



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

## **FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**Trabajo de titulación en la modalidad de proyectos de  
Investigación previo a la obtención del Título de  
Ingeniera de Empresas**

**TEMA: “El just in time como ventaja competitiva en la  
empresa Adonis de la ciudad de Ambato”**

**AUTORA: Karina Magaly Espín Criollo**

**TUTOR: Ing. José Bernardo Herrera Herrera**

**AMBATO – ECUADOR**

**Septiembre 2017**



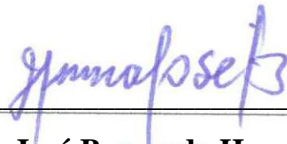
## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

**Ing. Mg. José Bernardo Herrera Herrera**

### **CERTIFICA:**

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación, “**El just in time como ventaja competitiva en la empresa Adonis de la ciudad Ambato**”, presentado por **Karina Magaly Espín Criollo** para optar por el título de Ingeniera de Empresas, **CERTIFICO**, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 1 de junio del 2017

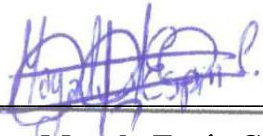


---

**Ing. Mg. José Bernardo Herrera Herrera**  
**C.I. 1102481148**

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, **Karina Magaly Espín Criollo**, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniera de Empresas, son absolutamente originales, auténticos y personales a excepción de las citas bibliográficas.



---

**Srta. Karina Magaly Espín Criollo**  
**C.I. 180459405 - 7**

## APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

f)  .....

**Ing. MBA. Raúl Francisco Villalba Miranda**

**C.I. 050097236 - 9**

f)  .....

**Ing. MBA. Wilson Fernando Jiménez Castro**

**C.I. 180309812 - 6**

Ambato, 19 de julio del 2017

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto, con fines de difusión pública además apruebo la reproducción de este proyecto, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.



---

**Srta. Karina Magaly Espín Criollo**

**C.I. 180459405 - 7**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Técnica de Ambato y en especial a mi querida Facultad de Ciencias Administrativas, Carrera de Organización de Empresas a sus docentes que semestre a semestre me impartieron sus conocimientos, ejemplo y valores los mismos que han sido fundamentales para mi formación académica.

Inmenso a mis grandes profesores que contribuyeron a mi formación integral dentro de mi carrera y de manera muy especial a los que contribuyeron a que esta investigación pueda culminar sobre todo a mi tutor el Ing. José Herrera que me regalo tiempo de su vida y sobre todo sus conocimientos para lograr este objetivo

A la empresa Adonis su acogida para la culminación del presente trabajo.

*Karina Magaly Espín Criollo*

## DEDICATORIA

Este trabajo producto de mi esfuerzo y sacrificio  
Dedico a Dios por la vida, salud y el trabajo.

A mi madre por la confianza y el apoyo incondicional por encima de mis errores y en cada momento gracias por tanto cariño, paciencia y comprensión en cada instancia de mi vida.

A mis hijos *Josué, Leslie* fuentes de inspiración y motor de superación gracias por el amor que me dan la fuerza que necesitó *les amo*.

A mi compañero José Eduardo por su incondicional apoyo, gracias a sus consejos, por tenderme la mano en todo momento, siempre su mano oportuna me levantó y su hombro amigo me cobijo.

A mis hermanos por el apoyo incondicional y comprensión en este periodo de mi vida.

*Karina Magaly Espín Criollo*

## ÍNDICE GENERAL

### Contenido

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	iii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO .....	iv
DERECHOS DE AUTOR .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
DEDICATORIA .....	vii
ÍNDICE GENERAL .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
ÍNDICE DE CUADROS .....	xiii
<b>RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Definición del problema de investigación .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Objetivos de la investigación .....</b>	<b>8</b>
<b>3. Fundamentación teórica .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1. Administración .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1.1. Definición .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1.2. Importancia de la administración .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1.3. Elementos del proceso administrativo .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.3.1. Planeación .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1.3.2. Organización .....</b>	<b>13</b>
<b>3.1.3.3. Dirección .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.3.4. Coordinación .....</b>	<b>14</b>
<b>3.1.3.5. Control .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2. Logística .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2.1. Definición .....</b>	<b>14</b>
<b>3.2.2. Ciclos básicos de gestión relacionados con la logística .....</b>	<b>15</b>
<b>3.2.3. Objetivos de la logística .....</b>	<b>15</b>
<b>3.3. Planificación de adquisiciones .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3.1. Definición .....</b>	<b>16</b>
<b>3.3.2. Políticas de adquisiciones .....</b>	<b>16</b>



3.3.3.	Pasos de la planificación de adquisiciones .....	16
3.4.	Sistemas de organización de la producción .....	17
3.4.1.	Producción .....	17
3.4.2.	Elementos del sistema productivo.....	17
3.4.3.	Etapas del sistema productivo.....	18
3.5.	Just In Time.....	20
3.5.1.	Definición .....	21
3.5.2.	Finalidad del Just in time .....	22
3.5.3.	Beneficios del just in time .....	22
3.5.4.	Propósito .....	22
3.5.5.	Objetivos del just in time .....	23
3.5.6.	Principios del Just in time .....	23
3.5.7.	Los siete elementos de la filosofía JIT .....	23
3.5.8.	Técnicas JIT (Just in time) .....	24
3.5.9.	El JIT vs. Sistema tradicional .....	26
3.5.10.	Diseño del Just in time.....	28
3.5.11.	Pasos para la implantación del jit .....	28
3.5.12.	Subsistemas del JIT .....	29
3.5.13.	Características de los escenarios modernos de producción .....	29
3.5.14.	Prácticas de manufactura del JIT .....	30
3.5.15.	Componentes básicos para eliminar el desperdicio.....	30
3.5.16.	Factores relacionados con la eliminación del desperdicio .....	30
3.6.	Ventaja Competitiva.....	31
3.6.1.	Definición .....	31
3.6.2.	Tipos de ventajas competitivas.....	32
3.6.3.	Elementos relacionados con ventaja competitiva.....	34
3.6.3.1.	Tiempo .....	34
3.6.3.2.	Tiempos de producción más cortos .....	34
3.6.3.3.	Eficiencia.....	35
4.	Metodología .....	36
4.1.1.	Investigación bibliográfica .....	36
4.1.2.	Investigación de campo.....	36
4.2.1.	Investigación descriptiva .....	36
5.	Resultados.....	41

<b>6. Conclusiones</b> .....	65
<b>7. Recomendaciones</b> .....	66
<b>8. Propuesta</b> .....	67
<b>8.1. Tema</b> .....	67
<b>8.2. Objetivo General</b> .....	67
<b>8.3. Objetivos Específicos</b> .....	67
<b>8.4. Antecedentes</b> .....	67
<b>8.5. Justificación</b> .....	68
<b>8.7. Fundamentación científica</b> .....	70
<b>8.7.1. Just in Time</b> .....	70
<b>8.7.2. Importancia del JIT</b> .....	71
<b>8.7.3. Objetivos del JIT</b> .....	71
<b>8.8. Análisis comparativos de la ficha de observación de procesos</b> .....	84
<b>8.9. Aplicación de Indicadores</b> .....	109
<b>8.10. Formatos de control de procesos que permitan reducir tiempos y optimización de recursos</b> .....	112
<b>9. Bibliografía</b> .....	118
ANEXO 1: FICHA DE OBSERVACIÓN .....	122
ANEXO 3: ENCUESTA AL PERSONAL DE LA EMPRESA .....	126
ANEXO 4: REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA.....	128
ANEXO 5: FOTOGRAFÍAS.....	130

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Árbol de problemas.....	6
Gráfico N° 2: Proceso administrativo.....	11
Gráfico N° 3: Elementos del proceso administrativo .....	12
Gráfico N° 4: Elementos del JIT .....	24
Gráfico N° 5: Estrategias genéricas.....	33
Gráfico N° 6: Aplicación del Just in time.....	41
Gráfico N° 7: Razones .....	42
Gráfico N° 8: Factores que genera perdidas.....	43
Gráfico N° 9: Controles de inventarios de materias primas .....	44
Gráfico N° 10: Empresa fabrica los productos estrictamente necesarios.....	45
Gráfico N° 11: Niveles de materia prima .....	46
Gráfico N° 12: Niveles de materia prima .....	47
Gráfico N° 13: Tipo .....	48
Gráfico N° 14: Periodicidad de los controles de inventarios.....	49
Gráfico N° 15: Pérdidas por el excesivo pedido de materias primas .....	50
Gráfico N° 16: Tiempos de fabricación.....	51
Gráfico N° 17: Característica de los costos de los productos.....	52
Gráfico N° 18: Calidad del producto y la ventaja competitiva.....	53
Gráfico N° 19: Campana de Gauss.....	63
Gráfico N° 20: Pilares del JIT .....	69
Gráfico N° 21: Mapa de procesos de la Fabrica Adonis .....	74
Gráfico N° 22: Flujo grama de la elaboración de camisas .....	75
Gráfico N° 23: Flujo grama de adquisición de materia prima.....	76
Gráfico N° 24: Flujo grama de recepción y almacenamiento de materia prima .....	77
Gráfico N° 25: Flujo grama de rayado de las camisas .....	78
Gráfico N° 26: Flujograma de corte de materia prima .....	79
Gráfico N° 27: Flujo grama de maquilado .....	80
Gráfico N° 28: Flujograma de enfundado .....	81
Gráfico N° 29: Flujograma de almacenamiento.....	82
Gráfico N° 30: Elaboración de órdenes de producción de camisas por día .....	84
Gráfico N° 31: Análisis del inventario existente.....	85
Gráfico N° 32: Verificación de los materiales necesarios para la producción .....	86

Gráfico N° 33: Revisión y autorización de la orden de pedido .....	87
Gráfico N° 34: Facturación y entrega de materia prima solicitada por parte del proveedor .....	88
Gráfico N° 35: Pedido de materia prima .....	89
Gráfico N° 36: Comparación entre materia prima solicitada y entregada.....	90
Gráfico N° 37: Verificación de la materia prima .....	91
Gráfico N° 38: Tiempo de demora de verificación .....	92
Gráfico N° 39: Tiempo de registro de la materia prima entrante .....	93
Gráfico N° 40: Revisar orden de producción de camisas .....	94
Gráfico N° 41: Verificación de materiales para el rayado.....	95
Gráfico N° 42: Tiempo de Traslado de la materia prima .....	96
Gráfico N° 43: Tendido y corte de tela en la mesa.....	97
Gráfico N° 44: Clasificación de piezas por talla .....	98
Gráfico N° 45: Maquilado .....	99
Gráfico N° 46: Clasificación de camisas por talla y modelo.....	100
Gráfico N° 47: Clasificación de camisas por modelo.....	101
Gráfico N° 48: Empaque .....	102
Gráfico N° 49: Registro de ingreso de los productos .....	103
Gráfico N° 50: Traslado del producto a bodega .....	104
Gráfico N° 51: Etiquetado N° de inventario.....	105

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: JIT vs. Sistema tradicional .....	26
Cuadro N° 2: Costes .....	27
Cuadro N° 3: Reflexiones del sistema tradicional vs. JIT .....	27
Cuadro N° 4: Escala Alfa de Cronbach .....	39
Cuadro N° 5: Estadísticos de fiabilidad.....	39
Cuadro N° 6. Fiabilidad.....	40
Cuadro N° 7: Estadísticas de fiabilidad .....	40
Cuadro N° 8: Aplicación del Just in time .....	41
Cuadro N° 9: Razones .....	42
Cuadro N° 10: Factores que genera perdidas .....	43
Cuadro N° 11: Controles de inventarios de materias primas.....	44
Cuadro N° 12: Empresa fabrica los productos estrictamente necesarios .....	45
Cuadro N° 13: Niveles de materia prima.....	46
Cuadro N° 14: Ventaja competitiva.....	47
Cuadro N° 15: Tipo .....	48
Cuadro N° 16: Periodicidad de los controles de inventarios .....	49
Cuadro N° 17: Pérdidas por el excesivo pedido de materias primas.....	50
Cuadro N° 18: Tiempos de fabricación .....	51
Cuadro N° 19: Característica de los costos de los productos .....	52
Cuadro N° 20: Calidad del producto y la ventaja competitiva .....	53
Cuadro N° 21: Elaboración de órdenes de producción de camisas por día.....	54
Cuadro N° 22: Análisis del inventario existente .....	54
Cuadro N° 23: Frecuencias Observadas .....	61
Cuadro N° 24: Frecuencias Esperadas.....	61
Cuadro N° 25. Cálculo para chi cuadrado .....	62
Cuadro N° 26: Verificación mediante la Prueba de Kruskal-Wallis .....	64
Cuadro N° 27: Símbolos de la norma ANSIÉ para elaborar diagramas de flujo .....	72
Cuadro N° 28: Símbolo de las normas ISO – 9000 para elaborar diagramas de flujo ...	73
Cuadro N° 29: Fases de los pilares JIT .....	83
Cuadro N° 30: Elaboración de órdenes de producción de camisas por día.....	84
Cuadro N° 31: Análisis del inventario existente .....	85
Cuadro N° 32: Verificación de los materiales necesarios para la producción.....	86

Cuadro N° 33: Revisión y autorización de la orden de pedido .....	87
Cuadro N° 34: Facturación y entrega de materia prima solicitada por parte del proveedor .....	88
Cuadro N° 35: Pedido de materia prima.....	89
Cuadro N° 36: Comparación entre materia prima solicitada y entregada .....	90
Cuadro N° 37: Verificación de la materia prima .....	91
Cuadro N° 38: Tiempo de demora de verificación.....	92
Cuadro N° 39: Tiempo de registro de la materia prima entrante.....	93
Cuadro N° 40: Revisar orden de producción de camisas .....	94
Cuadro N° 41: Verificación de materiales para el rayado .....	95
Cuadro N° 42: Tiempo de Traslado de la materia prima.....	96
Cuadro N° 43: Tendido y corte de tela en la mesa .....	97
Cuadro N° 44: Clasificación de piezas por talla.....	98
Cuadro N° 45: Maquilado .....	99
Cuadro N° 46: Clasificación de camisas por talla y modelo .....	100
Cuadro N° 47: Clasificación de camisas por modelo .....	101
Cuadro N° 48: Empaque.....	102
Cuadro N° 49: Registro de ingreso de los productos .....	103
Cuadro N° 50: Traslado del producto a bodega .....	104
Cuadro N° 51: Etiquetado N° de inventario .....	105
Cuadro N° 52: Diseño de Indicadores de Gestión.....	106

## **RESUMEN EJECUTIVO**

Adonis es una empresa que se dedica a la comercialización y distribución de productos textiles como camisas y uniformes de instituciones educativas durante 12 años, tiempo en el cual ha ido introduciéndose en el mercado, tratando de establecerse en las mejores fábricas de camisas, es por ello que necesita ayuda para mejorar la productividad.

Los principales problemas que tiene la empresa nacen al momento de la elaboración de las camisas en el área de producción, teniendo como consecuencia el desperdicio de recursos, tiempos de optimización en cada área de fabricación de las prendas, demora en la entrega de ordines y despacho y clientes insatisfechos.

La presente investigación tiene como finalidad la implementación de un modelo de (JUSTO A TIEMPO) para el proceso de producción, despacho y entrega de las confecciones elaboradas en la planta de producción, que permite definir tareas con cierta precisión logrando la optimización de los tiempos y a su vez la eficiencia y efectividad de los procesos y las personas involucradas en las áreas de producción.

Este proyecto de investigación también permitirá a la propietaria tener una constancia de cómo se realiza cada actividad en las diversas áreas de producción para cumplir con los objetivos y metas propuesta, con la finalidad de brindar apoyo operativo y mitológico poniendo en orden la secuencia de cada tarea asignada para facilitar el control de dicha gestión, establecer paramentos rígidos y flexibles según el momento lo requiera esto ha permitido que empresa consideradas verdaderos gigantes en el proceso de elaboración puedan cubrir los requerimientos del Mercado en el que se desenvuelven en tiempos record, de esta, manera cumpliendo con los objetivos propuestos.

**PALABRAS CLAVES:** INVESTIGACIÓN, JUST IN TIME INDUSTRIA DE LA CONFECCION, CAMISAS.

## **ABSTRACT**

Adonis is a company dedicated to the marketing and distribution of textile products such as shirts and uniforms of educational institutions for 12 years, time in which has been entering the market, trying to establish itself in the best factories of shirts, is why Which needs help to improve productivity.

The main problems that the company has born at the time of the production of the shirts in the production area, resulting in wasted resources, optimization times in each area of garment manufacturing, delays in delivery of orders and dispatch And dissatisfied customers.

The present research aims at the implementation of a (JUST IN TIME) model for the production process, dispatch and delivery of the elaborations made in the production plant, which allows to define tasks with a certain precision achieving the optimization of the times already the efficiency and effectiveness of the processes and the people involved in the production areas.

This research project will also allow the owner to have a record of how each activity is performed in the various production areas to meet the objectives and goals proposed, in order to provide operational and mythological support by ordering the sequence of each task Assigned to facilitate the control of such management, establish rigid and flexible factions according to the time required this has allowed companies considered true giants in the process of elaboration can meet the requirements of the market in which they develop in record times, Fulfilling the proposed objectives.

**KEYWORDS:** RESEARCH, JUST IN TIME, CLOTHING INDUSTRY, SHIRTS



## **Introducción**

El proceso de producción y entrega es parte fundamental de todas las organizaciones o empresas, es el mejoramiento del cual se vale la fabricación y comercialización para mediante la satisfacción captar a los clientes potenciando el requerimiento de compra, brindando confiabilidad y seriedad mediante un adecuado reflejo de la imagen corporativa impecable.

