicio al cliente Almacenamiento Aseguramiento de calidad			
EQUIPO DE PROCESO		Equipo de diseño y desarrollo			
RECURSOS		Herramientas digitales de diseño, ilustrador, Photoshop y sistema LECTRA (Patronale)			
CICLO		Tiempo de ciclo: 3 patrones por día Frecuencia: Diaria			
COSTOS		\$ 266 diario			
INDICADORES DE RESULTADOS		Patronar y sacar moldes a la medida, para un eficaz aprovechamiento de tela, sin desperdicios.			
ELABORÓ: Supervisor de producción		REVISÓ: director de producción		APROBÓ: Gerente	

Fuente: (INDUAL, 2022)

El objetivo de este proceso es planificar y elaborar los patrones para la producción de prendas jeans, con un horizonte de tiempo semanal. La empresa cuenta con una capacidad de elaboración de 3 patrones por día, lo que equivale a 550 metros de tela utilizados y a 500 unidades de prendas por confeccionar.

El responsable del proceso es el director de producción y desarrollo de producto, quien se desempeña junto a su equipo de trabajo, conformado por 1 patronista de producción 1 patronista de muestras y 1 diseñadora. El proceso de desarrollo de producto inicia con las órdenes de compra y la ficha de producción del cliente, y finaliza con el modelo patronado, ploteado y listo para cortar.

2.8. Diagrama de flujo

La herramienta de diagrama de flujo es una representación gráfica de la secuencia de actividades que se deben realizar en el proceso, que se ofrece bajo diferentes informaciones obtenidas, para analizarlas y darles un seguimiento de la mejora continua en el proceso.

Hay algunas maneras de elaborar un diagrama de flujo de procesos, lo que se debe cumplir siempre sin importar las necesidades que se busque, es generar un diagrama sencillo que proporcione claridad y sea de una lectura fácil para quien lo va a dar continuidad.

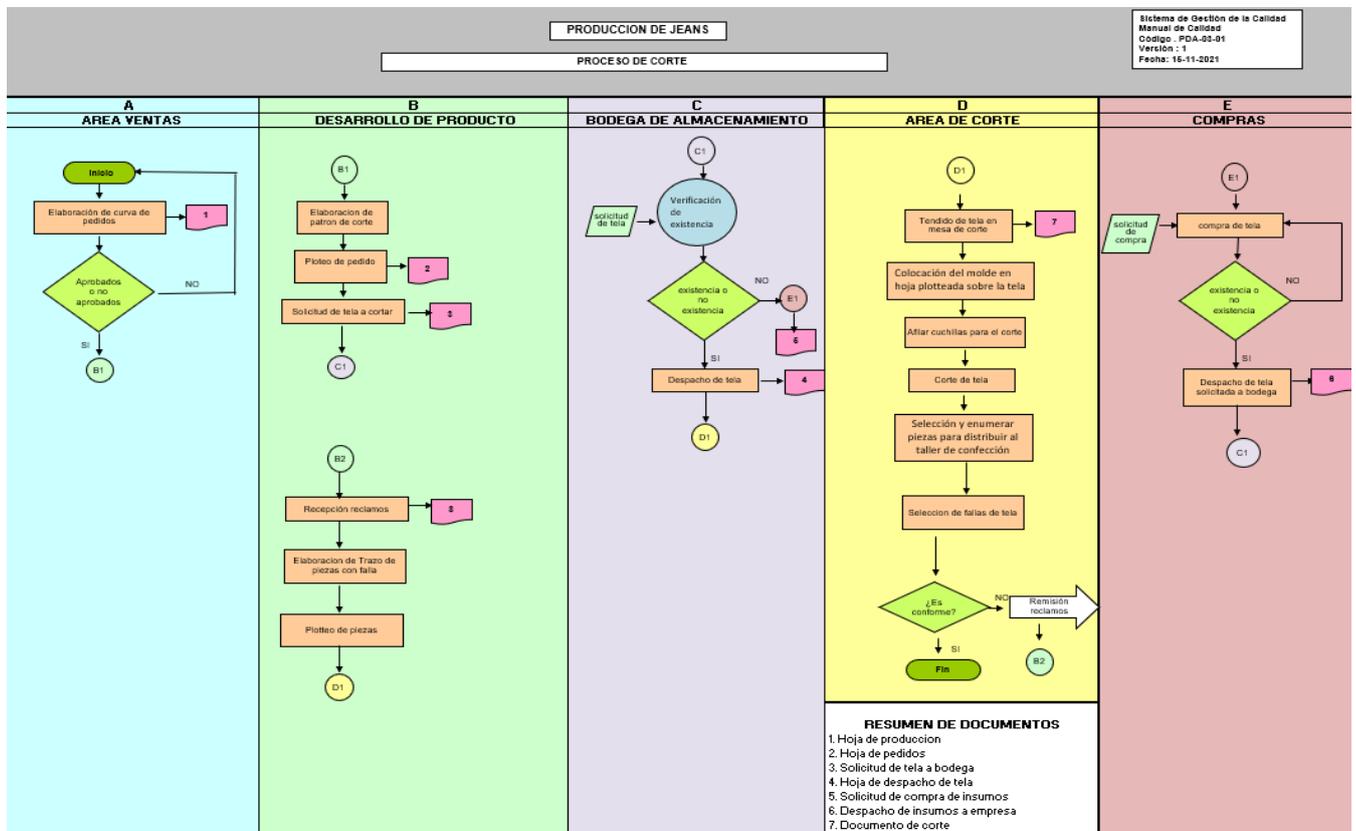
A continuación, en las figuras 11 y 12, se muestra la simbología propuesta por la *American National Standard Institute (ANSI)*.

Ilustración 11 Simbología para diagramas, por ANSI

DIAGRAMACIÓN DE PROCESOS (ANSI)	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Actividad
	Decisión
	Transporte
	Documento impreso
	Inicio / Fin
	Conector
	Almacenamiento / Archivo
	Demora / Espera
	Inspección / Control
	Entrada / Salida
	Sentido de Flujo
	Transmisión electrónica de datos

Fuente: (Coronel, Gestión por procesos, 2013, P. 18)

Ilustración 12 Diagrama de flujo del proceso de producción de prendas jeans



Fuente: (INDUAL,2022)

Con esta herramienta se puede entender de manera global la secuencia de operaciones que componen el proceso de producción de prendas jeans, que va desde el requerimiento de materia prima, hasta el empaquetado y envío del producto terminado a su respectivo cliente. Gracias a esto, fue posible identificar algunos posibles puntos de mejora, que serán discutidos en el próximo capítulo.

2.9. Análisis FODA

La esencia de la planificación estratégica es identificar sistemáticamente oportunidades y amenazas futuras, combinadas con otros datos relevantes, para proporcionar una base para que las empresas tomen mejores decisiones en el presente para aprovechar oportunidades y evitar peligros: Planificar significa diseñar el futuro deseado y determinar cómo realizarlo (Steiner, 2014, p. 3)

El análisis FODA es un instrumento que realiza un análisis completo de cualquier organización. Ya sea de manera interna en el que se analiza las fortalezas y debilidades o de manera externa en el que se analiza las oportunidades y amenazas. Esta herramienta sirve como diagnóstico de la realidad de la empresa y evalúa las condiciones de la organización. Lo que se busca con esta herramienta es planificar y organizar la competitividad en la organización e incrementar su posición en el mercado.

Para el desarrollo de la misma (ver tabla 5), es necesario conocer los conceptos de sus variables

- Fortalezas. - Estos son factores que se convierten en una ventaja sobre los competidores si la empresa conserva algún tipo de control.
- Debilidades. - Todos estos son factores en los que el nivel óptimo de desempeño es inferior al esperado y crea obstáculos o deficiencias en el logro de ciertas metas de la empresa.
- Oportunidades. - Son factores o situaciones ambientales que tienen el potencial de mejorar la organización en el sector productivo.
- Amenazas. – Son factores ambientales que pueden afectar negativamente

a la empresa como limitaciones en el logro de sus objetivos, así como provocar cambios repentinos que pueden amenazar a la organización o crear una situación inestable.