Está bien definido los procesos que constituyen la gestión de las diferentes áreas de trabajo operativo dichos procesos nacen desde el ingreso de órdenes de requerimiento o pedido mediante un modelo de control que permite conocer de manera exacta la disponibilidad de materia prima y productos a confeccionarse sumado la gestión como se la ha de realizar en movimientos calculados en función del tiempo y las razones pre dominantes

El optimizar y distribuir tiempos mediante el sistema de Justo a Tiempo, toma al factor tiempo como el principal recurso a mejorar, organizar y distribuir de tal manera que la gestión misma del resto de procesos gire en torno a este, obteniendo así la idónea optimización de las cualidades del servicio en el proceso completando no solo la fabricación también a su vez la comercialización y rentabilidad empresarial.

ADONIS es una empresa fabricante y comercializadora que se va posicionando en el mercado, sin embargo, el modelo de producción en cuanto a las confecciones que realiza lo hacen de manera empírica por ello necesitaba ser mejorada para incrementar la calidad de los procesos en las áreas de operativas y la satisfacción del cliente mediante la entrega rápida y oportuna donde no existiese cabida para imprecisiones que generen retrasos.

## **1. Definición del problema de investigación**

El presente trabajo de investigación está enfocado, en Just in time como ventaja competitiva al área textil, de confección y la industria en la ciudad de Ambato, donde se puede mejorar los factores de competitividad en este tipo de productos y con la producción que genera en el momento indicado. Por lo que es importante generar diferentes actividades o procesos que realizan estas industrias y analizar claramente los procesos administrativos que conducen desde la producción hasta la comercialización y distribución de sus productos.

La inclusión de nuevas formas innovadoras en los procesos de producción ha sido necesario como menciona Madariaga (2013)

Con la finalidad de cumplir los pedidos y las previsiones de la demanda, la fábrica tradicional empuja (push) los productos a través de un sistema productivo caracterizado por elevados tiempos de cambio no cuestionados, lotes grandes, colas y esperas. La fábrica tradicional sobre produce y empuja, es decir, produce sin tener en cuenta el estado del inventario entre procesos. No pone límites al inventario entre procesos —lo deja flotar—, dando lugar a largos lead time, defectos, transportes innecesarios... Frecuentemente, la fábrica tradicional ha confiado la mejora de la productividad de su sistema de fabricación a la implantación de programas informáticos de gestión de la producción sin considerar que añadir complejidad a la gestión de un sistema productivo ineficiente no suele producir buenos resultados. Por el contrario, el just in time minimiza la sobreproducción, uno de los males de la fábrica tradicional, mediante un enfoque opuesto: trata en primer lugar de disminuir la complejidad del sistema productivo de tal forma que su gestión sea más sencilla.

“ADONIS” es una fábrica fundada hace 12 años por la señora Laura Criollo ese inicia como una pequeña productora de camisas y pantalones, en el mismo sitio donde se encuentra actualmente. Su énfasis en aquel momento se orientó más a camisas, Es decir, camisas de manga corta y larga para diferentes establecimientos. Con el paso del tiempo expandimos nuestra producción de camisas a realizar también pantalones de tela.

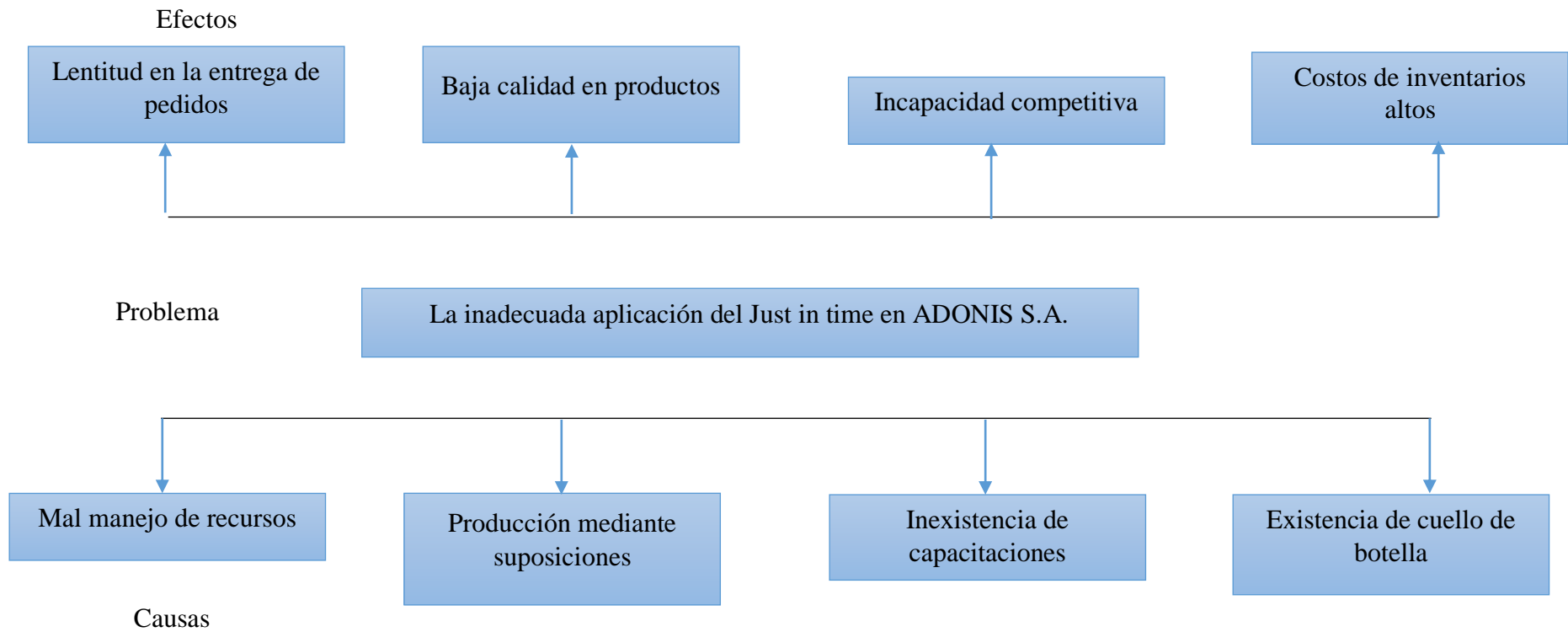
La fábrica empezó con 3 personas, con la propietaria Laura Criollo e hijos, actualmente la fábrica cuenta con 21 personas que maquilan.

El nombre Adonis surge del pensamiento de sus hijos, cuando ellos salían de la escuela, leyeron el nombre de adonis refregado en un hombre elegante y culto, al llegar a su casa conversaron con su madre la Señora Laura Criollo que habían observado el nombre de adonis, investigaron que significaba esta palabra, y llegaron a una conclusión de identificar a la fábrica con ese nombre.

El logotipo es honor a la luna porque la Señora Laura Criollo amaneció pensando como poder identificar de la competencia.

La empresa hoy en día se ha desarrollado con una gran infraestructura donde se fabrica los productos, también tienen una trabajo puertas afuera donde se tiene maquiladores, los cuales diseñan los productos y entregan para darle el terminado; es una empresa “ADONIS” obligada a llevar contabilidad, por su gran eficiencia en los productos han sido acreedores de ser proveedores para el Estado, donde se provee de trabajo y de igual manera se exige obtener los mejores requerimientos para competir nacionalmente con estándares de calidad para obtener desarrollo en la misma. Actualmente se cuenta con 23 empleados que trabajan puertas afuera y 2 trabajadores dentro de la empresa los cuales son quienes dan el terminado a los productos, al momento de adquirir el contrato del trabajo con el estado se obtiene una solides y una ganancia de 10000 dólares de lo que el contrato sale por los 16000 dólares, también se tiene gastos de 5000 dólares que ayudan a culminar el año de trabajo.

Gráfico N° 1: Árbol de problemas



**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

## **Análisis Crítico**

Se observa que en la empresa el retraso en la producción provocada por los escasos recursos productivos y la presencia de cuellos de botella produce una disminución en la competitividad en la empresa el mismo que conlleva a no obtener los productos necesarios en el momento solicitado.

Las técnicas que se utiliza de una forma incorrecta generan grandes pérdidas, pero a vez viene la contraparte que es difícil aplicarla, o simplemente se prefieren dejar los errores o problemas para no gastar tiempo y dinero en tratar de resolverlos.

Los escasos que las empresas apliquen métodos, ya que la técnica de JAT va muy ligada con el mejoramiento continuo; y en este país es muy conformista, que es muy difícil que se esmere por generar un valor agregado propio, prefieren copiar ciertas técnicas que a otras empresas le han funcionado, simplemente para poder sobrevivir en el mercado.

La falta de la filosofía del JIT nos indica el retraso de los productos en la maquinaria que requiere, el incumplimiento a los clientes la demora al transportar el producto por la mala administración de los recursos.

El escaso personal preparado para las actividades designadas debido a la poca capacitación da a lugar al desconocimiento de las estrategias lo cual genera perdida a la empresa ADONIS.

## **2. Objetivos de la investigación**

### **Objetivo general**

Determinar el just in time como ventaja competitiva en la empresa Adonis de la ciudad de Ambato.

### **Objetivos específicos.**

- Sustentar teóricamente el Just in time y las ventajas competitivas.
  
- Realizar un diagnóstico de la situación actual de las áreas de producción de la empresa.
  
- Identificar los elementos de Just in time, para establecer el mejoramiento de las ventajas competitivas en la empresa.
  
- Plantear el modelo Just in time para mejorar los tiempos de los procesos de producción como ventaja competitiva en la empresa ADONIS de la ciudad de Ambato.

### **3. Fundamentación teórica**

#### **3.1. Administración**

##### **3.1.1. Definición**

Los autores Ramírez & Ramírez (2016) hace mención de los conceptos dados por Fayol, Terri y Simón:

“La administración es un proceso que consiste en planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar” (Fayol, 1980).

George R. Terri (1980), remitiéndose a Henry Fayol, define la Administración como, “un proceso distintivo que consiste en la planeación, organización, dirección, ejecución y control del trabajo mediante el empleo de personas y recursos de diversa índole”.

Herbert A Simón (1958), define la administración como “acción humana, racional y cooperativa para llegar a determinados objetivos”.

Ramírez & Ramírez (2016) concluyen que la administración “es una actividad humana por medio de la cual las personas procuran obtener unos resultados. Esa actividad humana se desarrolla al ejecutar los procesos de planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar”

Vélez (2007) la administración como gerencia es definida como “el conjunto de actividades de planeación, organización, coordinación, dirección y control”. Estas actividades han sido estimadas las bases de la gerencia hasta la actualidad (pág. 70).

Griffin (2011) las actividades administrativas básicas “incluyen planeación y toma de decisiones, organización, dirección y control. Los gerentes participan en estas

actividades para combinar los recursos humanos, financieros, físicos y de información en forma eficiente y eficaz y para trabajar en alcanzar las metas de la organización” (pág. 5).

Vélez (2007) define la administración como “el conjunto de operaciones (técnica o de producción, comercial, contable, financiera, de seguridad, y administrativa) que se deben realizar en cualquier proyecto y organización humana” (pág. 70).

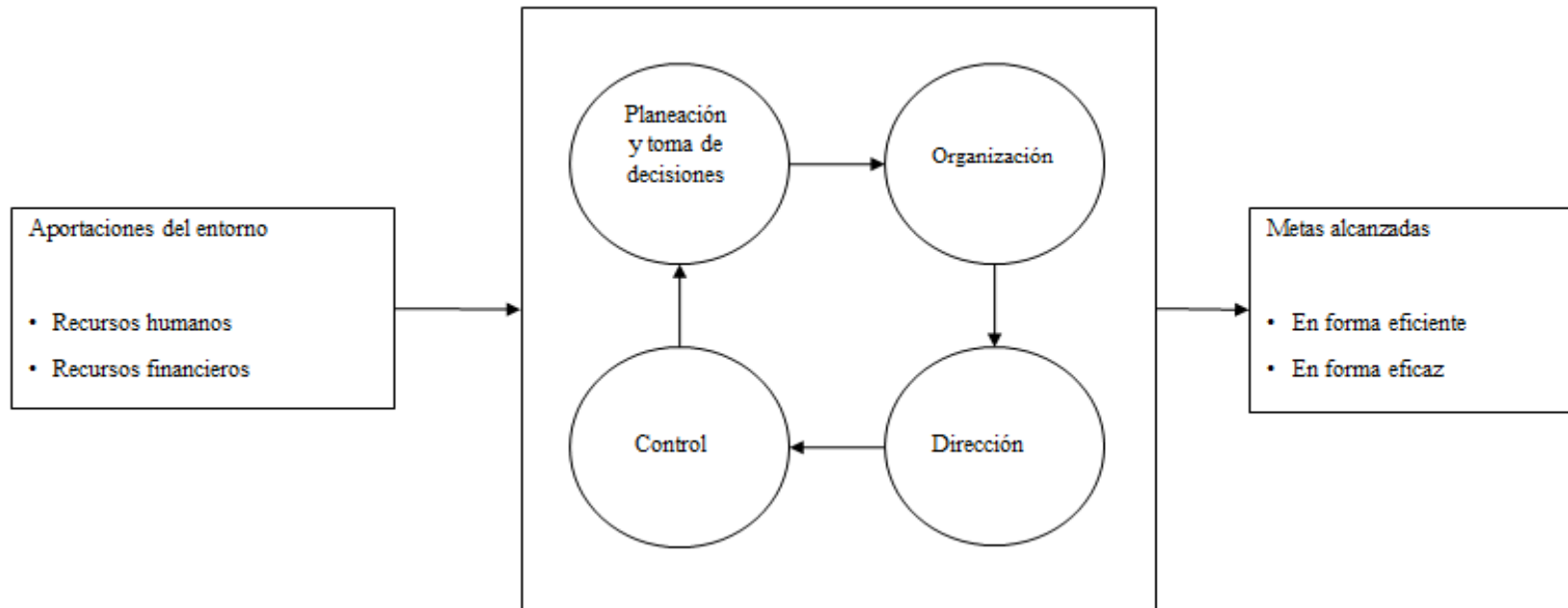
Blandez (2016) menciona que “se le llama proceso administrativo porque dentro de las organizaciones se sistematiza una serie de actividades importantes para el logro de objetivos: en primer lugar, éstos se fijan, después se delimitan los recursos necesarios, se coordinan las actividades y por último se verifica el cumplimiento de los objetivos”.

### **3.1.2. Importancia de la administración**

Blandez (2016) según este autor “el éxito de las organizaciones dependerá de la efectividad de una buena administración, ya que ésta favorece la integración de equipos de trabajo y buenas relaciones humanas, así como la adecuada utilización de los recursos materiales y de las instalaciones; también indica los obstáculos a vencer y determina soluciones para los problemas que se detecten. La administración determina los objetivos y emplea con eficacia los recursos de acuerdo con la planeación, organización, ejecución y el control” (Blandez, 2016).



Gráfico N° 2: Proceso administrativo



Fuente: Griffin (2011)

### 3.1.3. Elementos del proceso administrativo

Griffin (2011) menciona que “la administración incluye cuatro actividades básicas: planeación y toma de decisiones, organización, dirección y control. Aunque hay una lógica básica para describir estas actividades en esta secuencia, la mayoría de los gerentes participa en más de una actividad en un momento y con frecuencia van y vienen entre las actividades en formas impredecibles” (pág. 8).

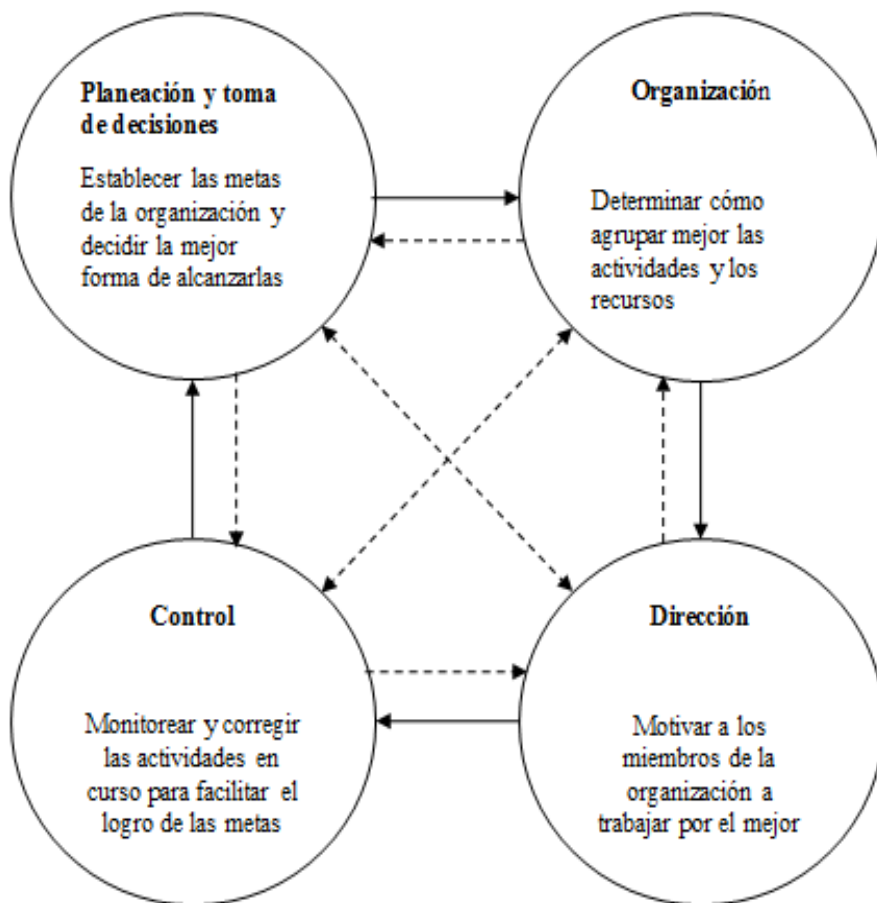


Gráfico N° 3: Elementos del proceso administrativo

Fuente: Griffin (2011)

#### 3.1.3.1. Planeación

Vélez (2007) “capacidad de auscultar el porvenir y diseñar el plan de acción; es prever” (pág. 70).

Griffin (2011) define que “la planeación significa establecer las metas de la organización y decidir la mejor forma de alcanzarlas” (pág. 8)

Griffin (2011) considera que “la toma de decisiones, parte del proceso de planeación, incluye elegir un curso de acción de un conjunto de alternativas” (pág. 8).

Blandez (2016) “consiste en determinar los objetivos y cursos de acción; en ella se determinan”:

- Las metas de la organización.
- Las mejores estrategias para lograr los objetivos.
- Las estrategias para llegar a las metas planteadas.

Griffin (2011) la planeación y la toma de decisiones “ayudan a mantener la eficacia administrativa al servir como guía para las actividades futuras” (pág. 8).

### **3.1.3.2. Organización**

Vélez (2007) “la constitución del doble cuerpo de la organización entendido como lo material y lo social” (pág. 70).

Blandez (2016) “consiste en distribuir el trabajo entre el grupo, para establecer y reconocer las relaciones y la autoridad necesarias”, implica:

- El diseño de tareas y puestos
- Designar a las personas idóneas para ocupar los puestos.
- La estructura de la organización.
- Los métodos y procedimientos que se emplearán.

### **3.1.3.3. Dirección**

Vélez (2007) “consiste en hacer que funcione el plan; es dar las órdenes para que las actividades previstas se realicen” (pág. 70).

Blandez (2016) “consiste en conducir el talento y el esfuerzo de los demás para lograr los resultados esperados”, implica:

- Determinar cómo se dirigirá el talento de las personas.
- Determinar el estilo de dirección adecuado.
- Orientar a las personas al cambio.
- Determinar estrategias para solución de problemas, así como la toma de decisiones.

### **3.1.3.4. Coordinación**

Vélez (2007) “es la armonización de actos y esfuerzos” (pág. 71).

### **3.1.3.5. Control**

Vélez (2007) “es la verificación del cumplimiento de los planes” (pág. 71).

Blandez (2016) “consiste en la revisión de lo planeado y lo logrado; implica determinar”:

- Las actividades que necesitan ser controladas.
- Los medios de control que se emplearán

## **3.2. Logística**

### **3.2.1. Definición**

La logística según Escudero (2014) “es una actividad empresarial que tiene como finalidad planificar y gestionar todas las operaciones relacionadas con el flujo óptimo de materias primas, productos semielaborados y productos terminados, desde las fuentes de aprovisionamiento hasta el consumidor final” (pág. 1).

Anaya (2007) la palabra logística, procede del griego (flujo de materiales, en la empresa, la palabra logística se relaciona de una forma directa con todas las actividades inherentes a los procesos de aprovisionamiento, fabricación, almacenaje y distribución de productos (pág. 22).

Escudero (2014) menciona que “el proceso logístico nos permite seguir la trazabilidad de un producto; conocer el camino o circuito que ha seguido desde su origen hasta que llega a nuestro carro de la compra. La logística, desde el punto de vista empresarial, consiste en aplicar un conjunto de técnicas para acortar tiempos, reducir costes de transporte/almacenamiento y conseguir que el producto llegue al destinatario final cuando lo necesita, en el lugar que lo necesita y con plena satisfacción en calidad y cantidad” (pág. 2).

La Logística según Soret (2006) se define como “la parte del proceso de Gestión de la Cadena de Suministro encargada de planificar, implementar y controlar de forma eficiente y efectiva el almacenaje y flujo directo e inverso de los bienes, servicios y toda la información relacionada con éstos, entre el punto de origen y el punto de consumo o demanda, con el propósito de cumplir con las expectativas del consumidor” (pág. 19).

### **3.2.2. Ciclos básicos de gestión relacionados con la logística**

Según Anaya (2007) estos son:

- a) El ciclo de aprovisionamiento de materiales.
  - b) El ciclo de fabricación (transformación de materiales en productos terminados).
  - c) El ciclo de almacenaje y distribución (situar el producto en el consumidor final)
- (pág. 23).

Anaya (2007) considera que la logística “crea sistemas Integrados de información y control para conseguir un flujo continuo de productos con las mínimas inversiones posibles y en consecuencia menores costes operativos para la empresa” (pág. 23).

### **3.2.3. Objetivos de la logística**

Los objetivos que se consiguen con una buena planificación logística son según Escudero (2014):

- Adquirir los materiales en las condiciones más adecuadas, de esta forma evitamos realizar operaciones de desembalaje, preparación y adaptación posterior.
- Reducir los costes de transporte, realizando agrupación de cargas y minimizando etapas y distancias en el recorrido.
- Reducir los costes de manipulación, procurando cambiar la mercancía de lugar el menor número de veces.
- Reducir los grupos de clasificación del stock, así como minimizar el volumen, el espacio y el número de recintos destinados a almacenaje.
- Reducir el número de revisiones y control de existencias, haciendo las necesarias y de la forma más fácil y cómoda posible (pág. 6).

### **3.3. Planificación de adquisiciones**

#### **3.3.1. Definición**

Chaves (2005) la planificación es un proceso mediante el cual se definen objetivos con la intención de adquirir los recursos necesarios y disponibles en el mercado para el mejor desempeño de la actividad productiva. Por lo tanto, identificar los factores que puedan entorpecer o dificultar la actividad de adquirir un material, con el suficiente tiempo (justo a tiempo, Just in Time -JIT- por sus siglas en inglés) para evitar demoras o inconvenientes en producción, es sumamente importante (2005, pág. 11).

#### **3.3.2. Políticas de adquisiciones**

Chaves (2005) establecer una política de adquisiciones considerando las necesidades de materiales y otros es importante en la administración de la organización. Por esta razón, más adelante se considerarán los modelos más comunes de manejo de inventarios y abastecimiento de materiales, que permitirán científicamente establecer parámetros de control de las necesidades (pág. 11).

#### **3.3.3. Pasos de la planificación de adquisiciones**

Se detallan los pasos por seguir antes de planear una adquisición según Chaves (2005):

- Definición de requisitos o necesidades del cliente.
- Discusión de los requisitos con el cliente o equipo de trabajo para la toma de decisiones.
- Formulación de planes o programas de adquisición en función de la economía de la organización.
- Evaluación y control de los planes y cumplimiento de los requerimientos (control de calidad) (pág. 11).

### **3.4. Sistemas de organización de la producción**

#### **3.4.1. Producción**

Cuatrecasas (2012) “la producción se lleva a cabo por medio de la ejecución de un conjunto de operaciones integradas en procesos. Por este motivo a la dirección de la producción se la denomina en muchas ocasiones, dirección de operaciones; es corriente referirse a las operaciones como a la actividad propia de la producción” (pág. 13).

El sistema productivo adecuado será aquel que facilite la producción de manera que se logren cumplir los objetivos fijados: que ayuden a la obtención del producto o servicio deseado, también brinde la cantidad y ritmo de producción planificados, tiempo de proceso y coste minimizados y la máxima ocupación de los medios de producción y las materias primas.

#### **3.4.2. Elementos del sistema productivo**

La producción se ejecuta a través de un sistema productivo. Los elementos del sistema productivo según Cuatrecasas (2012) son:

- Los materiales y productos adquiridos para llevar a cabo la producción
- Un conjunto de medios humanos y materiales con los que se podrá disponer de
- Los factores o inputs de la producción, elementos con cuya aportación, puede llevarse a cabo la actividad productiva.

- El proceso de producción, elemento central del sistema productivo, constituido por un conjunto de actividades coordinadas que suponen la ejecución «física» de la producción. Estas actividades incluirán las operaciones propias del proceso a las cuales nos hemos referido anteriormente, junto a otras actividades complementarias, que en realidad servirán para «preparar» las operaciones. (pág. 14).

Se presentan una serie de elementos del sistema de organización de la producción, para conocer todos los aspectos relacionados se revisa las actividades del sistema productivo según Cuatrecasas (2012) “están constituidas por las operaciones, es decir, las actividades conducentes a obtener el producto, sea éste un bien industrial, en cuyo caso la actividad de producción de llama fabricación, o sea un servicio; estas actividades, a su vez, se llevarán a cabo formando parte de los procesos, con lo cual se puede decir que éstos constituyen las agrupaciones de actividades que integran la producción” (pág. 47).

### **3.4.3. Etapas del sistema productivo**

El sistema de organización de la producción debe contemplar las siguientes etapas del sistema productivo:

#### **1) Previsión de la demanda:**

Cuatrecasas (2012) “en esta se obtiene por medio de los sistemas elaborados a tal efecto (utilización de series temporales, medias móviles, alisado exponencial, etc.). Esta información se integrará habitualmente en un "Plan Maestro de Producción", con las cantidades a producir (si no se hallan en stock), de cada producto que puede obtenerse en el sistema productivo” (pág. 50).

#### **2) Planificación de la capacidad:**

Cuatrecasas (2012) “se refiere a la previsión de los medios o factores de la producción necesarios para cubrir la producción de un volumen dado de producto por unidad de tiempo. Por tanto, la adecuada planificación de la capacidad de producción exige dimensionar las inversiones, así como la plantilla” (págs. 50 - 51).



### **3) Diseño de procesos y distribución en planta.**

Cuatrecasas (2012) “la capacidad que precisará el sistema productivo según la evaluación anterior, deberá dar paso a la planta donde se llevará a cabo la producción, distribuida de forma que ésta pueda efectuarse de forma correcta, pero en un tiempo y con un coste mínimos” (pág. 51).

### **4) Implantación de los procesos de acuerdo con los métodos de trabajo más eficaces.**

Cuatrecasas (2012) “los procesos y sus actividades y, por tanto, las operaciones del sistema productivo, se desarrollen de forma que se alcance el máximo valor añadido con el mínimo consumo de recursos; ello supondrá minimizar la presencia de actividades que no añaden valor al producto (y que llamaremos despilfarros)” (pág. 51).

### **5) Planificación de la producción**

Cuatrecasas (2012) “referida a las cantidades a obtener en el sistema productivo de los productos y componentes. Las cantidades de productos se obtendrán del Plan Maestro de Producción, a partir de la previsión de ventas o de pedidos en firme” (pág. 51).

### **6) Gestión de los materiales y existencias:**

Cuatrecasas (2012) “llevará al conocimiento de las cantidades a disponer de cada material a utilizar en el sistema productivo, de acuerdo con la planificación de la producción. Los modelos a utilizar para ello pueden basarse en las previsiones de producción (gestión de materiales) o basarse en la disposición de existencias en almacén, evaluadas de acuerdo con el llamado “lote económico», optimizando el nivel de stocks conjuntamente con el nivel ocupacional” (pág. 51).

Relacionado con el plan de la producción, comportará la adecuada gestión de los stocks, donde se controla la gestión de la existencia de materiales interdependientes, porque pueden preverse la adquisición justo cuando se precisan y no antes, no produciendo stocks.

### **7) Programación y control de operaciones:**

En esta etapa la planificación plasmará lo siguiente según Cuatrecasas (2012)

- Determinar las necesidades de recursos productivos y su disponibilidad.
- Fijar las necesidades de personal y en su caso, de subcontratación y otros recursos.
- Organizar la secuencia de lanzamiento de órdenes de producción.

### **8) Integración de las actividades de suministro de materiales y de producción junto a la distribución del producto acabado.**

Cuatrecasas (2012) “el conjunto de toda esta cadena de actividades tenga la necesaria fluidez y flexibilidad para suministrar el producto adecuado a cada cliente, al menor costo y con la máxima rapidez. La logística integral se ocupa de este aspecto de la gestión” (pág. 51).

### **9) Gestión y control de la calidad y mantenimiento adecuados**

Cuatrecasas (2012) “estas etapas permiten que se obtengan productos correctos (calidad) utilizando medios productivos eficaces (mantenimiento), de forma que el sistema productivo se ajuste a un modelo de cero defectos y cero averías (además de los cero despilfarros de la etapa cuatro)” (pág. 51).

En estas etapas se puede implementar diferentes modelos para la producción, considerando que el Just in time trabaja en diferentes etapas de los procesos logrando el fortalecimiento de la calidad de los productos a través del control interno y mejora de los tiempos de producción.

### **3.5. Just In Time**

Nieto (2014) frente a la acumulación del sistema fordista el modelo Justo a tiempo con el éxito de las industrias de países como Japón y más tarde de otros países asiáticos reordenó los mercados mundiales (Finkel, 1994, Hay; Cárdenas, 2003). A partir de 1950 las relaciones laborales en las empresas importantes sufren cambios asumiendo las

demandas de los trabajadores, se introduce la garantía y seguridad en el empleo a largo plazo y un único esquema de remuneración salarial compuesto por salario base, antigüedad y méritos. Para la aplicación del modelo Justo a tiempo se requiere tener acceso a los servicios fácil y rápido, con descentralización departamental (pág. 78).

Según Hay (2003) el JIT empezó a utilizarse en los Estados Unidos, con la industria automotriz como catalizadora, por medio del Grupo de Acción de la Industria Automotriz (GAIA). Fuera de esta industria, las empresas norteamericanas más conocidas entre las primeras que aplicaron el JAT son Omark Industries, Black and Decker y Hewlett-Packard. En Canadá y a Europa, especialmente por medio de divisiones de empresas norteamericanas, alrededor de 1982 o 1983, y aproximadamente en 1985 comenzó a aparecer en Centro y Suramérica, también por medio de divisiones de empresas norteamericanas (pág. 4).

### **3.5.1. Definición**

Fuentes (2013) define el just in time como “el procesamiento continuo de la producción sin interrupciones minimiza el tiempo real necesario desde el comienzo de fabricación hasta la facturación del producto” (pág. 39).

Forero & Ovalle (2013) esta filosofía considera el diseño del producto, del proceso, equipos, manejo de materiales, aseguramiento de la calidad, diseño del trabajo y mejoras en la productividad para la producción de lo necesario en un tiempo adecuado y cantidad necesaria.

Chavez & Torres (2012) definen el Just-in-Time Supply (Abastecimiento justo a tiempo) como la “modalidad de abastecimiento en el que el proveedor entrega solo los productos que se necesitan en el momento en que se necesitan. Requiere, por cierto, una coordinación fina con proveedores seleccionados, con los que se ha llegado a un superior grado de sincronización. Implica, entre otros requisitos, que el proveedor entregue productos libres de defectos” (pág. 206).

### **3.5.2. Finalidad del Just in time**

Nieto (2014) en el sistema de producción Justo a tiempo todos los procesos están planificados y las condiciones de trabajo no parecen ser idílicas, se renuevan los planteamientos y se mejoran las condiciones de trabajo en las cadenas de montaje (pág. 78).

López (2014) otra característica del sistema JIT es que se trata de un sistema pull o de tirón. Esto significa que es el pedido del cliente el que inicia el proceso de producción del producto (pág. 155).

### **3.5.3. Beneficios del just in time**

Nieto (2014) las características de este modelo de producción producen efectos sobre el empleo, se hace hincapié sobre la flexibilidad, mayor conciencia sobre la rentabilidad, trabajadores más responsables, etc. Ya en los años 80, el empleo comienza a depender de otros factores (pág. 78).

Según Fuentes (2013) los beneficios del JIT son

- Reducción de stocks —» reducción de costes (de almacenaje y financieros/gasto en proveedores).
- Pone de manifiesto todos los problemas que tiene la empresa -» plan de corrección (mejora): racionalización del proceso productivo, eliminación de desperdicios, mejora de la productividad, reducción de costes, entre otros (pág. 40).

### **3.5.4. Propósito**

Madariaga (2013) establece que el propósito del just in time ("justo a tiempo"), uno de los dos pilares de la casa del lean manufacturing “es fabricar lo que se necesita, cuando se necesita y la cantidad que se necesita, utilizando máquinas simples y el mínimo de

materiales, mano de obra y espacio. Cuanto más se aleja de este objetivo más se incrementará la sobreproducción y, por lo tanto, el despilfarro”.

Los autores Kalpakjian & Schmid (2002) considera que el “justo a tiempo fue implementado para eliminar el desperdicio de materiales, máquinas, capital, mano de obra e inventario en todo el sistema de manufactura” (pág. 167).

### **3.5.5. Objetivos del just in time**

La técnica JIT según López (2014) “tiene como objetivo que se compre o se produzca el número de unidades que se necesite, en el momento en que se necesite, para satisfacer la demanda del producto. La filosofía JIT parte de la idea de que los inventarios existen solo para prevenir problemas, tales como los retrasos del proveedor, paradas del sistema productivo, etc. Si estos inventarios desaparecen, los problemas saldrán a la luz y podrán ser solventados” (pág. 155).