Tabla 7 Análisis FODA de la empresa INDUAL

FORTALEZAS		DEBILIDADES	
El producto tiene alto nivel de aceptación al tener tejidos autóctonos.		Capacidad limitada de producción.	
producción tipo Flow shop.		Mercado cambiante a nuevas tendencias de moda.	
Altos niveles de calidad, comparados con su competencia.		Dependencia de clientes grandes, como cadenas textiles.	
OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
Aumento de capacidad.		Pérdida de clientes y proveedores.	
Aumentar carta de productos.		Falta de personal y mano de obra.	
Nuevos mercados meta.		Daños repentinos en maquinaria.	

Fuente: (INDUAL, 2022)

Para complementar este análisis, se añade un valor de ponderación para cada uno de los aspectos que conforman el FODA. Los valores van en una escala del 1 al 3, donde 3 denota el valor de mayor actuación, 2 el valor medio y 1 el valor de menor actuación.

En la tabla 6, se encuentran los factores con su respectiva ponderación.

Tabla 8 Análisis FODA ponderado, de la empresa INDUAL

FORTALEZAS		DEBILIDADES	
El producto tiene alto nivel de aceptación al tener tejidos autóctonos. (3)		Capacidad limitada de producción. (1)	
producción tipo Flow shop. (2)		Mercado cambiante a nuevas tendencias de moda. (1)	
altos niveles de calidad, comparados con su competencia. (2)		Dependencia de clientes grandes, como cadenas textiles. (2)	
OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
Aumento de capacidad. (2)		Pérdida de clientes y proveedores. (3)	
Aumentar carta de productos. (2)		Falta de personal y mano de obra. (1)	
Nuevos mercados meta. (2)		Daños repentinos en maquinaria. (1)	

Fuente: (INDUAL, 2022)

Tabla 9 Sumatoria y porcentajes de ponderación

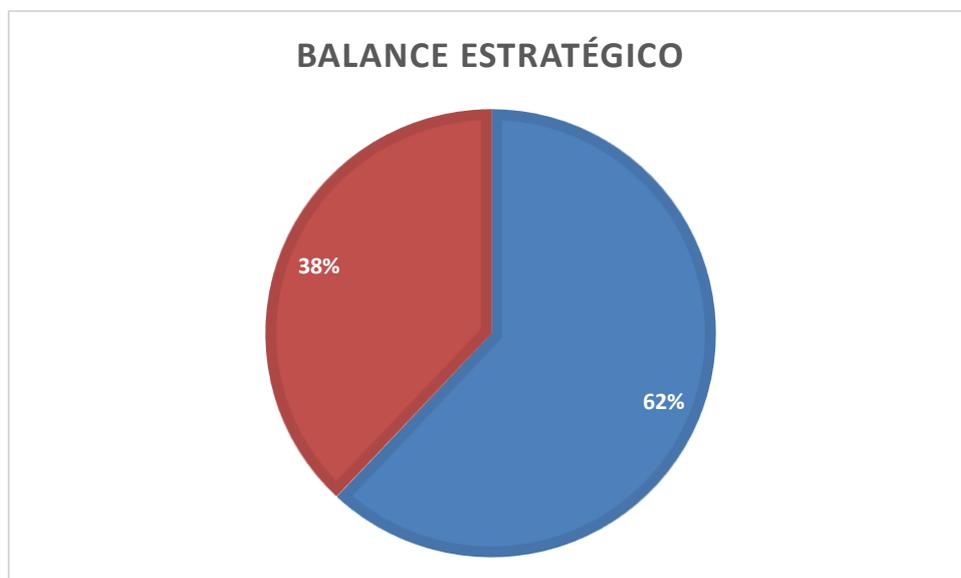
FORTALEZAS	DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	AMENAZAS	TOTAL
3 + 2 + 2 = 7 7 = 33 %	1 + 1 + 2 = 3 3 = 14 %	2 + 2 + 2 = 6 6 = 29 %	3 + 1 + 1 = 5 5 = 24 %	7 + 3 + 6 + 5 = 21 21 = 100 %

El análisis FODA, concluye elaborando un cálculo en base al balance estratégico que determinaron en qué posición se encuentra actualmente la organización. Para esto calculamos la suma de las fortalezas y oportunidades contra las debilidades y amenazas, para de esta manera crear posibles escenarios en los que favorezcan a la empresa o planes de acción en caso de que el escenario no sea positivo.

Factor de optimización = Fortalezas + Oportunidades = 33% + 29% = 62%.

Factor de riesgo = Debilidades + Amenazas = 14% + 24% = 38%.

Ilustración 13 Balance estratégico



Fuente: Elaboración propia.

Podemos concluir que se tiene una diferencia de 24 puntos porcentuales entre el factor de optimización y el factor de riesgo, INDUAL debe esforzarse en mantener esa distancia con sus fortalezas marcadas y aprovechar las oportunidades para hacerlas crecer. También debe reducir sus debilidades que es lo que genera un incremento en su factor de riesgo.

CAPÍTULO III

MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS

3.1 Mejora continua (*Kaizen*)

La mejora continua se fundamenta en el perfeccionamiento de la metodología, convirtiéndose en una necesidad para lograr competitividad y posicionamiento en el mercado. No requiere grandes inversiones, y afecta al producto junto con los procesos que permiten su elaboración. Promueve una colaboración conjunta del personal y hace posible la motivación en colectivo. Se debe realizar un análisis para detectar las actividades innecesarias o que no añaden ningún valor al producto, de esta manera las podemos eliminar. La metodología kaizen necesita de una gran disciplina, y de un planteamiento innovador. (Sánchez, 2014)

Existen herramientas de mejora, las cuales pueden ser de análisis, y otras de aplicación a corto y mediano plazo. A continuación, se presentan algunas herramientas que nos permiten observar fallas dentro del proceso, y al mismo tiempo ayudándonos a dar soluciones eficientes. En primer lugar, mediante el uso de herramientas como, Snap Picture tendremos la situación actual de la empresa para después proceder a aplicar herramientas de mejora como: 5s, SMED y ANDON para realizar la propuesta de mejora.

3.1.1 Snap Picture

Para la identificación de MUDAS o desperdicios, se hizo uso de la herramienta Snap Picture, la misma que pretende identificar los 7 principales tipos de desperdicios cuando hacemos una evaluación netamente operativa. (Pérez, 2011)

1. Sobreproducción: gran parte de ella depende de las decisiones estratégicas y tácticas, hace referencia a programar el uso de recursos en un período y cantidades que no son requeridas para satisfacer al consumidor.

2. Tiempos de espera: se pueden dar debido a un inexistente balanceo de línea, fallas en los equipos, falta de programación, ausencia de herramientas, entre otros.
3. Transporte: es el desplazamiento de los materiales, se considera desperdicio porque en ese tiempo no se está realizando ninguna modificación al producto final.
4. Movimientos innecesarios: el diseño de los puestos, la forma de realizar el trabajo, desorden; causan movimientos extras que no son necesarios en el proceso y por los cuales el cliente no estaría dispuesto a pagar.
5. Procesos innecesarios: la forma de realizar el trabajo es ineficiente, creando defectos y reprocesos.
6. Inventarios: un exceso de almacenamiento y el tiempo prolongado de éste, es perjudicial, creando costos de almacenamiento / manipulación, entre otros.
7. Defectos: aceptar productos que no cumplen con los estándares de calidad o especificaciones del consumidor, afectando la satisfacción del cliente ya sea interno o externos.

Las fotografías fueron tomadas en días aleatorios, durante una jornada laboral normal.