### **3.5.6. Principios del Just in time**

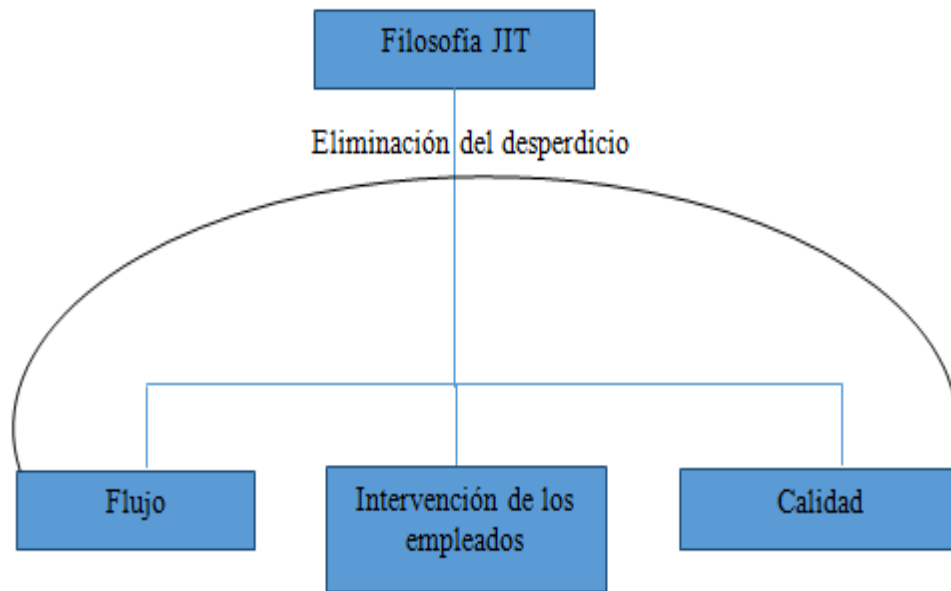
Los principios del sistema Justo a Tiempo según Escudero (2013) son:

- Fabricación de distintos artículos en una línea de producción;
- Utilizar trabajadores versátiles y máquinas multiuso en la misma línea de producción;
- Líneas de producción instaladas en forma de U;
- Producción de lotes pequeños;
- Reducción de los tiempos de fabricación y entrega;
- Calidad total (cero defectos);
- Mejora continua y redes de proveedores que respondan al aprovisionamiento JIT (pág. 58).

### **3.5.7. Los siete elementos de la filosofía JIT**

Hay (2003) considera que se presentan siete elementos del enfoque japonés para la productividad. Seis de ellos son elementos internos y el otro es externo.

Gráfico N° 4: Elementos del JIT



Fuente: Hay (2003)

Hay (2003) el primero de los elementos internos es la filosofía JIT en sí misma. El segundo es la calidad en la fuente. Hay tres elementos relacionados con ingeniería de producción: la carga fabril uniforme, las operaciones coincidentes (celdas de maquinaria o tecnología de grupo) y el tiempo mínimo de alistamiento de máquinas. El sexto elemento interno es un sistema de control conocido como sistema de halar, Kanban u operaciones eslabonadas. El elemento externo son las compras JIT.

### 3.5.8. Técnicas JIT (Just in time)

Arguedas, González, & Oliver (2011) “permiten asegurar la disponibilidad de productos/servicios en el momento en que cada cliente lo precisa, con respeto a los patrones de calidad y la eficacia de los servicios de post-venta” (pág. 119).

Publicaciones Vértice S.L (2010) “un procedimiento eficaz para reducir los costes de inventario es el denominado just-in-time. El just-in-time (JIT) es un sistema de control del inventario, coordinado con un procedimiento efectivo para realizar pedidos, que trata de mantener al mínimo la cantidad de productos almacenados y disponer de los mismos en el preciso momento que han de incorporarse al proceso de producción” (pág. 209).

Por técnicas jit deben entenderse según Nacional Financiera de México (2011):

- Compras a tiempo.
- Entregas en tiempo.
- Flujo de producción de una pieza.
- Producción en lotes pequeños.
- SMED (cambios de herramienta en un minuto).
- KAN BAN (utilización del sistema).
- Disminución en inversión de inventarios.
- Mejor control.
- Menores costos de producción.
- Disminución de actividades innecesarias.
- Disminución de manejo de material.
- Mejorar el nivel de servicio y productividad (pág. 11)

### 3.5.9. El JIT vs. Sistema tradicional

Cuadro N° 1: JIT vs. Sistema tradicional

JIT	Sistema tradicional
Sistema de demanda (pull-through). Se pide lo que se necesita	Sistema push-through, fabrica por lote económico, aunque no se lo necesite
Inventarios insignificantes	Inventarios significativos
Células de producción: agrupa los procesos en familias —» unidades autónomas de fabricación (con 1 responsable de fabricación, 1 de calidad, 1 de mantenimiento, 1 de ingeniería...). Toda la MOD asignada a dicha sección	Estructura departamental: los PT se mueven entre máquinas y los empleados están especializados en una máquina. Secuencia de máquina a máquina
MOD interdisciplinaria, polivalente	MOD especializada
Servicios descentralizados (cada sección tiene un responsable directo)	Servicios centralizados
Calidad total	Sistema de calidad aceptable

Fuente: Fuentes (2013)

Las células de producción, MOD polivalente y los servicios descentralizados afectan a la imputación de los costes a los productos.

Posibilidad de pasar costes que en el sistema tradicional son indirectos a directos en el JIT:



Cuadro N° 2: Costes

	Tradicional	JIT
MOD	Directo	Directo
Mantenimiento material	Indirecto	Directo
Mantenimiento	Indirecto	Directo
Energía	Indirecto	Directo
Suministro	Indirecto	Directo
Supervisión	Indirecto	Directo
Amortizaciones de la sección	Indirecto	Directo
Amortización estructural	Indirecto	Indirecto

Fuente: Fuentes (2013)

**Reflexiones del sistema tradicional vs. JIT:**

Cuadro N° 3: Reflexiones del sistema tradicional vs. JIT

	Sistema tradicional	JIT
Precios de compra de materiales (desviaciones)	Objetivo: precio (Se quiere desviaciones positivas) —> riesgo en reducir la calidad y aumentar materiales obsoletos al hacer grandes compras	Objetivo: Stock = 0 —> Calidad total (TQM) no solo se fija en el precio
MOD	Lotes de producción (lote económico): A sobreproducción	Cero inventarios, solo se trabaja por demanda: $\emptyset$ demanda = $\emptyset$ producción
Gestión de la desviación de gastos previstos	Objetivo: reducción de costes Riesgo: pensar solo en el corto plazo	Mantenimiento preventivo Acuerdo con proveedores a largo plazo.
Estándares	Estándares normales: alcanzables. Tienden a mantener la ineficiencia. Alcanzables con esfuerzo	Estándar objetivo (ideal): excelencia

Fuente: Fuentes (2013)

### **3.5.10. Diseño del Just in time**

Nieto (2014) el sistema está diseñado en torno a objetivos de calidad, se cuidan los detalles, con una fuerza de trabajo polivalente y altamente eficaz. A diferencia de la Organización Científica del trabajo y del Fordismo no se da en la práctica una diferenciación entre obreros e ingenieros, existe en este modelo posibilidad de promoción a medio y largo plazo. La implantación mostró resultados divergentes (pág. 78).

Pimenta & Martínez (2014) este sistema requiere un alto grado de cooperación entre el proveedor y la empresa, implicando, de una forma general, la existencia de un único proveedor para un determinado material. La estabilidad de esta unión o proximidad entre proveedor y empresa es garantizada a través de las redes de comunicación y mediante las aplicaciones informáticas de cambio estructurado de datos (electronic data interchange, EDI), proporcionando una comunicación instantánea entre las dos entidades y posibilitando un rápido aprovisionamiento del producto deseado.

### **3.5.11. Pasos para la implantación del jit**

Madariaga (2013) para implantar el JIT en una fábrica tradicional que empuja (push) las órdenes de fabricación de sus productos a través de su sistema "máquina - inventario - máquina - inventario...", seguiremos los siguientes pasos:

1. Seleccionar una familia de productos.
2. Calcular el takt time y el tiempo de ciclo planificado.
3. Crear flujo continuo mediante células en U.
4. Calcular y reducir el EPEC.
5. Reducir los tiempos de cambio (SMED).
6. Conectar procesos mediante un sistema pull de FIFO lañe.
7. Conectar procesos mediante un sistema pull de supermercados y kanban.
8. Programar la demanda del cliente en un único proceso de la corriente de valor, el pacemker. Se llama «corriente de valor» (value stream) de una familia de productos al conjunto de procesos que contribuyen a transformar la materia prima en producto terminado.

### **3.5.12. Subsistemas del JIT**

Pimenta & Martínez (2014) un sistema de información típico para una empresa que usa el sistema JIT presupone los tres siguientes subsistemas:

- Tecnología de bases de datos: contiene detalles y especificaciones de todos los materiales, productos y equipamientos, usados por los restantes subsistemas.
- Subsistema de planeamiento: suministra información necesaria sobre la producción planeada para el próximo mes con la finalidad de que los gestores puedan preparar y organizar la fuerza de trabajo.
- Subsistema de evaluación de desempeño: compara el desempeño actual con el que aparece previsto en el plano.

### **3.5.13. Características de los escenarios modernos de producción**

Welsch, Hilton, & Gordon (2005) realizan un análisis de las principales características de los escenarios modernos de producción en los que se basa JIT citando los siguientes:

- Es ineficiente y costoso mantener grandes inventarios de existencias de seguridad para las materias primas, subensambles o artículos terminados. Por lo tanto, estas existencias de seguridad deben reducirse al mínimo.
- Los tiempos de preparación de los procesos para tal producción pueden minimizarse a través del uso de la robótica y de estudios de mejoramiento de procesos. En esta forma, tal vez no resulten tan ineficientes los preparativos frecuentes de las máquinas y otros elementos para la producción.
- Debe lograrse una calidad muy elevada de los subensambles y productos finales, con el objetivo de reducir la necesidad de existencias de seguridad (pág. 167).

### **3.5.14. Prácticas de manufactura del JIT**

Muñoz (2009) menciona que las prácticas de manufactura que caracterizan a las empresas que adoptan esta filosofía de producción se agrupan en las siguientes categorías:

- Sistema de producción tipo putt.
- Métodos de producción y disposición de planta.
- Recursos humanos y materiales flexibles.
- Administración para la calidad total.
- Desarrollo de proveedores (pág. 58).

### **3.5.15. Componentes básicos para eliminar el desperdicio**

Se establecen tres componentes básicos para eliminar el desperdicio según Nacional Financiera de México (2011)

- Equilibrar las actividades en los procesos operativos y/o mejorar constantemente el desempeño de los mismos.
- La actitud de la empresa hacia la calidad: la idea de “hacerlo bien a la primera vez”; para esto es preciso dar los elementos necesarios para que los colaboradores se sientan comprometidos y seguros con su empresa.
- La participación de los empleados. Es un requisito previo para la eliminación del desperdicio. La única manera de resolver los problemas que surgen en un sistema de fabricación es asegurando la participación cabal de todos los empleados y trabajadores (pág. 7).

### **3.5.16. Factores relacionados con la eliminación del desperdicio**

Se pueden establecer los siguientes factores según Nacional Financiera de México (2011)

- Sobreproducción, que consiste en fabricar más productos de los requeridos.

- Operaciones innecesarias. Éstas deben ser eliminadas mediante la creación de nuevos diseños de productos o procesos.
- Desplazamientos innecesarios, tanto de personal como de materiales.
- Inventarios saturados.
- Tiempos de espera entre procesos, etc. (pág. 8).

### **3.6. Ventaja Competitiva**

#### **3.6.1. Definición**

Sánchez (2011) cita Huete (1997:35), que define la ventaja competitiva como “cualquier elemento que permite hacer mejor que la competencia las actividades de atraer, vender, satisfacer y retener a clientes y empleados de manera rentable” (pág. 31).

La ventaja competitiva permite que una empresa sea mejor que su competencia del mismo sector o mercado, ayudándole a un mejor desempeño, algunos aspectos en los cuales pueden tener una ventaja competitiva son el producto, la marca, el servicio al cliente, el proceso productivo, su tecnología, la infraestructura la distribución, entre otros.

Michaux, Cadiat, & Bernal (2016) “dicho del valor que crea la empresa y que perciben los clientes, que la diferencia de los otros actores de la industria y que le aporta una mejor rentabilidad, puesto que la fuerza de diferenciación permite la negociación” (Michaux, Cadiat, & Bernal, 2016).

Ocaña (2012) “se puede afirmar que en un mercado, o en su concepción de rivalidad extendida, en un sector de negocios, existen más de dos empresas generando un tipo de valor que le reporte una ventaja competitiva” (pág. 31).

Sánchez (2011) considera que “una ventaja competitiva ha de ser rentable, debe satisfacer las necesidades de un número suficiente de personas como para generar beneficios, y sostenible, debe poder mantenerse en el tiempo” (pág. 31).

Ocaña (2012) “la empresa que realmente logre una ventaja competitiva será aquella que consiga mayores vinculaciones entre el valor que genere y el valor que el cliente perciba como valioso, es decir, aquella empresa que más se acerque al ideal, será la empresa líder”. (pág. 31).

Cuatrecasas (2012) la competitividad de un sistema productivo comienza por la adecuada tipología de los productos a obtener en el mismo. Dos son los aspectos de los productos que permiten optimizar la eficiencia de la producción, seleccionándolos adecuadamente; estos aspectos ya han sido expuestos: las etapas de la cadena de valor y la estrategia de producto; ambos deben seleccionarse de forma que la ventaja competitiva del sistema sea la mayor posible y, por tanto, deberán elegirse la(s) etapa(s) de la cadena de valor y la(s) estrategia(s) de producto que permitan aprovechar al máximo las capacidades y la experiencia del sistema productivo que llevará a cabo su producción (pág. 20).

Los mercados competitivos se relacionan con aquellos oligopólicos combinados donde existen más de tres competidores importantes y otros con pequeñas participaciones, siempre hay empresas que se encuentran primero en ventas, aquellas en segundo puesto y las rezagadas.

La ventaja competitiva no es permanente en la empresa, por lo cual las empresas deben estar en alerta frecuente para prevenir que finalice, más bien fortaleciendo esa ventaja con otras acciones como mejorar los procesos de producción y su control interno, tiene la dificultad de no ser un concepto absoluto, no se trata solo de ser bueno sino ser el mejor, pero es difícil cuando se está compitiendo continuamente con otras empresas que también la buscan.

### **3.6.2. Tipos de ventajas competitivas**

Sánchez (2011) cita a Michael Porter (2009) que enunció los tipos de ventajas competitivas considerándolas como tres estrategias genéricas, las tres grandes vías que pueden conducir a la empresa hacia el éxito:

1. Diferenciación
2. Coste
3. Especialización.

Aunque Sánchez (2011) cita que “simplificando al máximo se puede decir que solo hay dos grandes formas de obtener la ventaja competitiva, la diferenciación y el coste, puesto que la tercera estrategia genérica aparece al pensar dónde se aplican esas ventajas, si en todo el sector o únicamente en parte de él” (pág. 31).

**Gráfico N° 5: Estrategias genéricas**



Fuente: Porter, 2009.

### **Liderazgo en costes:**

Planellas & Muni (2015) “con esta estrategia la empresa quiere lograr tener los costes más bajos del sector, atraer a un gran número de clientes con sus precios bajos y obtener beneficios de este volumen que le ayude a optimizar sus costes” (pág. 10).

### **Diferenciación**

Planellas & Muni (2015) “esta estrategia está orientada a lograr que los productos y servicios de la empresa sean percibidos por los clientes como una oferta única y exclusiva, por la que están dispuestos a pagar un sobreprecio” (pág. 10).

## **Focalización o especialización**

Planellas & Muni (2015) “las dos estrategias anteriores se pueden dirigir a un sector económico en su globalidad o pueden orientarse hacia un segmento de clientes específico, donde focalizar la estrategia” (pág. 10).

### **3.6.3. Elementos relacionados con ventaja competitiva**

#### **3.6.3.1. Tiempo**

Cuatrecasas (2012) considera que el tiempo es un componente de la competitividad y, en ocasiones, se convierte en la estrategia adoptada, cuando se trata de cubrir con rapidez una actividad productiva, aún a costa de otros aspectos, a sabiendas de que los consumidores lo valorarán positivamente; en el caso de los equipos informáticos, existen ciertos productos cuya existencia e introducción en el mercado dependen de un ahorro de tiempo que comportan y la correspondiente mejora en la comodidad; muy en especial los productos relacionados con el acceso y operativa en redes internet o intranet, que permitan este acceso y operativa en tiempos progresivamente menores y a puntos cada vez más remotos, pueden ser altamente dorados por la rapidez que proporcionan (pág. 18).

#### **3.6.3.2. Tiempos de producción más cortos**

Hay (2003) “al disminuirse el tiempo de alistamiento de las máquinas, lo cual se refleja en lotes de menor tamaño, también se reduce el tiempo de producción. El tiempo de producción depende no solamente del tiempo necesario para fabricar algo desde la primera operación hasta la última. Un factor igualmente importante es cuántas veces se produce un artículo. Si la empresa produce cierto artículo una sola vez al mes, medirá su tiempo de producción en meses. Si produce el artículo cada semana, medirá el tiempo de producción en semanas” (pág. 51).



### 3.6.3.3. Eficiencia

Gilli, Arostegui, Doval, Iesulauro, & Schulman (2007) una de las consecuencias de la eficiencia es la productividad, es decir, la cantidad producida por unidad de tiempo (a mayor eficiencia, mayor productividad). Pero el concepto de eficiencia es más amplio, ya que al considerar la ecuación costo-beneficio no sólo hay que tener en cuenta las horas-hombre o las horas-máquina, sino también otros costos directos, como las materias primas y los suministros, o indirectos, como los gastos de administración o financieros (2007, pág. 181).