Ilustración 14 Área de tendido y corte



La figura 14 presenta el área de tendido y corte, se puede evidenciar una acumulación de material y desperdicios, lo cual dificulta el tránsito dentro de esta área. Así mismo, existen varios materiales y herramientas sin clasificar, desordenadas y en desuso.

Ilustración 15 Departamento de patronaje



La figura 15, evidencia nuevamente desorden y acumulación de material en el área de patronaje. Varios elementos no pertenecen al área e inclusive algunos son innecesarios para el proceso productivo. De igual manera, es evidente la falta de señalización en las repisas, lo que genera una acumulación de productos en proceso, provocando tiempos muertos y esperas innecesarias al momento de buscar las piezas solicitadas. Por último, se puede argumentar que no existe señalética y por ende el lugar de trabajo no se considera seguro, en base a los cables de las computadoras pueden causar accidentes durante el trabajo.

Ilustración 16 Departamento de diseño



En el departamento de diseño, existe nuevamente una acumulación de material, en este caso el producto terminado sobre la mesa, no pertenece a esta área, lo que genera un exceso de movimientos. En la parte derecha, se encuentra un exhibidor en desuso, debido al poco orden y limpieza que presenta esta estantería.

Ilustración 17 Bodega de telas



La figura 17, evidencia el ingreso a la bodega de telas, pasillo en el cual se encontraron varias herramientas fuera de su lugar de trabajo, obstaculizando el paso a través del pasillo. Nuevamente se pudieron identificar varios elementos innecesarios para el proceso productivo como; bicicletas, fundas de basura, cartones y tachos vacíos.

Ilustración 18 Bodega de insumos



La bodega de insumos refleja el desorden general de la planta de INDUAL, al igual que en las demás áreas de trabajo, existe gran variedad de materiales y herramientas sin clasificar y en desuso, todas éstas están mezcladas con desperdicios y basura resultante de mantenimientos correctivos anteriormente realizados. Las repisas no están ordenadas ni fomentan el orden, no existe señalización ni categorización de piezas y materiales, esto causa un exceso de movimientos al buscar los materiales necesarios y por ende, disminuye considerablemente la productividad de la empresa.

A partir del análisis visual realizado, se destaca la urgencia de aplicar una herramienta que

brinde orden a las diferentes áreas de la empresa. Por ende, se plantea la aplicación de la herramienta de manufactura esbelta "5's" con el objetivo de obtener una fábrica más limpia y ordenada, en beneficio de la productividad de la misma. De igual importancia, es la señalética de la planta productiva, delimitar las áreas de trabajo, los lugares de carga y descarga de material, localización de las herramientas y materiales, ubicación de productos en proceso y terminados.

Mediante el VSM realizado anteriormente, identificamos el flujo de valor de la producción de jeans en la organización INDUAL. Teniendo en cuenta los tiempos de ciclos hallados en todos los procesos intervinientes en la cadena de suministro, el proceso de confección es el que representa el mayor tiempo; a su vez, los procesos de alistamiento de tendido y reposo de tela, corte y control de calidad presentan el menor tiempo.

Aplicación de herramientas de mejora

3.2 5s

Teniendo en cuenta la información levantada, es importante empezar con la implementación de una herramienta que brinde orden y limpieza al lugar de trabajo. Por esto, se propone como punto de partida, la implementación de la herramienta Lean "5's", la cual consiste en 5 etapas.

- I. **Clasificar:** El objetivo de esta etapa consiste principalmente en separar las cosas que son innecesarias para el proceso productivo, de las herramientas y materiales requeridos para el mismo. Obteniendo puestos de trabajo más cómodos, amplios y eficientes.

- II. **Ordenar:** Durante esta etapa, se organizan todas las herramientas y materiales en base a su frecuencia de uso y lugar de trabajo. Para esto se definen puestos específicos para

cada herramientas y objetos necesarios para llevar a cabo el mejor trabajo dentro del menor tiempo posible.

- III. **Limpiar:** La calidad solo se puede lograr en entornos limpios. Por esto, se procede a limpiar los lugares de trabajo, señalizar y aplicar herramientas sistemáticas simples, que facilitan la detección de desperdicios o desorden.

- IV. **Estandarizar:** La estandarización tiene por objetivo el desarrollar las condiciones de trabajo que eviten retroceder en las primeras 3 S (Sort, Set in Order y Shine). Si no existe un proceso para conservar lo que hemos conseguido en etapas anteriores, posiblemente se vuelvan a acumular elementos innecesarios en el puesto de trabajo con la consecuente desorganización. Esto se consigue enseñando al operario a crear y practicar normas con el apoyo de la dirección. Estas contendrán los tiempos, medidas de seguridad, medios necesarios y procedimientos para realizar el trabajo de limpieza.

- V. **Sostener en el tiempo:** La última etapa consiste en la capacitación sobre herramientas de medición y control de las s anteriormente realizadas. Con el objetivo de que el personal se apersona de la herramienta y lograr su compromiso con la misma. Ésta es la única forma en la que esta herramienta puede ofrecer una mejora continua dentro de los procesos sean administrativos u operativos de una empresa.

Sin embargo, en base al tiempo disponible para el estudio, el presente proyecto abarca únicamente la implementación de las 3 primeras S, es decir, clasificación, orden y limpieza. Las dos últimas etapas, requieren de como mínimo un período de 6 meses para asegurar su éxito.

3.2.1 Pre - fases

Como punto de iniciación se realizaron capacitaciones de punto único con el personal de la empresa, durante esta sesión, se expusieron cuáles son los objetivos y la metodología de la herramienta 5s en la empresa INDUAL. Durante la capacitación se asignó un “comité 5s”, el cual consiste en un grupo de personas de diferentes mandos de la organización, quienes se encargarán de supervisar la implementación de la herramienta, así como la colaboración y el compromiso de los demás operarios de la firma.

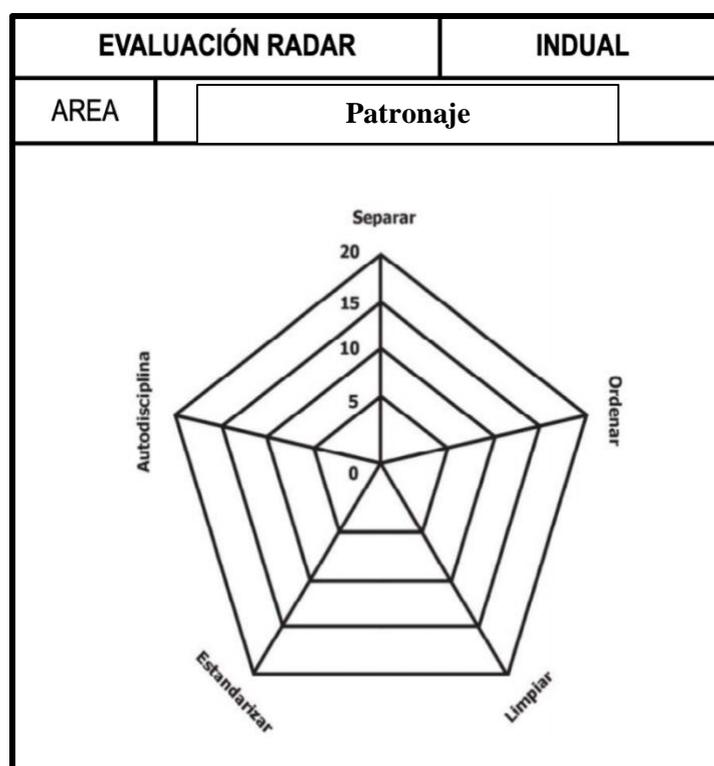
Ilustración 19 Capacitación 5s



Antes del inicio de las fases de ejecución del proyecto, se realizó una autoevaluación inicial de la empresa, con la misma metodología con la que se realizarán las evaluaciones futuras, calificando la actualidad sin haber realizado aún el proyecto, para poder evidenciar la evolución en las etapas del proyecto. Los resultados de las evaluaciones y los criterios

empleados se encuentran en los anexos del proyecto.