Ocaña (2012) “la eficiencia es la tercera determinante en la producción de valor empresarial. Junto con la identidad y la diferencia, determina la capacidad de la empresa para generar una ventaja competitiva superior” (pág. 177).

Gilli, Arostegui, Doval, Iesulauro, & Schulman (2007) una mayor eficiencia puede obtenerse disminuyendo las cantidades de materia prima que se consumen. Esto puede lograrse reduciendo el desperdicio o por medio de cambios en el sistema productivo; también es posible racionalizar los gastos que inciden indirectamente en el costo, como los referidos a tareas de apoyo (computación, personal, compras o contabilidad) (2007, pág. 181).

Según López (2012) la eficiencia “es el factor esencial para la productividad, la eficiencia mide el aprovechamiento o el desperdicio de energía, para hacer transformaciones en la materia, que es su otra cara de la misma moneda, su objetivo es minimizar el desperdicio de los recursos materiales e intangibles, incluidos el tiempo y el espacio” (pág. 21)

Ocaña (2012) la eficiencia o productividad de una actividad de valor está regida en términos de costos por hacer. Así como la diferencia señalaba el qué hacer de una manera distinta, la eficiencia señala el cómo hacer al más bajo costo posible. Entonces, siendo los costos la referencia a la eficiencia de una actividad y, dado que los costos son una medida financiera, el cálculo de éstos se realiza de manera objetiva ya que, en mayor o menor medida, en las organizaciones (o en una actividad) existen fuentes de información para su determinación (pág. 177).

## **4. Metodología**

Dentro de la metodología de la investigación se determina que el estudio es bibliográfico, de campo, descriptivo y exploratorio, se utiliza el método analítico y estadístico para la obtención de datos.

### **4.1. Modalidad de la investigación**

#### **4.1.1. Investigación bibliográfica**

La investigación bibliográfica se utilizó para el análisis teórico científico de las variables, con el fin de conceptualizar, categorizar, clasificar el just in time y la ventaja competitiva en base a la recopilación de trabajos desarrollados por varios autores expertos, que hacen una revisión completa y brindan información válida para establecer indicadores para el estudio, la fundamentación científica se obtiene de libros, revistas, informes, tesis, manuales y páginas web.

#### **4.1.2. Investigación de campo**

La investigación de campo busca que la investigadora tenga contacto directo con la realidad, evaluando las variables estudiadas, no se trata de ver desde afuera la problemática sino analizar la situación actual del problema en el mismo lugar donde se produce con los actores involucrados, en este caso el personal quien tiene la experiencia necesaria para brindar información útil para cuantificar resultados y evaluar el just in time y la ventaja competitiva.

### **4.2. Nivel o tipos de investigación**

#### **4.2.1. Investigación descriptiva**

La investigación descriptiva brinda información de la situación actual de la empresa estudiada, evaluando los procesos relacionados con la cadena productiva enfocando el just in time y la ventaja competitiva, esta permitió la observación de las características de los sistemas de producción de la empresa, permite conocer los criterios del personal con respecto a las variables estudiadas.

### **4.3. Población y muestra**

#### **Población**

La población de estudio es de 21 miembros del personal de la empresa Adonis.

#### **Población finita**

Es aquella que está formada por un limitado número de elementos (Lavado, 2015)

#### **Población infinita**

Un conjunto de individuos, objetos o situaciones, que presentan factores comunes más allá de la naturaleza o género, pero cuyo número se encuentra calculado más allá de cien mil elementos distintos (Castro, 2016)

### **4.4. Métodos**

#### **Método analítico**

El método analítico es aquel que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolos en sus partes o elementos para observar las causas, los efectos, ayuda al estudio para conocer el tema de estudio, explicándolo, establecer resultados y comprender como la empresa define sus procesos de producción para la ventaja competitiva.

#### **Método estadístico**

Este método es una base para contar con información cuantificable medible de las variables de investigación, facilita el conocer el problema, pero de manera más específica, con datos que puede ser representado estadísticamente a través de tablas y gráficos porcentuales.

## **4.5. Técnicas e instrumentos**

### **Técnicas**

Las técnicas que se busca utilizar son:

#### **Observación**

Es una técnica de recolección de información que se utiliza para la evaluación de las variables, el investigador observa y establece criterios para su medición mediante indicadores, sirve para conocer si la empresa está cumpliendo con ciertas características vinculada con el just time y las ventajas competitivas, se establecieron todos los procesos de producción, para lo cual el investigador los observará e ira recolectando datos durante una semana aproximadamente para comparar tiempos y cantidad de producto elaborado. Se aplicará antes de la aplicación del just time y después.

#### **Encuesta**

La encuesta es una técnica de recolección de información que facilita el conocimiento del problema, ayudando a la cuantificación de resultados, obteniendo con ella datos confiables sobre las variables investigadas, porque se utiliza escalas establecidas que hacen sencillo al encuestado dar su respuesta, en este caso se encuestará al personal de la empresa.

#### **Instrumentos**

- Cuestionario de encuesta
- Ficha de observación

## **4.6. Confiabilidad del Instrumento de Investigación**

La confiabilidad del instrumento de investigación se realizó a través del programa SPSS v 25 por medio de la escala Alfa de Cronbach, obteniendo los siguientes resultados para cada uno de las fichas de observación aplicados los clientes internos, maquinaria de la empresa Adonis.

Cuadro N° 4: Escala Alfa de Cronbach

Confiabilidad Escala Alfa de Cronbach ficha de observación al personal

	N	%	
Validos	25	100,0	
Casos Excluidos	0	,0	
Total	25	100,0	

- a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Cuadro N° 5: Estadísticos de fiabilidad

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Varianza
¿En la empresa se ha aplicado el Just in time?	25	1.00	5.00	4.4000	1.19024	1.417
¿Considera que los tiempos de fabricación de los productos son excesivos?	25	1.00	5.00	2.8000	1.77951	3.167
¿Considera usted que la empresa tiene alguna ventaja competitiva sobre las otras empresas del mercado?	25	1.00	5.00	2.6400	1.52425	2.323
¿Considera que existe una relación entre la calidad del producto y la ventaja competitiva?	25	1.00	5.00	2.4000	1.35401	1.833
suma	25	4.00	20.00	12.2400	5.30943	28.190
N válido (por lista)	25					

### Cuadro N° 6. Fiabilidad

#### Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	25	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	.0
	Total	25	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

### Cuadro N° 7: Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.841	5

Al realizar la prueba de Alfa de Cronbach verificamos la validez y confiabilidad de las variables para proceder con el estudio de la investigación ya que el resultado obtenido generado es 0,841 como valor de fiabilidad

## 5. Resultados

### Análisis de la encuesta

#### 1. ¿En la empresa se ha aplicado el Just in time?

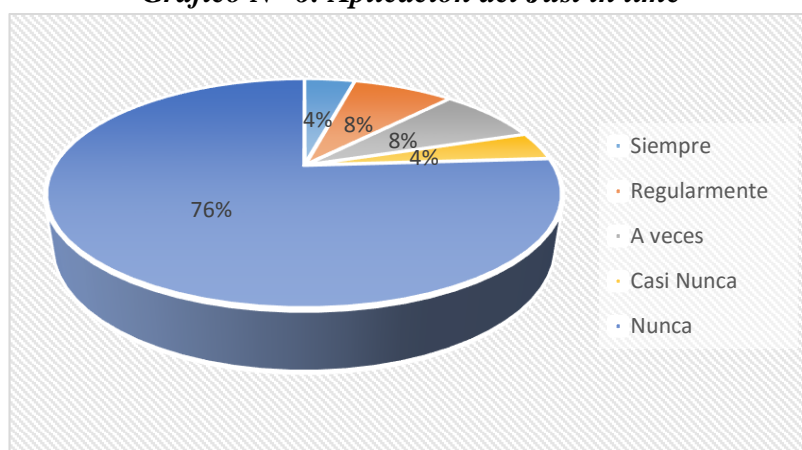
*Cuadro N° 8: Aplicación del Just in time*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Siempre</b> (100%)	1	4%	4%	4%
<b>Regularmente</b> (80%)	2	8%	8%	12%
<b>A veces</b> (60%)	2	8%	8%	20%
<b>Casi Nunca</b> (40%)	1	4%	4%	24%
<b>Nunca</b> (0%)	19	76%	76%	100%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 6: Aplicación del Just in time*



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

#### Análisis

Del 100% de las personas encuestadas, el 4% considera que, si se aplica jit, el 8% en ocasiones, 4% considera que a veces utilizan el jit, 4% clientes internos piensan que nunca se aplica jit, el 76% no conocían el just in time.

#### Interpretación

Más de la mitad del personal considera que no se aplicado el just in time, por diversas causales que influyen en inadecuados procesos de producción de las diversas áreas operativas, tanto la inexperiencia y el limitado tratamiento de acciones específicas que faciliten la eficacia, podrían traer como consecuencia riesgos de pérdidas en la empresa y a su vez disminuyan la capacidad de producción.

## 2. ¿Qué razones impiden que la empresa trabaje con el Just in time?

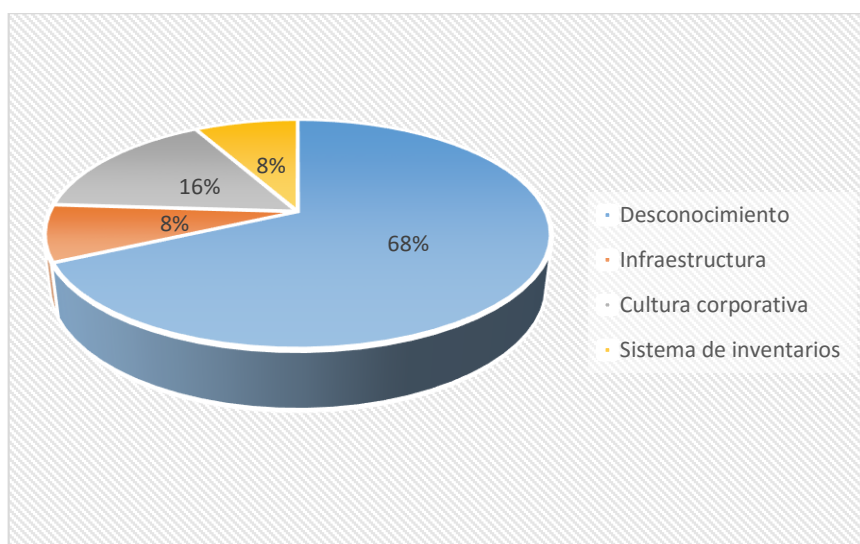
*Cuadro N° 9: Razones*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Desconocimiento</b>	17	68%	68%	68%
<b>Infraestructura</b>	2	8%	8%	76%
<b>Cultura corporativa</b>	4	16%	16%	92%
<b>Sistema de inventarios</b>	2	8%	8%	100%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 7: Razones*



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

### **Análisis**

Del 100% de las personas encuestadas, el 68% respondió que una razón que impide que la empresa trabaje con el just in time es el desconocimiento, el 16% considero la cultura corporativa, el 8% por la infraestructura, 8% por el sistema de inventarios.

### **Interpretación**

Se establece que la escasa aplicación de un sistema sobre el just in time según el criterio mayoritario que se presenta en esta grafica del personal, ha marcado que la empresa no utilice este modelo para la mejora de los procesos de producción, ocasionando deficiencias y una limitada competitividad, sin acciones específicas que permitan a la empresa a utilizar sus recursos con mayor eficiencia.



### 3. ¿Qué factores considera usted que genera más pérdidas?

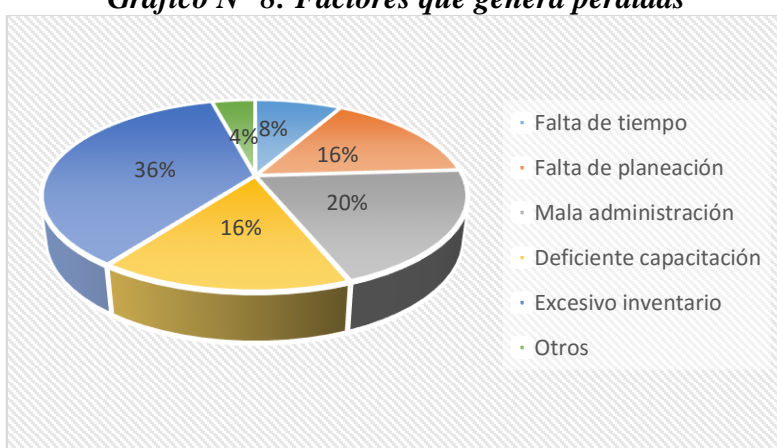
**Cuadro N° 10: Factores que genera pérdidas**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Falta de tiempo</b>	2	8%	8%	8%
<b>Falta de planeación</b>	4	16%	16%	24%
<b>Mala administración</b>	5	20%	20%	44%
<b>Deficiente capacitación</b>	4	16%	16%	60%
<b>Excesivo inventario</b>	9	36%	36%	96%
<b>Otros</b>	1	4%	4%	100%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 8: Factores que genera pérdidas**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

#### Análisis

Del 100% de personas encuestadas, el 36% respondió que uno de los factores que genera más pérdidas es el excesivo inventario, el 20% considero que la mala administración, el 16% mencionó que la deficiente capacitación, el 16% consideró la falta de planeación, el 8% por la falta de tiempo, el 4% por otras causas.

#### Interpretación

En un porcentaje significativo cuantificado en la gráfica del personal encuestado considera que uno de los factores que genera más pérdidas es el excesivo inventario, porque no se tiene claramente definido cuanto se va invertir de manera diaria o semanal, sumado a otro punto como la mala administración de los recursos es una debilidad que infringe y dificulta da acciones específicas para lograr que haya procesos más eficientes que ayuden al ahorro de recursos.

#### 4. ¿Dentro de la empresa se llevan controles de inventarios de materias primas?

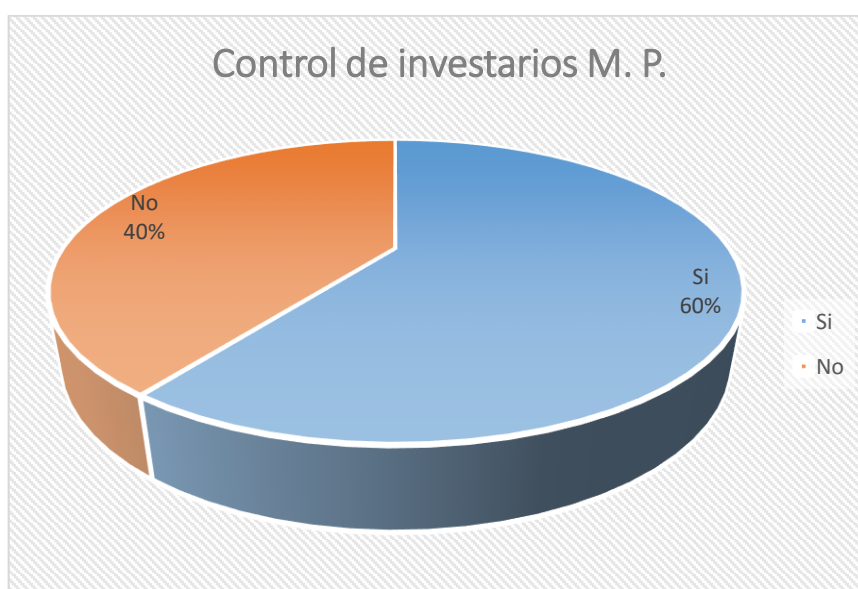
*Cuadro N° 11: Controles de inventarios de materias primas*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Si</b>	15	60%	60%	60%
<b>No</b>	10	40%	40%	100%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 9: Controles de inventarios de materias primas*



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

#### **Análisis**

Del 100% de personas encuestadas, el 60% respondió dentro de la empresa SI se llevan controles de inventarios de materias primas, el 40% consideró que NO.

#### **Interpretación**

La mayoría del personal considera que, si se llevan controles de inventarios de materias primas, siendo un punto positivo para el diseño de acciones que ayuden a mejorar los procesos de producción en un tiempo reducido y mayor eficiencia, a través del Justin in time lograr un manejo de recursos en base a los productos diarios que se van a realizar y empaquetar.

**5. ¿Considera que la empresa fabrica los productos estrictamente necesarios y en el momento preciso?**

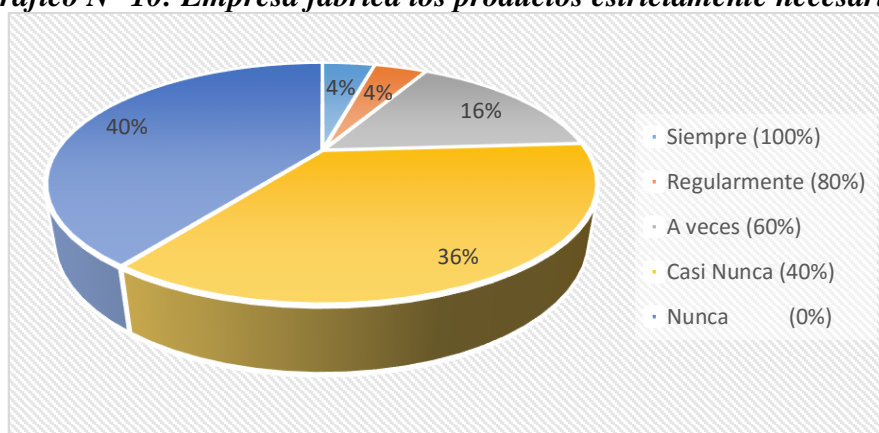
**Cuadro N° 12: Empresa fabrica los productos estrictamente necesarios**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Siempre (100%)</b>	1	4%	4%	4%
<b>Regularmente (80%)</b>	1	4%	4%	8%
<b>A veces (60%)</b>	4	16%	16%	24%
<b>Casi Nunca (40%)</b>	9	36%	36%	60%
<b>Nunca (0%)</b>	10	40%	40%	100%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 10: Empresa fabrica los productos estrictamente necesarios**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

**Análisis**

Del 100% de personas encuestadas, el 40% considera que la empresa nunca fabrica los productos estrictamente necesarios y en el momento preciso, el 36% respondió que casi nunca, el 16% contestó a veces, el 4% mencionó regularmente, el 4% en cambio siempre.

**Interpretación**

Se establece que la empresa no fabrica los productos estrictamente necesarios porque se consideraron las respuestas casi nunca y nunca, presentándose un excesivo inventario y productos fabricados, que puede generar pérdidas sino se establece un número de adecuado de prendas que se deben elaborar según las necesidades de los clientes, las tendencias de la moda, una determinación clara de cuanto se vende y que cantidad se busca comercializar.

## 6. ¿En qué niveles se mantiene la materia prima de la empresa?

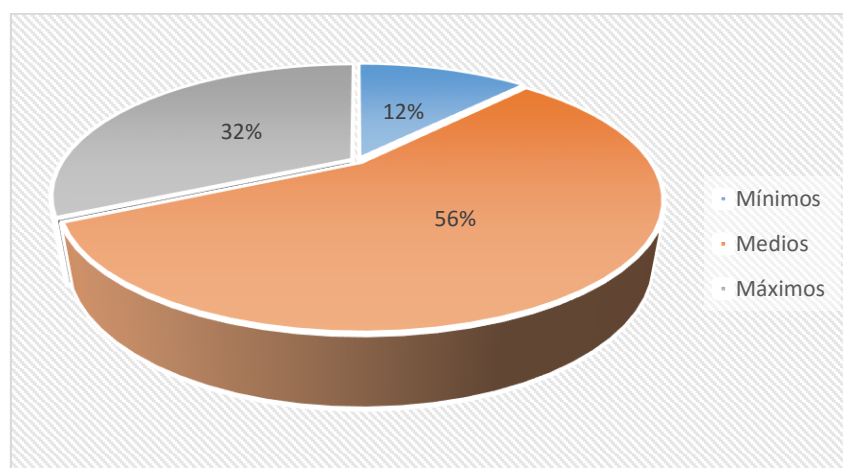
*Cuadro N° 13: Niveles de materia prima*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Mínimos</b>	3	56%	56%	56%
<b>Medios</b>	14	32%	32%	88%
<b>Máximos</b>	8	12%	12%	100%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 11: Niveles de materia prima*



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

### **Análisis**

Del 100% de personas encuestadas, el 56% considera que los niveles en los cuales se mantiene la materia prima de la empresa son mínimos, el 32% respondió que medios, el 12% contestó máximos.

### **Interpretación**

La materia prima se mantiene en niveles mínimos según más de la mitad del personal encuestado, por ello no se han presentado pérdidas significativas de los cuales exista conocimiento, pero puede llegar a ser excesivos sino se planifica de manera estratégica las ordenes de producción semanalmente en base a las ventas anuales y el posicionamiento del mercado de los productos de la empresa.

**7. ¿Considera usted que la empresa tiene alguna ventaja competitiva sobre las otras empresas del mercado?**

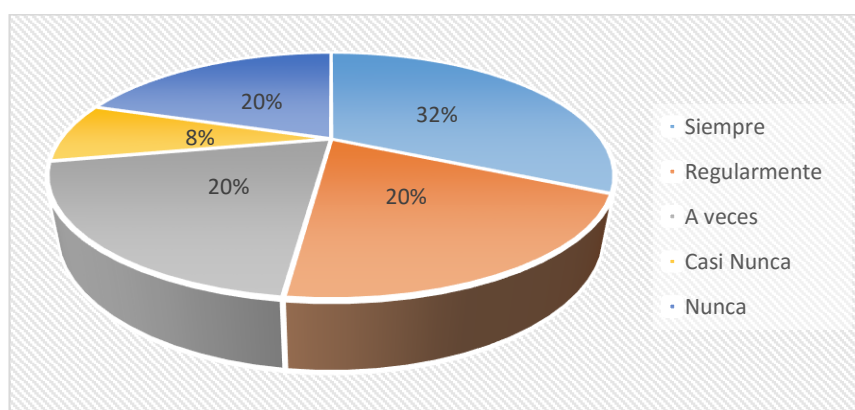
*Cuadro N° 14: Ventaja competitiva*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Siempre</b>	<b>(100%)</b>	8	32%	32%	32%
<b>Regularmente</b>	<b>(80%)</b>	5	20%	20%	52%
<b>A veces</b>	<b>(60%)</b>	5	20%	20%	72%
<b>Casi Nunca</b>	<b>(40%)</b>	2	8%	8%	80%
<b>Nunca</b>	<b>(0%)</b>	5	20%	20%	100%
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 12: Niveles de materia prima*



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Análisis**

Del 100% de personas encuestadas, el 32% considera que la empresa si tiene alguna ventaja competitiva sobre las otras empresas del mercado, el 20% respondió regularmente, 20% a veces tienen ventajas con otras empresas, 8% de los empleados consideran casi nunca tienen ventajas, y 20% no tienen ninguna ventaja competitiva con otras empresas.

**Interpretación**

Un porcentaje alto encuestado manifiesta que considera que la empresa tiene una ventaja competitiva, aspecto que facilitará el posicionamiento del producto en el mercado local y nacional, siendo una base para el diseño de procesos que lleven menor tiempo, recursos humanos y materiales, constituyéndose en un valor agregado para generar calidad, eficiencia, eficacia, reconocido por los clientes y los posibles compradores que elijan el producto de la empresa y no el de la competencia.

Si contesta si, ¿cuál?

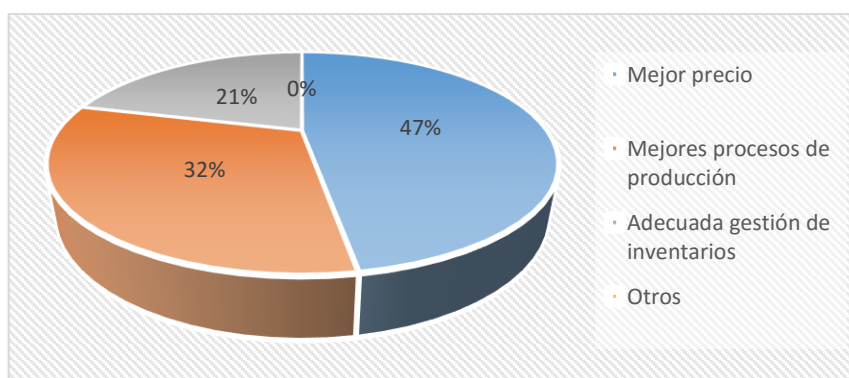
**Cuadro N° 15: Tipo**

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Mejor precio</b>	9	44%	44%	44%
<b>Mejores procesos de producción</b>	6	32%	32%	76%
<b>Adecuada gestión de inventarios</b>	4	24%	24%	100%
<b>Otros</b>	0	0%	0%	
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 13: Tipo**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

### **Análisis**

Del 100% de personas encuestadas, el 47% considera que la ventaja competitiva es un mejor precio, el 32% respondió mejores procesos de producción, el 21% la adecuada gestión de inventarios.

### **Interpretación**

El precio se considera como la ventaja competitiva de la empresa casi la mitad del personal, porque es accesible a los clientes, además este aspecto ayuda a consolidación de clientes que buscan marcas con buen precio, de calidad, con costos accesibles a su bolsillo, sobre aquellos que tiene un valor más alto y son difíciles de costear, en segundo lugar, se menciona mejores procesos de producción, que aportan productos hechos con mayor eficiencia.

## 8. ¿Con que periodicidad la empresa realiza controles de inventario?

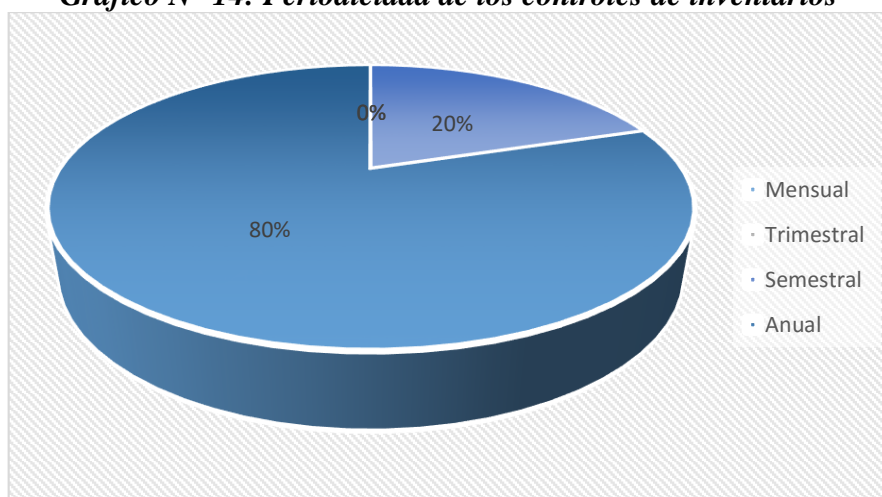
**Cuadro N° 16: Periodicidad de los controles de inventarios**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Mensual</b>	0	0%	0%	0%
<b>Trimestral</b>	0	0%	0%	0%
<b>Semestral</b>	5	20%	20%	20%
<b>Anual</b>	20	80%	80%	100%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 14: Periodicidad de los controles de inventarios**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

Del 100% de personas encuestadas, el 80% considera que la periodicidad que la empresa realiza controles de inventario es anual, el 20% respondió que semestral.

### Interpretación

Los controles de inventarios se los realiza de manera anual, algo no muy recomendado porque durante ese lapso se puede presentar pérdidas que no se podrían registrar, además de un inventario excesivo de materia prima, siendo difícil definir cuanto se requiere para la producción diaria de una camisa de los materiales directos e indirectos, por ello se recomienda que sea mensual mediante un sistema de control más estricto.

**9. ¿La empresa ha tenido pérdidas por el excesivo pedido de materias primas para inventarios?**

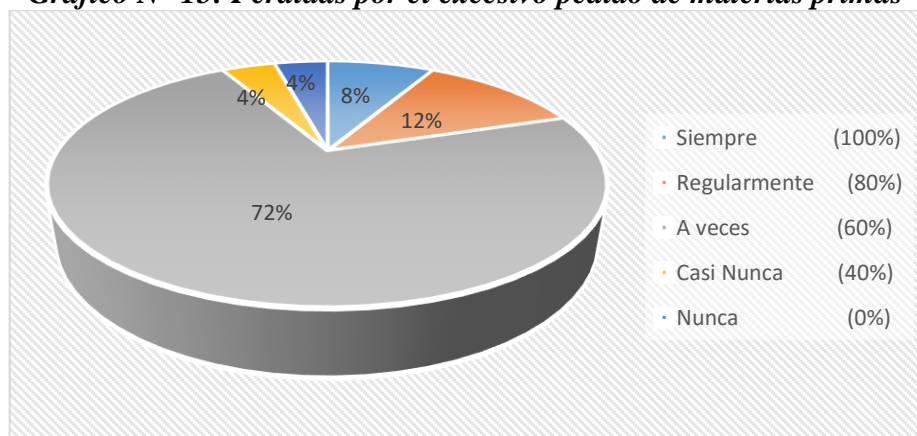
**Cuadro N° 17: Pérdidas por el excesivo pedido de materias primas**

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Siempre</b>	<b>(100%)</b>	2	8%	8%	8%
<b>Regularmente</b>	<b>(80%)</b>	3	12%	12%	20%
<b>A veces</b>	<b>(60%)</b>	18	72%	72%	92%
<b>Casi Nunca</b>	<b>(40%)</b>	1	4%	4%	96%
<b>Nunca</b>	<b>(0%)</b>	1	4%	4%	100%
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 15: Pérdidas por el excesivo pedido de materias primas**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

**Análisis**

Del 100% de personas encuestadas, el 8% considera la empresa a veces ha tenido pérdidas por el excesivo pedido de materias primas para inventarios, el 12% respondió regularmente, el 72% contestó siempre, el 4% mencionó que casi nunca, el 4% en cambio nunca.

**Interpretación**

Se establece en un porcentual creciente del personal que a veces se ha presentado perdidas por el excesivo pedido de materias primas, siendo débil la planificación de los inventarios para la producción, sumado a que es limitado la definición de acciones para manejar y definir la cantidad de materia prima necesaria para los productos que se fabricaran.



## 10. ¿Considera que los tiempos de fabricación de los productos son excesivos?

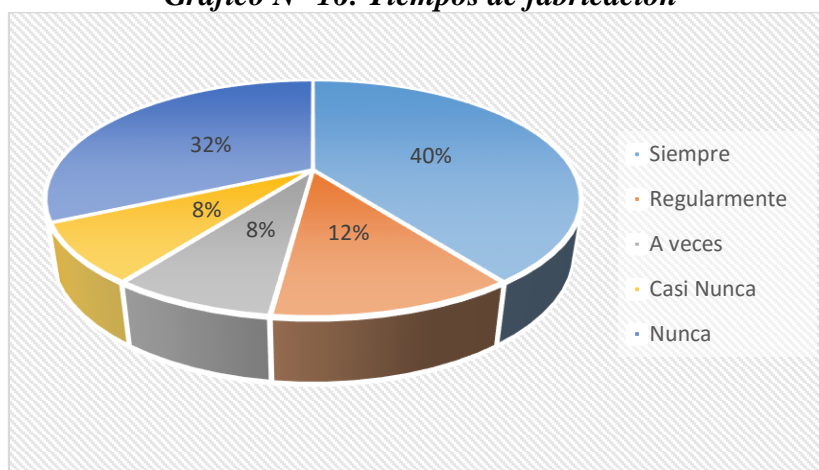
**Cuadro N° 18: Tiempos de fabricación**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Siempre</b>	<b>(100%)</b>	10	40%	40%	40%
<b>Regularmente</b>	<b>(80%)</b>	3	12%	12%	52%
<b>A veces</b>	<b>(60%)</b>	2	8%	8%	60%
<b>Casi Nunca</b>	<b>(40%)</b>	2	8%	8%	68%
<b>Nunca</b>	<b>(0%)</b>	8	32%	32%	100%
<b>Total</b>		<b>25</b>	100%	100%	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 16: Tiempos de fabricación**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

Del 100% de personas encuestadas, el 40% considera que a veces los tiempos de fabricación de los productos son excesivos, el 12% respondió regularmente, el 8% contestó a veces, 8% mencionó que casi nunca y el 32% nunca la producción es excesiva.

### Interpretación

Se considera que los tiempos de producción a veces pueden ser excesivos según lo establecido en la encuesta por cerca de la mitad del personal y por los datos recogidos en la observación de las cuatro semanas, que ocasiona lentitud en los procesos y una limitada eficiencia, afectando al nivel de competitividad de la empresa en la producción diaria de prendas de vestir, requiriéndose mejorarlos en base a las necesidades del mercado y la satisfacción del cliente.

## 11. ¿Cuál es la característica de los costos de los productos que se fabrican?

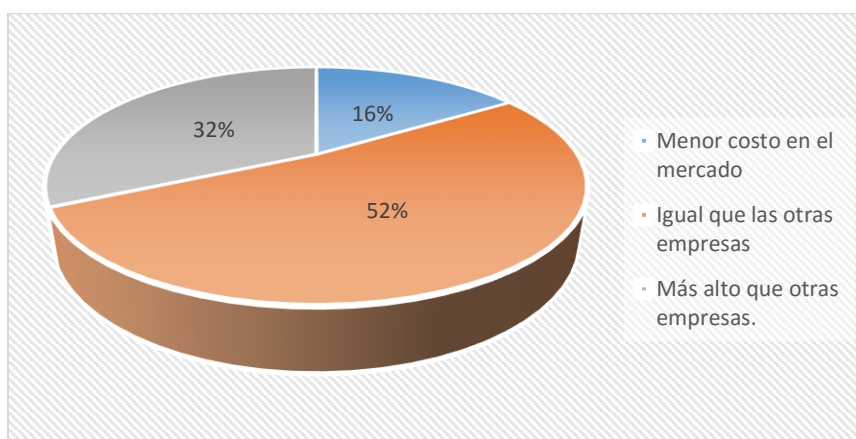
*Cuadro N° 19: Característica de los costos de los productos*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Menor costo en el mercado</b>	4	16%	16%	16%
<b>Igual que las otras empresas</b>	13	52%	52%	68%
<b>Más alto que otras empresas.</b>	8	32%	32%	100%
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 17: Característica de los costos de los productos*



**Fuente:** Encuesta

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### **Análisis**

Del 100% de personas encuestadas, el 52% considera que la característica de los costos de los productos que se fabrican es igual que las otras empresas, el 32% respondió más alto que las otras empresas, el 16% contestó menor costo en el mercado.

### **Interpretación**

Visualmente como expresa los resultados de la gráfica más de la mitad de las personas encuestadas considera que la característica de los costos de los productos es igual que las otras empresas, es decir, que se requiere materias primas, materiales directos e indirectos parecidos que tienen los mismos precios en el mercado, con una limitada variabilidad entre los recursos, por ello la ventaja competitiva debe buscarse en los procesos de producción.