Ilustración 20 Evaluación Radar



Por limitaciones de tiempo, se realizó una evaluación radar únicamente en el área de patronaje, donde se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla 10 Resultados evaluación radar en área de patronaje

Fase	Puntuación /20
Separar	8
Ordenar	5
Limpiar	5
Estandarizar	0

Autodisciplina	0
TOTAL	18/100

Si bien las calificaciones de las dos últimas fases son igual a 0 debido a que estas etapas no se llegaron a implementar, la evaluación inicial refleja un escenario crítico cuando de limpieza y orden se trata.

3.2.2 Clasificar

Durante la etapa de clasificación, se propusieron tarjetas rojas, las mismas que fueron utilizadas para eliminar los artículos prescindibles para la ejecución de las operaciones, destacar aquellas herramientas necesarias y finalmente ordenarlas. De esta forma se garantiza la facilidad en la búsqueda de herramientas y materiales, la conservación de estos elementos y finalmente la seguridad del operario.

Tabla 11 Tarjeta Roja

TARJETA ROJA		INDUAL	
Nombre de ítem			
Clasificación	1. Materia Prima	5. Máquina/equipo	
	2. Trabajo en proceso	6. Partes/accesorios	
	3. Reproceso	7. Equipo/item de oficina	
	4. Herramientas	8. Producto terminado	
Localización		Cantidad	
Motivo	1. No se necesita	5. Uso desconocido	
	2. Defectuoso	6. Contaminante	
	3. No necesario pronto	7. Otro	
	4. Sobrante/desperdicio		
Acción recomendada	1. Eliminar	Fecha	
	2. Vender		
	3. Mover a otro lugar	Aprobación	
	4. Mover a área temporal		
	5. Otra		

A partir de las tarjetas rojas, se generó un listado de todos los objetos, herramientas y materiales existentes a lo largo de toda la planta productiva de INDUAL, a partir de la cual, se definieron acciones a tomar con respecto a la misma.

En total se levantaron 74 tarjetas rojas, correspondientes a ítems importantes considerados innecesarios. Durante la ejecución del proyecto se continúa realizando la separación de elementos innecesarios de las áreas, se recomienda mantener esta actividad, aplicando la metodología de las tarjetas rojas para ítems que requieran aprobación de movimiento/eliminación y se recomienda aplicar acciones inmediatas cuando se encuentren ítems innecesarios que no requieran aprobaciones.

3.2.3 Ordenar

Para dar inicio a la segunda etapa, se definieron las áreas, los puestos de trabajo y las herramientas necesarias para el desarrollo de cada proceso. Delimitando el número de objetos por cada área y los espacios necesarios para el reposo y almacenaje de los mismos.

Simultáneamente, se detectó una problemática con respecto a los espacios disponibles para cada departamento dentro de la planta. La infraestructura actual no es suficiente para las máquinas, herramientas y materiales disponibles en la misma, se determinó que es necesaria la expansión de la fábrica, para ampliar los espacios de cada una de sus áreas y a la vez agregar un departamento de despacho y control de calidad, donde se almacene producto terminado.

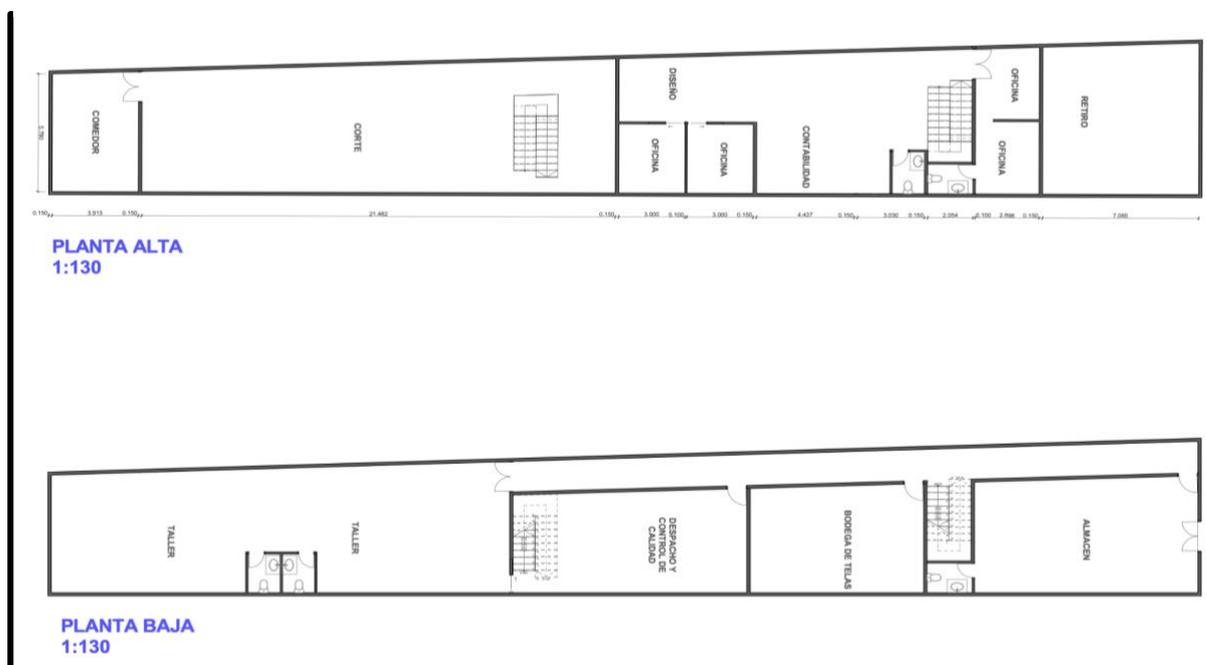
3.3 Propuesta de lay Out

La demanda de jeans ha crecido en los últimos años, superando la capacidad instalada de la empresa, es por esto, que es necesaria una expansión de la infraestructura de la empresa.

Tomando en cuenta el flujo de información y materiales durante el proceso productivo, se realizó la siguiente propuesta de distribución de planta, la cual agrega un segundo piso, que

incluye un departamento de despacho y control de calidad.

Ilustración 21 Propuesta de lay out



La propuesta de este nuevo departamento, se realizó con el objetivo de asegurar y mejorar el proceso de control de calidad, en vista de que, en un inicio, las instalaciones no se consideraban adecuadas para llevar a cabo el proceso, ya sea por falta de espacio o iluminación.

De igual manera mediante la incorporación de 5 nuevas máquinas de costura, se pretende duplicar la capacidad actual de la empresa.

Como punto final de esta etapa, se procedió a realizar la señalética del área de trabajo, reforzando principalmente dos aspectos.

- I. Señalética informativa: *La empresa invirtió en la elaboración de nuevos letreros de nombres de áreas, mismos que fueron instalados en zonas visibles de cada área.*

- II. Señalética de seguridad: *Se delimitaron las áreas de trabajo, flujo de personas y materiales.*

A continuación, se presentan algunos ejemplos de la señalética implementada en INDUAL.

Ilustración 22 Delimitación de la mesa de corte y armario de botones



Ilustración 23 Delimitación de área de desperdicios



Como se evidenció al inicio del estudio, la empresa urgía de un área específica para el reposo

de desperdicios y materiales sobrantes. Para esto, se estableció el área de la Imagen VIII. Se espera que los altos mandos de la organización, inviertan en los instrumentos necesarios para el depósito de estos materiales.

3.3.1 Limpiar

Actualmente la empresa dispone los días viernes para realizar la limpieza de la planta, sin embargo, ésta se realiza de forma poco sistemática y controlada. En base a esto, se hizo una propuesta de una hoja de control, la cual se presenta a continuación.