**12. ¿Considera que existe una relación entre la calidad del producto y la ventaja competitiva?**

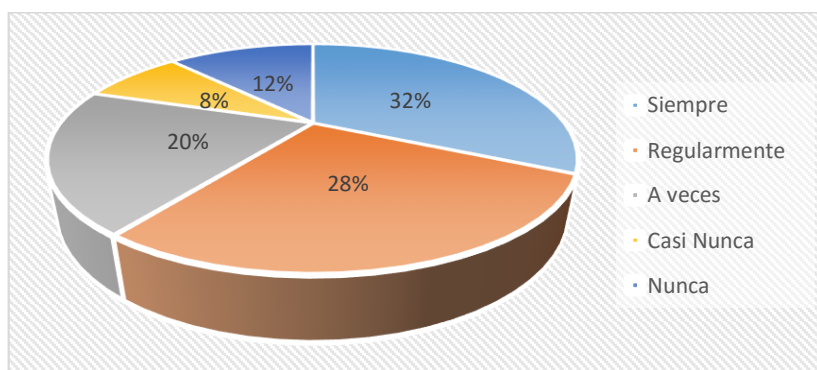
*Cuadro N° 20: Calidad del producto y la ventaja competitiva*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
<b>Siempre</b>	<b>(100%)</b>	8	32%	32%	32%
<b>Regularmente</b>	<b>(80%)</b>	7	28%	28%	60%
<b>A veces</b>	<b>(60%)</b>	5	20%	20%	80%
<b>Casi Nunca</b>	<b>(40%)</b>	2	8%	8%	88%
<b>Nunca</b>	<b>(0%)</b>	3	12%	12%	100%
<b>Total</b>		<b>25</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 18: Calidad del producto y la ventaja competitiva*



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

**Análisis**

Del 100% de personas encuestadas, el 32% considera que siempre existe una relación entre la calidad del producto y la ventaja competitiva, el 28% respondió regularmente, el 20% contestó a veces, el 8% casi nunca, 12% nunca lo hacen.

**Interpretación**

Se manifiesta a través de la gráfica que el personal considera existe una relación entre la calidad del producto y la ventaja competitiva, por ello necesariamente debe trabajarse para buscar ambos aspectos en la etapa de los procesos de producción, siendo el Just in time una posibilidad para lograr, así lograr mayor eficiencia con una planificación de las camisas clara, sin dejar de lado la necesidad de elegir los mejores materiales y maquinarias.

## Fichas de observación

### 1. Adquisición de materias primas

#### 1.1. Elaboración de órdenes de producción de camisas

*Cuadro N° 21: Elaboración de órdenes de producción de camisas por día*

N° ordenes	Cantidad elaboración	Horas	Tiempo	días
1	12	8	480 m	1 día
2	24	16	960 m	2 días
3	36	24	1440 m	3 días
Más	o mas	O mas	O mas	Mas días

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

#### 1.2. Análisis del inventario existente

*Cuadro N° 22: Análisis del inventario existente*

Personas	Tiempo	Horas
1	240 m	4
2	120 m	2
3	60 m	1
O mas		

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

#### 1.3. Revisión y autorización de la orden de pedido

*Cuadro N° 16: Revisión y autorización de la orden de pedido*

N° ordenes	cantidad	tiempo
1	12	60 m
2	24	120 m
3	36	180 m
4	48	240 m

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

## 2. Recepción y almacenamiento de materia prima

### 2.1. Facturación y entrega de materia prima solicitada por parte del proveedor (si la materia prima se entrega por día)

*Cuadro N° 17: Facturación y entrega de materia prima solicitada por parte del proveedor*

N° de materia prima entregada	Días que demora la entrega
30 metros	1
60 metros	2
90 metros	3

Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

### 2.2. Pedido de materia prima

*Cuadro N° 18: Pedido de materia prima*

N° de materia prima entregada	Demora
30 metros	15 minutos
60 metros	30 minutos
90 metros	45 minutos
120 metros o mas	55 minutos

Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

### 2.3. Comparación entre materia prima solicitada y entregada

*Cuadro N° 19: Comparación entre materia prima solicitada y entregada*

Tiempo horas	Cantidad metros
2	100
3	200
4	300
5	400

Fuente e: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

### 2.4. Verificación de la materia prima

*Cuadro N° 20: Verificación de la materia prima*

Tiempo minutos	horas	Cantidad
180	3	120 metros
240	4	240 metros
300	5	480 metros

Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

## 2.5. Tiempo de registro de la materia prima entrante

*Cuadro N° 21: Tiempo de registro de la materia prima entrante*

Tiempo	Cantidad metros
30 minutos	30
40 minutos	60
50 minutos	90
60 minutos	120
Más de 60 m	Más 120

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

## 2.6. Tiempo de almacenamiento de la materia prima en bodega

*Cuadro N° 22: Tiempo de almacenamiento de la materia prima en bodega*

Tiempo	Personas	Cantidad metros
30 m	1	30
40 m	1	60
50 m	1	90
60 m	1	120
Más de 60 m	2	Más de 120

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

## 3. Diseño de camisas

### 3.1. Revisar orden de producción de camisas

*Cuadro N° 23: Revisar orden de producción de camisas*

N de ordenes	Cantidad	tiempo
1	12	15 minutos
2	24	20 minutos
3	36	25 minutos

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### 3.2. Verificación de materiales para el diseño

*Cuadro N° 24: Verificación de materiales para el diseño*

N de ordenes	Cantidad	tiempo
1	12	30 minutos
2	24	35 minutos
3	36	40 minutos

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### 3.3. Tiempo de Traslado de la materia prima

*Cuadro N° 25: Tiempo de Traslado de la materia prima*

Cantidad	Tiempo	minutos
300 metros	2 horas	120
600 metros	4 horas	240
900 metros	6 horas	360

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### 3.4. Tendido y corte de tela en la mesa

*Cuadro N° 26: Tendido y corte de tela en la mesa*

Metros de tela de corte	Tiempo	personas
60 m	60 minutos	2
80 m	120 minutos	2
Más de 80 m	Más de 120 minutos	2

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### 3.5. Clasificación de piezas por talla

*Cuadro N° 27: Clasificación de piezas por talla*

Tallas	Personas	Tiempo
28	1	2 horas (120 minutos)
30	1	2 horas (120 minutos)
32	1	2 horas (120 minutos)
34	1	2 horas (120 minutos)
36 – 38 - 40	1	5 horas (300 minutos)

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

## 4. Confección y armado de camisas

### 4.1. Maquilado

*Cuadro N° 28: Maquilado*

N° ordenes	Cantidad elaboración	Tiempo	personas
1	12	480 m(1 día)	1
2	24	960 m(2 días)	2
3	36	1440 m (3 días)	3
Más	o mas	O mas	Mas días

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

## 5. Empaquetado de camisas

### 5.1. Clasificación de camisas por talla y modelo

*Cuadro N° 29: Clasificación de camisas por talla y modelo*

N° prendas talla	cantidad	Tiempo
28	25	60 m
30	25	60 m
32	25	60 m
34	50	60 m
36 – 38 - 40	150	180 m

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### 5.2. Clasificación de camisas por modelo

*Cuadro N° 30: Clasificación de camisas por modelo*

N° de prendas por modelo	Tiempo	N° personal
25	15	1
50	30	1
75	45	1
100	60	1

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### 5.3. Empaque

*Cuadro N° 31: Empaque*

N° de producto empaquetado	Tiempo minutos
50	60
100	120
150	180

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo



**6. Almacenamiento**  
**6.1. Registro de ingreso de los productos**

*Cuadro N° 32: Registro de ingreso de los productos*

<b>N° de producto</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N° personal</b>
60 p	30 m	1 p
80 p	40 m	2 p
100 p	50 m	2 p

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**6.2. Traslado del producto a bodega**

*Cuadro N° 33: Traslado del producto a bodega*

<b>N° de producto</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N° personal</b>
60 p	30 m	1 p
80 p	40 m	1 p
100 p	50 m	1 p

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**6.3. Etiquetado n° de inventario**

*Cuadro N° 34: Etiquetado n° de inventario*

<b>N° de productos</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N° personal</b>
60 p	40 m	1 p
80 p	50 m	1 p
100 p	60 m	1 p

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

## Verificación de la Hipótesis

Para fundamentar la razón de la hipótesis he de aplicar conocimientos de tercer nivel lo que me permitirá emitir criterios lógicos para poder aceptar o rechazar la mencionada hipótesis.

Con este procedimiento estaré en capacidad de determinar el nivel de riesgo, conociendo si la decisión a tomar para la hipótesis es correcta.

Verificare la hipótesis tratando la información y sometiéndola al análisis estadístico conocido como la ji cuadrada, utilizada para poblaciones promedio en empresas medianas.

### Modelo lógico

Una vez planteada la hipótesis en donde determinaremos si el modelo Just in Time mejorara o no la ventaja competitiva en la empresa

**H<sub>0</sub>** = El Modelo Just in Time NO mejorara la ventaja competitiva de la empresa ADONIS de la ciudad de Ambato

**H<sub>1</sub>** = El Modelo Just in Time SI mejorara la ventaja competitiva de la empresa ADONIS de la ciudad de Ambato

Calculamos el intervalo de confianza asumiendo que para

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1: \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Elección de la prueba estadística

Para poder validar la hipótesis utilicé el método estadístico Ji cuadrado

$$\chi^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

De donde:

$$\chi^2 = \text{Ji cuadrado}$$

$$\sum = \text{Sumatoria}$$

$$O = \text{Frecuencias Observadas}$$

$$E = \text{Frecuencias Esperadas}$$

$$C = \text{Diferencia de frecuencias}$$

Combinación de frecuencias

Elegimos dos preguntas que representen a las variables correspondientes con el fin de comprobar la hipótesis y representar gráficamente la combinación realizada.

La selección de las preguntas, se realiza según las más representativas con igualdad de alternativas y definiendo mayor influencia en la respuesta.

Para determinar esta relación se ha elegido por parte de la variable independiente a las preguntas N°1 y N°10, por parte de la variable dependiente a la pregunta N°7 y N°12, mediante esta relación se definió la existencia del problema en cuestión y la valoración de la hipótesis para su aplicación.

Cuadro N° 23: Frecuencias Observadas

ALTERNATIVAS	JIT		VENTAJA COMPETITIVA		TOTAL
	PREGUNTA 1	PREGUNTA 10	PREGUNTA 7	PREGUNTA 12	
Siempre	1	10	8	8	<b>27</b>
Regulamente	2	3	5	7	<b>17</b>
A veces	2	2	5	5	<b>14</b>
Casi nunca	1	2	2	2	<b>7</b>
Nunca	19	8	5	3	<b>35</b>
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

Cuadro N° 24: Frecuencias Esperadas

ALTERNATIVAS	JIT		VENTAJA COMPETITIVA		TOTAL
	PREGUNTA 1	PREGUNTA 10	PREGUNTA 7	PREGUNTA 12	
Siempre	6.8	6.8	6.8	6.8	<b>27.0</b>
Regulamente	4.3	4.3	4.3	4.3	<b>17.0</b>
A veces	3.5	3.5	3.5	3.5	<b>14.0</b>
2	1.8	1.8	1.8	1.8	<b>7.0</b>
Nunca	8.8	8.8	8.8	8.8	<b>35.0</b>
					<b>100.0</b>

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

Cuadro N° 25. Cálculo para chi cuadrado

	PREGUNTAS	O	E	O - E	(O - E) <sup>2</sup>	(O - E) <sup>2</sup>
						E
D	(PREGUNTA 1 / Siempre	1	6.8	-5.75	33.06	4.90
D	PREGUNTA 1 / Regularmente	2	4.3	-2.25	5.06	1.19
D	PREGUNTA 1 / A veces	2	3.5	-1.50	2.25	0.64
D	PREGUNTA 1 / Casi nunca	1	1.8	-0.75	0.56	0.32
D	(PREGUNTA 1 / Nunca	19	8.8	10.25	105.06	12.01
D	(PREGUNTA 10 / Siempre	10	6.8	3.25	10.56	1.56
D	PREGUNTA 10 / Regularmente	3	4.3	-1.25	1.56	0.37
D	PREGUNTA 10 / A veces	2	3.5	-1.50	2.25	0.64
D	PREGUNTA 10 / Casi nunca	2	1.8	0.25	0.06	0.04
D	(PREGUNTA 10 / Nunca	8	8.8	-0.75	0.56	0.06
E	(PREGUNTA 7 / Siempre	8	6.8	1.25	1.56	0.23
E	PREGUNTA 7 / Regularmente	5	4.3	0.75	0.56	0.13
E	PREGUNTA 7 / A veces	5	3.5	1.50	2.25	0.64
E	PREGUNTA 7 / Casi nunca	2	1.8	0.25	0.06	0.04
E	(PREGUNTA 7 / Nunca	5	8.8	-3.75	14.06	1.61
E	(PREGUNTA 12 / Siempre	8	6.8	1.25	1.56	0.23
E	PREGUNTA 12 / Regularmente	7	4.3	2.75	7.56	1.78
E	PREGUNTA 12 / A veces	5	3.5	1.50	2.25	0.64
E	PREGUNTA 12 / Casi nunca	2	1.8	0.25	0.06	0.04
E	(PREGUNTA 12 / Nunca	3	8.8	-5.75	33.06	3.78
					X <sup>2</sup> =	30.85

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### Nivel de significancia

Trabajaré con un margen de error del 5% que expresado numéricamente es de 0.05

Procederé a calcular los grados de libertad.

$$G1 = (F-1) (C-1)$$

$$G1 = (5-1) \times (4-1)$$

$$G1 = 12$$

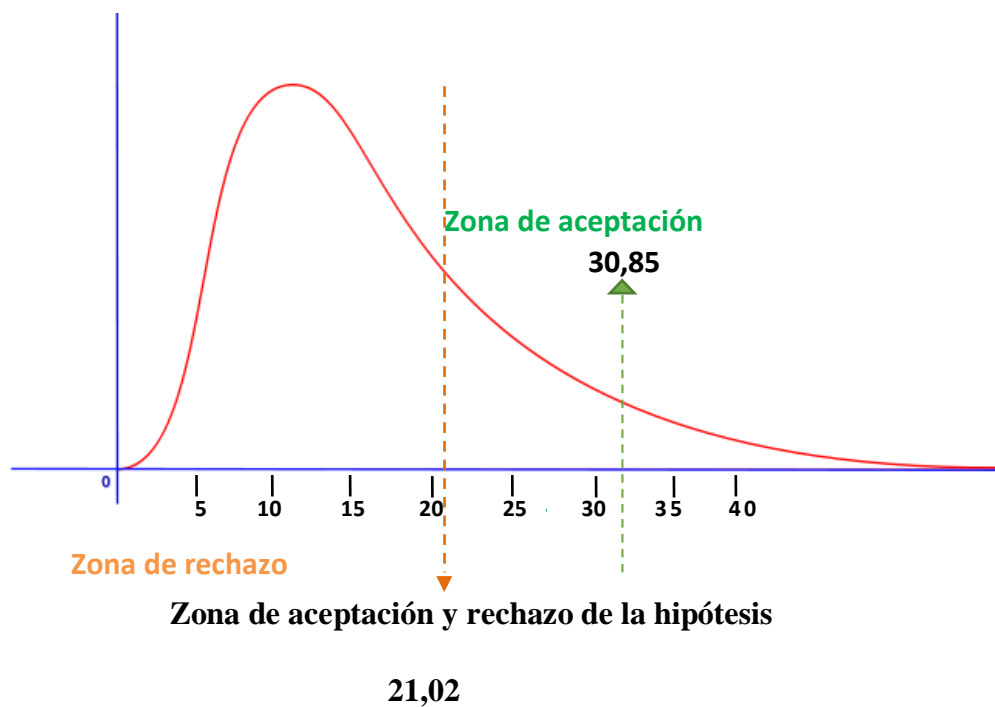
Basándonos en la tabla de distribución de la ji cuadrada tenemos que el grado de significancia es de 21,0226

$$X_{2t} = 21,0226$$

Regla de decisión

Dado que  $X_{2t}$  con un valor de 21,02 y  $X_2$  que nos da un valor de 30,85, haciendo referencia a la regla de ji cuadrado la hipótesis es aceptada por ser mayor al referente, en tal caso tenemos que  $x_2 = 30,85 > X_{2t} = 21,02$  en tal virtud la regla se cumple y por tanto la hipótesis se acepta.

Gráfico N° 19: Campana de Gauss



**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### Decisión Final

El Chi Cuadrado calculado es 30,85 y es mayor que el Chi Cuadrado Tabulado 21,02 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice “El modelo de Just in Time SI mejorara la ventaja competitiva en la empresa ADONIS de la ciudad de Ambato”.

Cuadro N° 26: Verificación mediante la Prueba de Kruskal-Wallis

<b>Rangos</b>			
	Preguntas	N	Rango promedio
Rangos	pregunta1	25	73.12
	pregunta10	25	45.56
	pregunta7	25	43.54
	pregunta12	25	39.78
	Total	100	

**Estadísticos de prueba<sup>a,b</sup>**

	Rangos
Chi-cuadrado	22.350
gl	3
Sig. asintótica	.001

a. Prueba de Kruskal Wallis

b. Variable de agrupación: preguntas

Mediante la prueba de Kruskal-Wallis observamos que el valor de sig. Asintótica es 0,001 es decir que este es menor a 0,05 por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

## 6. Conclusiones

- Existe falta de organización y distribución de los tiempos y recursos en las fases de producción, a su vez ocasionando un deficiente control en los respectivos subsistemas operacionales
- Se detectó una distribución deficiente de los recursos y talento humano involucrado en cada fase productiva, lo cual genera aumento de tiempo, mayor número de personal a cargo y desperdicios recurrentes de materia prima.
- El just in time establece que su implementación evidencia ahorro de recursos y disminución de tiempo de producción, con las cuatro semanas analizadas, sin este no se define cuantos productos, materia prima, recurso humano se requiere siendo variable e irregular, después se ve que cada proceso es más eficiente, no se excluyen procedimientos, se estabiliza el uso de materiales y el tiempo.
- El tiempo mal distribuido vulnera y complica cada una de las actividades de producción por tanto es la principal causa que se evidencia en cada una de las etapas operativas.
- No cuenta con el modelo Just in time para mejorar los procesos en la empresa ADONIS, no se ha planificado por desconocimiento del personal, de la gerencia y el jefe de producción, que ha hecho que a veces se presenten pérdidas en la materia prima pedida para la elaboración de los productos.
- Finalmente se generó en la empresa ADONIS formatos basados en los pilares del JIT de control de procesos que permitan reducir tiempos y optimización de recursos.