Tabla 12 Propuesta hoja de control limpieza

Libro Personal de Limpieza de Planta			Nombre:	INDUAL
FECHA (dd/mm/ aa)	ARE A	INICIO DE TURNO	FIN DE TURNO	OBSERVACIONES

La hoja de control debe ser controlada y gestionada por los miembros del comité 5s, para así garantizar su correcto funcionamiento y cumplimiento.

3.4 SMED en el proceso de planchado

Esta herramienta consiste en la reducción de tiempos de SETUP, es decir todos los tiempos que se usen para realizar cambios en la máquina, en el proceso, en el operario o en el método de trabajo. Previo a la implementación de la herramienta, es necesario definir algunos

conceptos básicos de la misma.

Procedimiento interno: *Todo aquello que se hace con la máquina detenida.*

Procedimiento externo: *Todo aquello que se hace con la máquina en marcha.*

Tiempos Iddle: *Toda situación que consume tiempo y no modifica el producto y no estaba contemplado.*

El principal objetivo de esta herramienta es transformar los procedimientos internos en externos. Para esto se recurrió al método de Delphi, con el objetivo de registrar cada una de las operaciones del proceso de planchado de piezas, para evitar obviar tareas, se grabó el proceso durante 5 ocasiones. A continuación, se detallan las actividades del proceso de planchado de las 11 piezas que conforman un jean clásico, clasificadas como procedimientos internos (-) y externos (+). El proceso se repitió 5 veces y se obtuvieron los siguientes tiempos promedio.

Tabla 13 *Tabla de tiempos SMED*

	ACTIVIDADES														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Encender prensa	Alistar piezas cortadas a plancharse	Esperar a que la plancha se caliente	Colocar piezas en la prensa	Colocar lámina de seguridad	Planchar piezas 1/3	Retirar lámina y piezas	Colocar nuevas piezas	Colocar lámina de seguridad	Planchar piezas 2/3	Retirar lámina y piezas	Colocar nuevas piezas	Colocar lámina de seguridad	Planchar piezas 3/3	Retirar lámina y piezas
TIEMPO (min)	0,03	1,43	15	0,18	0,12	0,5	0,22	0,18	0,12	0,5	0,22	0,18	0,12	0,5	0,22
INTERNO (-) / EXTERNO (+)	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Una de las técnicas más comunes para convertir las tareas internas en externas, es realizando las actividades con anticipación. En base a esto, se plantearon las siguientes mejoras.

Para reducir el tiempo de SETUP, se estableció un precalentamiento de la prensa durante el proceso anterior a planchado, de esta manera, cuando culmine el proceso de corte y numeración de piezas, la prensa esté lista para utilizarse. De igual manera se diseñó una herramienta que permite suprimir el proceso de colocación de la lámina de seguridad.

3.5 ANDON en el proceso de corte y numeración

Esta herramienta consiste en identificar y señalar mediante un tablero de luces las condiciones de trabajo del área productiva. El color indicará el tipo de problema o en qué parte del proceso se encuentra el trabajo. Como propuesta, se plantearon soluciones que permitan la gestión de enumeración y revisión de piezas de manera rápida y sencilla.

Ilustración 24 Propuesta Andon de almacenaje



La propuesta consiste en delimitar las áreas donde se almacenarán las piezas de tela ya

cortadas con etiquetas de colores, de esta manera se podrá identificar fácilmente a qué grupo pertenecen y evitar tiempos muertos al momento de buscar las piezas. Además, brinda orden al espacio de trabajo.

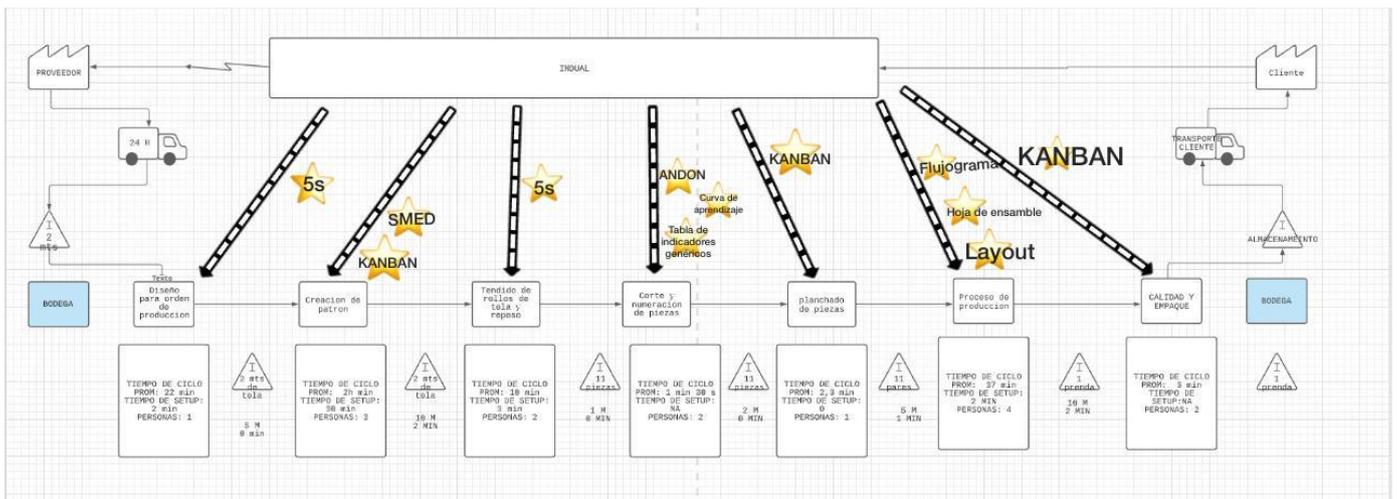
Ilustración 25 Etiquetas ANDON

ETIQUETA COLOR	DESCRIPCIÓN
	Piezas que se están enumerando y revisando fallas
	Piezas que ya están numeradas y revisadas fallas
	Piezas que tienen alguna falla y se debe cambiar

La aplicación de las etiquetas de color servirá en primera instancia para garantizar que todo lo que esté en el área amarilla debe estar revisado y numerado, por lo que eliminaría tiempos en el personal de costura al encontrar un defecto, apartarlo avisar a la jefatura y realizar el cambio del mismo, incluso si el personal de costura no detecta el defecto, la prenda se confeccionaría con una falla y los costos por productos defectuosos aumentarían. Por esto, se espera que esta herramienta garantice un mejor flujo productivo.

3.6 VSM Propuesto

Ilustración 26 Propuesta VSM



Mediante la herramienta propuesta de levantamiento de información pudimos analizar algunas propuestas de mejora en la planta de producción.

3.7 Conclusiones

Una vez culminado el presente trabajo de titulación, se puede concluir con los objetivos del diseño alcanzados, conociendo los antecedentes de la empresa, su manera de dirigir la organización, procesos, tipos de productos y estrategias de la misma.

Esto nos permitió incorporar de una manera efectiva diversas herramientas durante el proceso. También se pudo presentar una guía de gestión por procesos, la cual indica y define todas las actividades detalladas en el proceso de producción de prendas jeans. Mediante fichas, tablas y matrices de fácil lectura para el personal de la organización, con el objetivo de incrementar la productividad y eliminar tiempos muertos.

En cuanto al plan de mejoramiento continuo, es importante recalcar que

Al realizar una propuesta de cualquier tipo de mejora en el proceso, se debe primero realizar un diagnóstico previo con la situación actual del sector a intervenir. Se puede visualizar los objetos de mejora y los recursos que puede emplearse dentro de la empresa.

SNAP PICTURE y VSM fueron muy valiosos para el levantamiento de información. No se necesitó de más datos tomados ya que se poseían datos históricos de la empresa, y con eso ya pudimos llegar a los puntos que más problemas traen.

Con la implementación de una redistribución de espacios en la planta de confecciones (LAYOUT), logramos menores tiempos de recorrido entre las estaciones de trabajo, creando un mejor flujo productivo.

La sugerencia de utilizar ANDON en el proceso de numeración de piezas ayudaría mucho a ahorrar tiempos de producción con falla, además de la organización de los desperdicios. En esta área de trabajo pudimos observar mucho desorden al ser el primer proceso en generar cortes.

Una vez que se pudieron identificar aquellos aspectos por mejorar al flujo productivo, se logró establecer cuáles eran las herramientas que permitirían mejorar los actuales

procesos.

Es recomendable que en adelante se documenten los pasos establecidos para poder realizar retroalimentaciones al personal del proyecto y a los líderes de la planta.

Este proyecto utiliza la gestión por procesos para aclarar el panorama y marcar el camino con correcto funcionamiento.

3.8 Recomendaciones

Se recomienda a los cargos administrativos de la empresa INDUAL, continuar con el seguimiento constante de los procesos, con el objetivo de no dejar desatendida ninguna área en la empresa, satisfaciendo sus necesidades internas y externas.

Se recomienda aplicar el modelo de gestión por procesos presentado y propuesto, intentando alcanzar los mejores niveles de productividad.

Con respecto al personal, se le recomienda mantener a todos muy motivados y alineados con los objetivos de la empresa.

Para mantener una buena comunicación se debe tener los procesos claros y canalizar los puntos de opinión personal para la toma de decisiones, además de una retroalimentación constante.

Finalmente, se recomienda continuar con el seguimiento de metas y objetivos, para de esa manera seguir planteado nuevas ideas de innovación y aumentar su presencia en el mercado.

Referencias

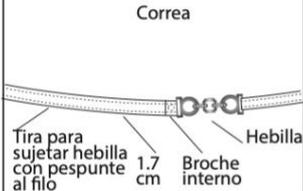
- Amozarrain, M. (1999). *La gestión por procesos*. Madrid: Editorial Mondragón Corporación Cooperativa.
- Bonilla, E., Díaz, B., Kleeberg, F., & Noriega, M. (2010). *Mejora continua de los procesos: herramientas y técnicas*. Lima: Universidad de Lima. Fondo Editorial.
- Bravo, J. (2011). *Gestión de Procesos (Con Responsabilidad Social)*. Evolución S.A. Obtenido de <https://silo.tips/download/gestion-de-procesos-alineados-con-la-estrategia>
- Coronel, I. (2013). *Gestión por procesos*. Atlantic International University, Honolulu.
- Coronel, I. (2019). Capítulo III. Definición de Procesos. *Gestión por Procesos*.
- Manzano, M., & Gisbert, V. (2016). Lean Manufacturing: Implantación 5S. *3Ciencias Tecnología*, 5(4), 10. Obtenido de <https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2016/12/ART-2-1.pdf>
- Medina, A., Nogueira, D., & Hernández, A. (2009). Relevancia de la gestión por procesos en la planificación estratégica y la mejora continua. *Eídos: Revista científica en arquitectura y urbanismo*, 11. Obtenido de <https://revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos/article/view/62/58>
- Palko, M., Pacaiova, H., & Nagyova, A. (Junio de 2015). Analysis and identification of nonconforming products by 5W2H Method. 10. Obtenido de http://www.cqm.rs/2015/cd1/pdf/papers/focus_1/006.pdf
- Pérez, J. (2004). *Gestión por procesos: como utilizar ISO 9001:2000 para mejorar la gestión de la organización*. Madrid: ESIC Editorial. Obtenido de <https://gestiondecaldidadmpn.files.wordpress.com/2012/02/01-pc3a9rez-gestic3b3n-por-procesos-cc3b3mo-utilizar-iso-9001-2000-para-mejorar-la-gestic3b3n-de-la-organiz.pdf>
- Porter, M. (1982). *Estrategia Competitiva*. Grupo Editorial Patria. Obtenido de https://www.academia.edu/24621661/ESTRATEGIA_COMPETITIVA_T%C3%A9nicas_para_el_an%C3%A1lisis_de_los_sector_y_de_la_competencia

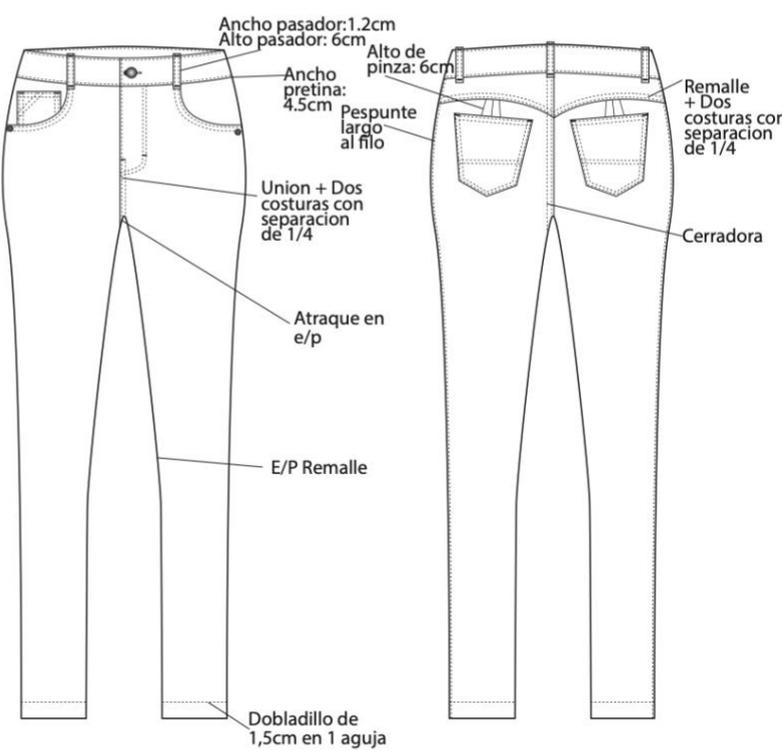
- Sánchez, S. (2014). *El ciclo de deming y cómo aplicarlo en una pyme*. Obtenido de Escuela Europea de Negocios: <http://www.een.edu>
- Steiner, G. (2014). *Planeación estratégica; lo que todo director debe saber*. Patria. Obtenido de <https://proyector1.jimdo.com/app/download/13205935530/Planeaci%C3%B3n+Estrategica.pdf?t=1613949599>
- Zaratiegui, J. (1999). La gestión por procesos: Su papel e importancia en la empresa. *Economía Industrial* (330), 81-88. Obtenido de <https://www.virtuniversidad.com/greenstone/collect/administracion/import/Cuatrimestre%20X/An%C3%A1lisis%20del%20Entorno%20y%20Estrategia%20Administrativa%20Empresarial/gesti%C3%B3nporprocesos.pdf>
- Fernández, J. (2010). *Gestión por procesos*. JA, Fernández, gestión por Procesos. Madrid: Escic Editorial.
- Llanes-Font, M., Isaac-Godínez, C. L., Moreno-Pino, M., & García-Vidal, G. (2014). De la gestión por procesos a la gestión integrada por procesos. *Ingeniería industrial*, 35(3), 255-264.
- Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Hernández-Nariño, A., & Comas Rodríguez, R. (2019). Procedimiento para la gestión por procesos: métodos y herramientas de apoyo. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 27(2), 328-342.
- León, A. M., Rivera, D. N., & Nariño, A. H. (2009). Relevancia de la Gestión por Procesos en la Planificación Estratégica y la Mejora Continua. *Eídos*, (2), 65-72.
- Gestión Por Procesos. Software ISO. (2018, June 25). *Gestión por procesos*.
- GARRALDA RUIZ DE VELASCO, JOAQUIN. *La Cadena de Valor*. IE Business School. Cop. 1999. Rev. 2013.
- Beltrán, Jaime et al. (2007). *Guía para una Gestión Basada en Procesos*. Andalucía, España: Imprenta Berekintza.
- PORTER, MICHAEL. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. 1985.

Anexos

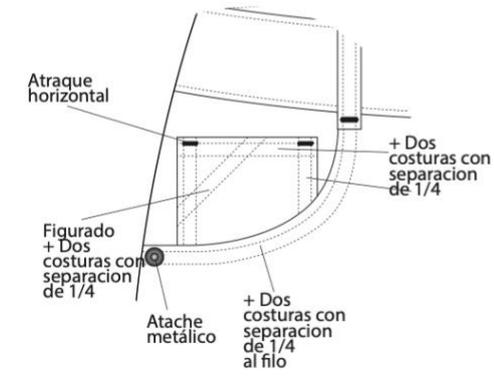
Anexo 1. Ficha técnica y orden de producción

ORDEN DE PRODUCCION									
	N° de OP: OP-1036		LÍNEA: Mujer		CORTE DE: 85 prendas			Descripción: Jean de dama, pretina de 1 botón, bolsillos funcionales, pretina con hebilla y correa decorativas. PRETINA: 4,5 cm E/P: ...cm BOTA: 12cm CUCHILLA: Corazón Cintura alta	
	CLIENTE: ALBY STORE		COLECCIÓN: Contemporanea		FECHA: 28/marzo/2022				
	CÓDIGO: PDALB724		Antes pretinar:		F. ENTREGA: / /				
CÓDIGO MOLDE OM: REF-724		Marca: Liz Secret		TALLAS	16	18	20	22	
TELA	NOMBRE: CORDOVA	LAVADO	Azul medio + Destroy en ambos lados.		23	23	23	16	





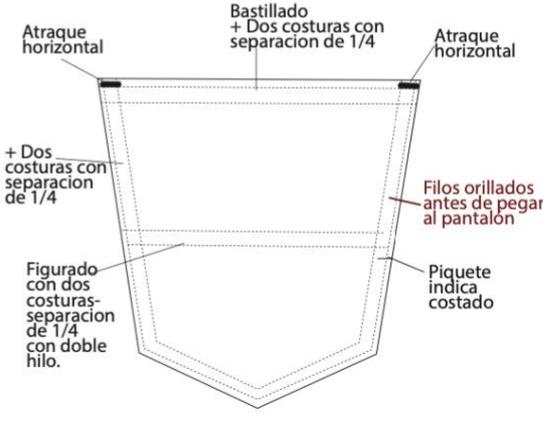
Bolsillo Delantero



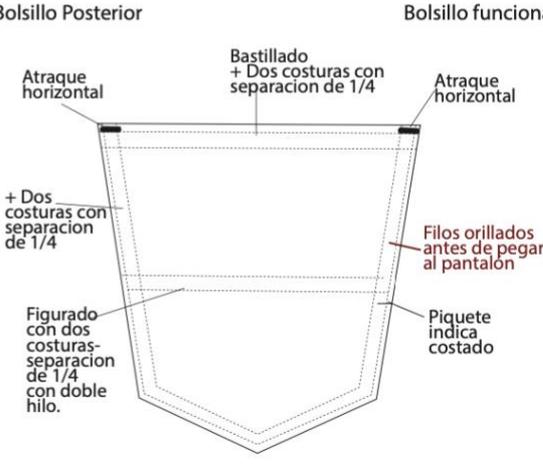
Bolsillo Funcional Relojero Funcional



Bolsillo Posterior



Bolsillo funcional



Anexo 2. Encuesta a profundidad

ANÁLISIS SITUACIONAL INICIAL

Mercado

1. ¿Qué mercado(s) atendemos y quiénes son nuestros clientes?

El mercado que la empresa INDUAL busca satisfacer es, personas entre 17 y 35 años de cualquier género de poder adquisitivo medio, medio alto con afinidad a un estilo causal.

2. ¿Quiénes son nuestros proveedores?

Los principales proveedores INDUAL es una empresa paraguas, la importadora textil ULLOATEX por lo tanto en la materia prima más importante (denim) se tiene disponibilidad inmediata

3. ¿Quiénes son nuestros competidores?

Las diferentes empresas que se dedican a producir jeans, para cadenas de ropa. Actualmente a nivel nacional, el principal fabricante de jeans es, JEAN UP, Areldi, Lee.

4. ¿Qué percepción tienen nuestros clientes y competidores de nuestros productos/servicios?

Productos fabricados con materiales de alta calidad que garantizan confiabilidad y capacidad de satisfacer todos los pedidos.

5. ¿Cuál es nuestro nivel de competitividad y participación de mercado?

Información privada de la empresa.

Personal

6. ¿Disponemos del personal necesario e idóneo en todos los niveles de la organización?

Sí, INDUAL cuenta con 35 personas en planta de producción, 4 en el Área administrativa y 6 en el área de desarrollo de producto.

7. ¿Nuestras prestaciones cumplen con la ley y son comparables con las de nuestros competidores?

Sí, la empresa INDUAL está obligada a cumplir con todos los requisitos legales e industriales para que no haya riesgo en el personal al laborar. Se cuenta con, permiso de funcionamiento y el RUC que permite corroborar las actividades económicas a las que se dedica la empresa. Además, cada cierto tiempo las empresas a quienes entregamos nuestro producto manda auditorias para revisar que todo esté en orden.

8. ¿Qué percepción tiene nuestro personal de nuestras prestaciones?

Esta es una empresa que confecciona prendas de manera responsable con el medioambiente, con la comunidad y sobre todo con sus empleados. Por esta razón estamos invirtiendo en charlas motivacionales, y cápsulas de aprendizaje, para que ellos puedan crecer como personas y colaboradores.

9. ¿Existen planes de incentivos, reconocimiento y/o promoción?

Sí, la empresa realiza capacitaciones al personal de planta todo el tiempo, además de invertir en cápsulas de aprendizaje para que todos sean capaces de realizar correctamente cada una de las funciones.

10. ¿Cómo logramos nuestro desarrollo organizacional?

El desarrollo organizacional se logra gracias a que todo el personal está alineado con la visión de la empresa, de esta manera los colaboradores entregan su máximo potencial para alcanzar las metas.

Productos / Servicios

11. ¿Cuáles son nuestros productos/servicios preferidos por nuestros clientes?

Los productos preferidos por los clientes son los que utilizan tela denim con tejidos Andinos, ofrecemos pantalones y casacas jeans de damas y caballeros.

12. ¿Cuál es la proporción de nuevos productos/servicios en nuestra cartera de productos/servicios?

La empresa se está innovando todo el tiempo, la moda es muy cambiante y siempre se trata de estar un paso a delante de nuestra competencia, creando y fabricando nuevos productos.

Siempre satisfaciendo las necesidades de clientes y reduciendo el tiempo de descarga del producto.

13. ¿Cuál es la frecuencia de innovación de nuestros productos/servicios?

INDUAL busca siempre materia prima de calidad, y texturas versátiles que sean capaces de siempre mejorar el producto final, utilizando telas novedosas, mezclando tejidos y creando productos nuevos y únicos.

Se trata de hacer productos únicos, con larga durabilidad y sin perder nuestra esencia de productos en telas jean.

14. ¿Qué valor agregamos a nuestros productos/servicios?

Se agregan tejidos autóctonos ecuatorianos a nuestros productos jeans, obteniendo prendas únicas. Además de utilizar los mejores insumos siempre para tener una calidad de producto garantizada.

15. ¿Cuáles son los niveles de productividad y calidad de nuestros productos/servicios?

Tenemos niveles de calidad muy altos, debido a que nuestros clientes buscan productos durables y que superen las expectativas. Los niveles de productividad son altos ya que se tiene un área de producción con metas todo el tiempo.

Precios o retribuciones

16. ¿Con qué criterios establecemos y revisamos nuestros precios de venta o suscripción?

Los precios de venta son obtenidos después de hacer un análisis en el mercado, además de sacar nuestros costos y gastos obtenidos en el proceso, generando cierta utilidad sin embargo siempre es necesario analizar los precios de venta del mercado de nuestros competidores.

17. ¿Qué condiciones y facilidades de negociación ofrecemos a nuestros clientes?

A nuestros clientes al por mayor le damos plazo de pago, además de ofrecerle exclusividad en telas importadas para sus productos.

18. ¿Qué relación tiene el precio de suscripción con la calidad de los servicios?

Se tiene una relación directa precios de venta con la calidad y volumen de los productos, ya que el tipo de materia prima que se utiliza para su fabricación es una selección de las mejores telas.

19. ¿Cómo se comparan nuestros precios de venta o retribuciones con los de nuestros competidores?

Los precios de venta de nuestros competidores varían con la calidad de insumos puestos, nos podemos diferenciar de esos precios por la manera de optimizar nuestros recursos, con programas inteligentes de ploteo en el que las telas se desperdician lo menos posible.

20. ¿Qué percepción tienen nuestros clientes y competidores de nuestros precios o retribuciones?

Los clientes siempre buscan minimizar el precio del producto. Sin embargo, se sienten satisfechos con el nivel de calidad y diseño que se maneja. Nuestros competidores siempre están tratando de igualarse o mejorar nuestros productos, por lo que hay una competencia muy difícil.

Instalaciones y recursos

21. ¿Disponemos de la infraestructura física e instalaciones necesarias y adecuadas?

Si, el terreno que dispone INDUAL es propio y con miras a expandirse en una segunda losa, por lo que se cuenta con el espacio necesario para poder trabajar de una manera adecuada.

22. ¿Tenemos los equipos y la tecnología disponibles para nuestro sector empresarial?

INDUAL tiene maquinaria nueva y todo el tiempo está a la vanguardia de nuevas tecnologías en máquinas de coser, siempre va a depender mucho de la inversión que se quiera gastar en eso, pero por el momento cuenta con todas las máquinas necesarias para hacer el proceso.

23. ¿Tenemos procesos y métodos actualizados, efectivos y amigables con el ambiente?

La fabricación de jeans al ser un proceso de manufactura en costura siempre deja retazos o viruta de tela lo que genera desperdicio por lo tanto contaminación. Tratamos de apilar esos desperdicios para llenarlos en bolsas y los donamos a personas que realizan sacos de box o mueblería que necesitan relleno.

24. ¿Gestionamos nuestro capital intelectual y la inteligencia del negocio que requerimos?

Siempre estamos en la búsqueda de personal capacitado para el puesto, tenemos constantes cursos en el extranjero para seguir capacitándonos y seguir innovando.

25. ¿Innovamos nuestra infraestructura, instalaciones y recursos con la frecuencia necesaria?

Existe ya un plano que está en marcha para la construcción de un segundo piso dentro de la infraestructura. Además, todo el tiempo estamos invirtiendo en nuevas herramientas de trabajo, la última adquisición fue un furgón para despachar la mercadería

Economía y finanzas o rendimiento**26. ¿Cuál es nuestra capacidad de reacción frente a necesidades de inversión y desinversión?**

Existe un soporte financiero en su empresa paraguas Ulloatex, la cual le suministra el 90% de la materia prima, por lo que el financiamiento es más sencillo, además se maneja licencing con sus clientes más importantes en convenio con el banco y las facturas.

27. ¿Cuál es la naturaleza de nuestra estructura de capital y liquidez?

Por la pandemia la liquidez de la empresa bajó considerablemente, y se ha estado en etapas de reconstrucción nuevamente, sin embargo, nunca se paró de producir y fue capaz de sostener a todos los trabajadores.

28. ¿A qué riesgos financieros estamos expuestos?

La empresa INDUAL depende mucho de la volatilidad del mercado, cualquier siniestro externo o político le afecta directamente en sus ventas, como por ejemplo desastres naturales, marchas políticas etc.

29. ¿Cómo controlamos nuestra economía y finanzas empresariales?

Esto podemos controlarlo por flujos y cronogramas de pagos, gracias al equipo contable que tiene la empresa.

30. ¿Cuál es la tendencia de nuestra rentabilidad o rendimiento?

La tendencia de la rentabilidad de la empresa es de entre 15% a 25% de rentabilidad en el año.

Información y comunicación

31. ¿Cuáles son nuestras fuentes de información sobre el entorno?

Las obtenemos mediante encuestas u opiniones públicas de nuestros principales clientes.

32. ¿Cómo seleccionamos, priorizamos y optimizamos la información?

La información se canaliza por nuestros foros mensuales de opinión que damos a nuestros colaboradores, y las revisamos el grupo gerencial en conjunto.

33. ¿Contamos con un sistema estructurado de comunicación interna y externa?

Como se mencionó anteriormente los foros mensuales nos dan el feedback de nuestros procedimientos. Además de las encuestas a nuestros clientes.

34. ¿Cuál es la efectividad de nuestros sistemas informáticos?

Se tiene una efectividad media en nuestros sistemas información ya que siempre se tiene mucho por mejorar y tratar de poner en práctica lo que nos sugieren.

35. ¿Cuál es la efectividad de nuestros sistemas comunicacionales?

Los sistemas de comunicación que manejamos son altos ya que por redes sociales podemos llegar a un alcance mucho más rápido y expandirse rápidamente la información de nuestros productos.

Toma de decisiones

36. ¿Cómo se estructura nuestro proceso de toma de decisiones?

Se vela por el bienestar de toda la organización por lo que todos tienen un punto para poder opinar, pero las decisiones mayores las toma la alta gerencia.

37. ¿Quién(es) toma(n) las decisiones claves para nuestra organización?

Las decisiones claves las toma nuestro jefe de producción y la gerencia de la empresa.

38. ¿Con qué criterios tomamos nuestras decisiones claves?

Las decisiones se toman mayormente por históricos de la empresa y por momentos claves que estén sucediendo.

39. ¿Cómo influye la información con que contamos en las decisiones que tomamos?

Esta información es clave para la toma de decisiones ya que se cuenta con estadísticas de datos y se recrea un panorama el cual se asemeja a nuestra realidad.

40. ¿Cuál es el grado de participación de nuestro personal en las decisiones que tomamos?

El grado de participación del personal para la toma de decisiones es medio, siempre se tiene en cuenta su opinión, pero no siempre es viable lo que se sugiere.

Contingencias

41. ¿Qué acciones tomaríamos ante cambios imprevistos y críticos en nuestro personal y recursos?

Las acciones que se tomarían serían lo que la ley indique, y salvo casos muy extremos un acuerdo con el personal.

42. ¿Qué acciones tomaríamos ante cambios imprevistos y críticos en nuestros procesos?

En el caso de imprevistos, siempre se tiene planes de contingencia para sobrellevar los problemas. Por ejemplo, en el caso de que la materia prima no se llegue a tiempo, siempre se tiene un stock de tela para poder hacer un cambio imprevisto y hablar con el cliente que se modificaría la materia prima.

43. ¿Qué acciones tomaríamos ante cambios imprevistos y críticos en nuestros productos / servicios?

Al momento que existan imprevistos en nuestros productos, se pide una prórroga de entrega al cliente y tratar de solucionar el problema en el punto de producción que esté, si el producto va a variar en color tamaño y etc., se conversa con el cliente para indicarle el cambio que va sufrir.

44. ¿Qué acciones tomaríamos ante cambios imprevistos y críticos en el mercado?

Como sucedió en la pandemia, se dejó de consumir prendas de moda y la gente se fue un poco más por los productos sanitarios, el giro de negocio de la empresa varió un poco e ingresó al mercado de prendas institucionales.