## 7. Recomendaciones

- Crear parámetros de control calculados en lo que respecta a cada área de producción verificando y supervisando tiempos en cada proceso operativo, de esta manera se reduce retrasos y se mejora los sistemas de registros en producción.
- Proceder a detallar las acciones que pueden brindar ventaja competitiva a la empresa iniciando con los procesos de producción, terminando con la comercialización y el diseño de estrategias en el área de producción, fomentando la gestión adecuada de los recursos que permitan un adecuado uso de los inventarios de materia prima y producto terminado.
- Diseñar y formular el modelo Just in time que se acople a las áreas de producción, aplicando los principios, los componentes y elementos para aprovechar los recursos de manera más eficiente y posteriormente evaluar qué beneficios a brindado para fortalecer las operaciones a través de otras acciones para la gestión de la producción.
- Reevaluar el número de procesos presentes en toda la etapa productiva, con el fin de conocer si este se cumple o no, facilitando mayor eficacia y efectividad en la producción, así contribuir a la disminución de tiempo de producción siendo estable sin variabilidad, al igual que el uso de materia prima, producir solo lo que requiere evitando pérdidas económicas.
- Capacitar al personal sobre las ventajas del just in time a través de programas de formación continua que consoliden la inclusión de beneficios y acciones en pro de generar mayor eficiencia en los procesos productivos, además que los trabajadores diseñen actividades que fortalezcan los factores de producción.
- Finalmente se implementara formatos basados en los pilares del JIT de control de procesos que permitan reducir tiempos y optimización de recursos de la empresa ADONIS de ciudad de Ambato



## **8. Propuesta**

### **8.1. Tema**

El Just In Time basado en los pilares de su estructura metodológica como Ventaja Competitiva en la Empresa Adonis de la ciudad de Ambato

### **8.2. Objetivo General**

- Plantear un modelo Just in time para mejorar los procesos como ventaja competitiva en la empresa ADONIS de la ciudad de Ambato.

### **8.3. Objetivos Específicos**

- Especificar los procesos básicos que forman parte del proceso operativo de producción
- Realizar el cuadro comparativo una vez implementado el modelo Just in time en los procesos de producción.
- Definir formatos de control de procesos que permitan reducir tiempos y optimización de recursos

### **8.4. Antecedentes**

El Just In Time se hace presente en la empresa como una herramienta técnica para mejorar los procesos en determinadas áreas de la empresa mediante las cuales se pueda mejorar la gestión comercial o el sistema de producción.

La investigación en sí, dio como resultado retrasos en el proceso de producción el mismo que ocasiona una serie de desavenencias que involucra directamente a clientes externos y personal a cargo de las áreas de producción, este proceso que nace directamente en lo que constituye la fabricación o elaboración de productos por parte del personal de producción , en este caso el JIT la no aplicación metódica de un modelo acorde a las necesidades de cada área de trabajo estanca o se desacelera en ciertos tramos por falta de conocimientos y de asignación de tiempos según los diferentes procedimientos establecidos para el efecto de cada área.

La solución práctica radica en la aplicación de un modelo Just in time para mejorar los procesos como ventaja competitiva integrado en lo que constituye el proceso de recepción y entrega de productos, que la empresa según se pudo determinar no lo tiene establecido, no existe un parámetro medio que sirva como guía del trabajo a realizar y de cómo ejecutar de forma importante la optimización del recurso tiempo, estrictamente se lo hace por orden de pedidos.

Evidentemente parecería correcto el modelo empleado, pero en realidad dependiendo de las necesidades del cliente y de las exigencias del consumidor adicionalmente de los propietarios de la empresa al no tener un proceso en el cual existe una minimización de tiempos de producción donde existen todavía desperdicios los cuales afectan y encarecen los costos en las diferentes áreas de producción sumado los tiempos de entrega de los productos no acorde a los requerido ocasiona que quizás el término no sea de gran ayuda para satisfacer la demanda insatisfecha en un sector determinado donde simplemente se puede recurrir a otro proveedor.

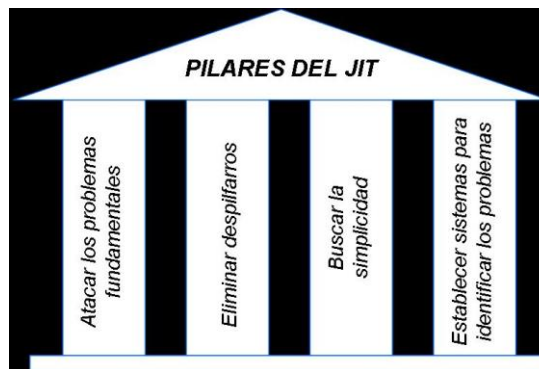
## **8.5. Justificación**

Un modelo de mejoramiento de gestión en las áreas de procesos de producción permite definir tareas con cierta precisión, las áreas involucradas permitirán definir los procesos con mayor precisión programando un tiempo referencial más un tiempo emergente que solventara los imprevistos en cada actividad referente al proceso, la distribución de tiempos mediante un sistema JIT permite por su contenido crear un enlace pre programado sobre la gestión desde su inicio diseñar sistemas para identificar problemas hasta la entrega del producto a los clientes o a su destino final y esto genera que la empresa sea más competitiva y tenga un mejor posicionamiento en el mercado.

Para implementar este modelo de gestión en el área de producción tomando en cuenta cuatro objetivos esenciales que son:

- Atacar los problemas fundamentales.
- Eliminar despilfarros.
- Buscar la simplicidad.
- Diseñar sistemas para identificar problemas.

Gráfico N° 20: Pilares del JIT



Mismos que se aplicaran en cada área de proceso de producción para posteriormente medir e identificar mediante las fichas de observación comparativas que se visualizan el anexo 1.

## 8.6. Factibilidad del Proyecto

### 8.6.1. Política

El presente proyecto es políticamente factible, porque no interfiere en ámbitos de políticas de gobierno, dentro de las políticas internas de la empresa es factible por que busca dar soluciones prácticas a problemas que ayudan a maximizar la comercialización y por ende la rentabilidad.

### 8.6.2. Sociocultural

Es factible en lo sociocultural por que mediante el establecer un modelo de mejoramiento de gestión en las áreas de procesos de producción y como pueden hallarse formas para optimizarlo.

### 8.6.3. Tecnológica

No tiene incidencia en el ámbito tecnológico, el diseño e implementación de un modelo de mejoramiento de gestión en las áreas de procesos de producción es un trabajo totalmente técnico.

### 8.6.4. Organizacional

Incide favorablemente en el ámbito organizacional, permitiendo establecer relaciones interpersonales de calidad a través del servicio prestado entre los involucrados.

### **8.6.5. Equidad de género**

Es factible respecto de la equidad de género, no hace diferencia alguna y pretende generar a través de la gestión a implementar la satisfacción en la atención y el servicio prestado.

### **8.6.6. Ambiental**

Ambientalmente es factible porque al ser un trabajo que no involucra algún tipo de contaminación y tampoco genera desechos, sino más bien se centra netamente en la importancia del tiempo para mejorar las relaciones interpersonales en los procesos que complementan la venta.

### **8.6.7. Económico-financiera**

Es factible en el ámbito económico-financiero porque permite mejorar la rentabilidad optimizando recursos disponibles y maximizando la gestión comercial.

### **8.6.8. Legal**

Es factible dentro del ámbito legal porque no interfiere ni vulnera los derechos de las personas sea que tengan o no algún tipo de relación con la empresa.

## **8.7. Fundamentación científica**

### **8.7.1. Just in Time**

Pimenta & Martínez (2014) define el just-in-time (JIT) “como una técnica de gestión y control de mercancías que persigue minimizar el nivel de stocks en los almacenes de las empresas industriales y que requiere poca tecnología para operar de modo eficiente. No obstante, como en la mayoría de estas técnicas, el uso correcto de la tecnología puede proporcionar enormes beneficios en este contexto”.

Chavez & Torres (2012) la definen como “la filosofía de producción originaria de Toyota, en el que se requiere la producción de las unidades necesarias, en las cantidades necesarias y en el momento necesario para lograr un desempeño sin desviaciones respecto al programa. El JIT puede asumir cuatro formas: un sistema de programación

de la producción, un método para reducir inventarios, una manera de incrementar throughput y una filosofía de «kai- zen» o mejoramiento continuo” (pág. 345).

### 8.7.2. Importancia del JIT

Pimenta & Martínez (2014) el JIT “es un sistema de información para el planeamiento de la producción a corto plazo de acuerdo con los requisitos propios de los clientes y que se basa en una filosofía de flexibilidad y responsabilidad”

### 8.7.3. Objetivos del JIT

Los objetivos del método Justo a Tiempo para Escudero (2013) son: “fabricar, almacenar o aprovisionar solamente las cantidades o productos que se necesitan, en el momento que se precisan y sin desperdiciar ningún recurso (eliminando el despilfarro)” (pág. 58).

Fuentes (2013) define los Objetivo del JIT como:  $\text{Tiempo total} = \text{tiempo de proceso}$  (que aporte valor añadido)







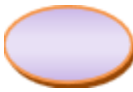
López (2014) considera “que se trata de un sistema pull o de tirón. Esto significa que es el pedido del cliente el que inicia el proceso de producción del producto. Los sistemas tradicionales se basan en un sistema push, lo cual quiere decir que a partir de la previsión de demanda se fabrica el nivel de producción requerido, eliminando el stock a través de la fuerza de ventas. Esto supone aumentar el stock de productos terminados en espera de encontrar comprador”.

Los autores Kalpakjian & Schmid (2002) definen los objetivos del JIT de manera más específica:

- Recibir los suministros justo a tiempo que serán empleados.
- Producir piezas justo a tiempo para armarlas en sub ensamblés.
- Producir sub ensamblés justo a tiempo para armarlos y obtener los productos terminados.
- Producir y entregar los productos terminados justo a tiempo para venderlos (pág. 167)

En conclusión, su objetivo es reducir el tiempo de la industria manufacturera, no solo aplicable en n esta sino en cualquier parte de la cadena de suministros.

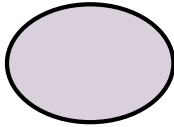

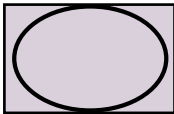
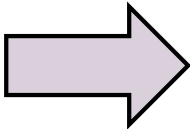
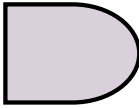
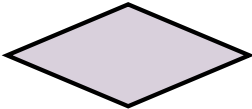
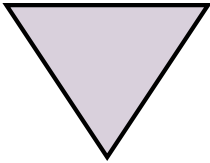
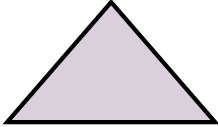
Cuadro N° 27: Símbolos de la norma ANSIÉ para elaborar diagramas de flujo

<b>NOMBRE</b>	<b>SÍMBOLO</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b><i>INICIO O TÉRMINO</i></b>		Indica el principio o el fin de un flujo. Puede ser acción o lugar, además, se usa para iniciar una oportunidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.
<b><i>ACTIVIDAD</i></b>		Describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento
<b><i>DOCUMENTO</i></b>		Representa cualquier documento que entre, se utilice se genere o salga del procedimiento.
<b><i>DECISIÓN O ALTERNATIVA</i></b>		Indica un punto dentro del flujo en donde se debe tomar una decisión entre dos o más opciones.
<b><i>ARCHIVO</i></b>		Indica que se guarde un documento en forma temporal o permanente.
<b><i>CONECTOR DE PÁGINA</i></b>		Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continua el diagrama de flujo.
<b><i>CONECTOR</i></b>		Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujos con otra parte del mismo

**Fuente:** (Franklin Fincowsky, Organización de Empresas 2009, PÁG. 301)

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

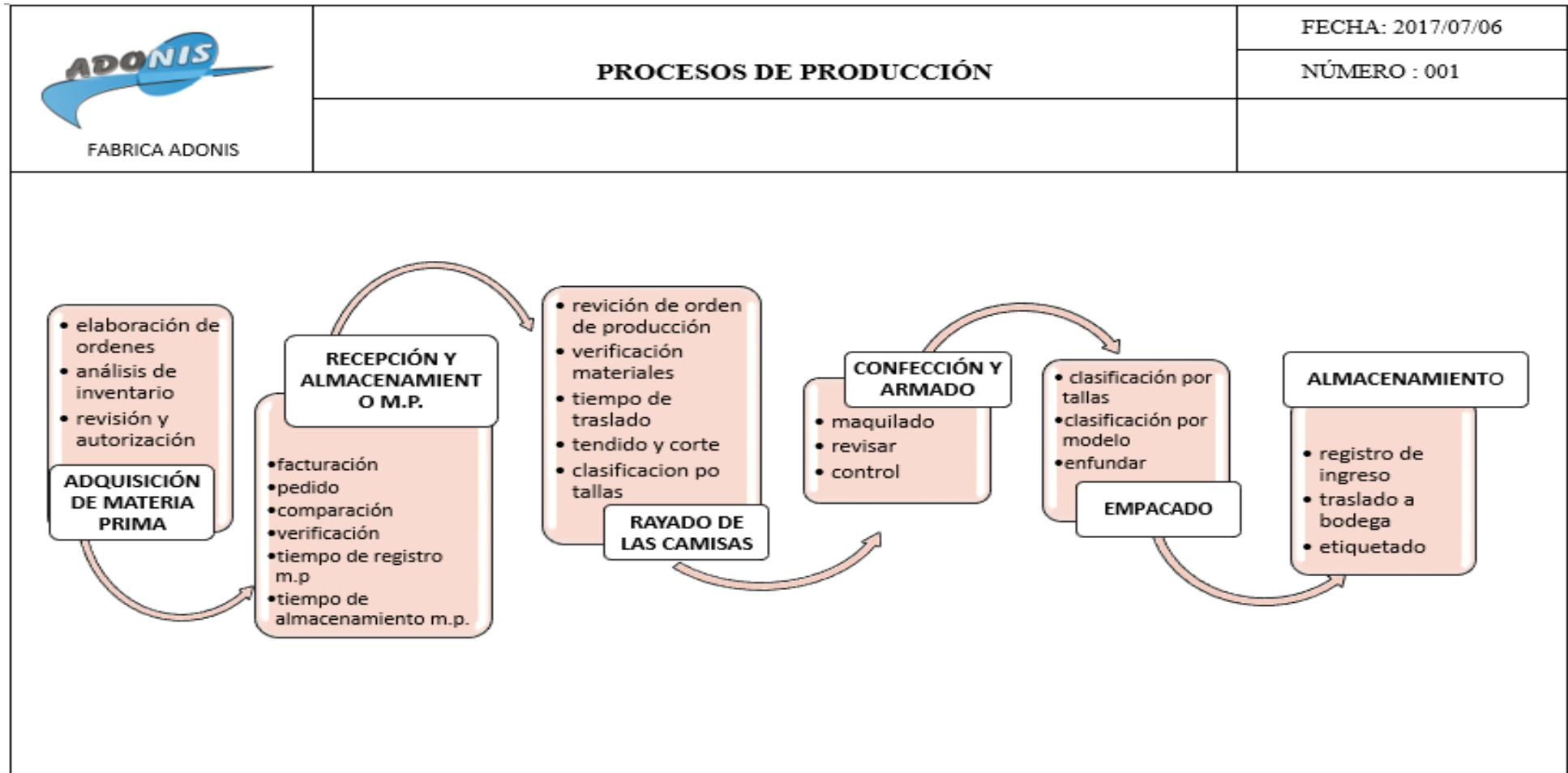
Cuadro N° 28: Símbolo de las normas ISO – 9000 para elaborar diagramas de flujo

<b>NOMBRE</b>	<b>SÍMBOLO</b>	<b>FUNCIÓN</b>
<b><i>OPERACIONES</i></b>		Fases del proceso, método o procedimiento.
<b><i>INSPECCIÓN Y MEDICIÓN</i></b>		Representa el hecho de verificar la naturaleza, calidad y cantidad de los insumos y productos.
<b><i>OPERACIÓN E INSPECCIÓN</i></b>		Indica la verificación o supervisión durante las fases del proceso, método o procedimiento de sus componentes.
<b><i>TRANSPORTACIÓN</i></b>		Indica el movimiento de personas, materiales o equipo.
<b><i>DEMORA</i></b>		Indica retraso en el desarrollo del proceso, método o procedimiento.
<b><i>DECISIÓN</i></b>		Representa el hecho de efectuar una selección o decidir una alternativa específica de acción.
<b><i>ENTRADA DE BIENES</i></b>		Productos o materiales que ingresan al proceso.
<b><i>ALMACENAMIENTO</i></b>		Deposito y/o resguardo de información o productos.

**Fuente:** (Franklin Fincowsky, Organización de Empresas 2009, PÁG. 301)

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

Gráfico N° 21: Mapa de procesos de la Fabrica Adonis

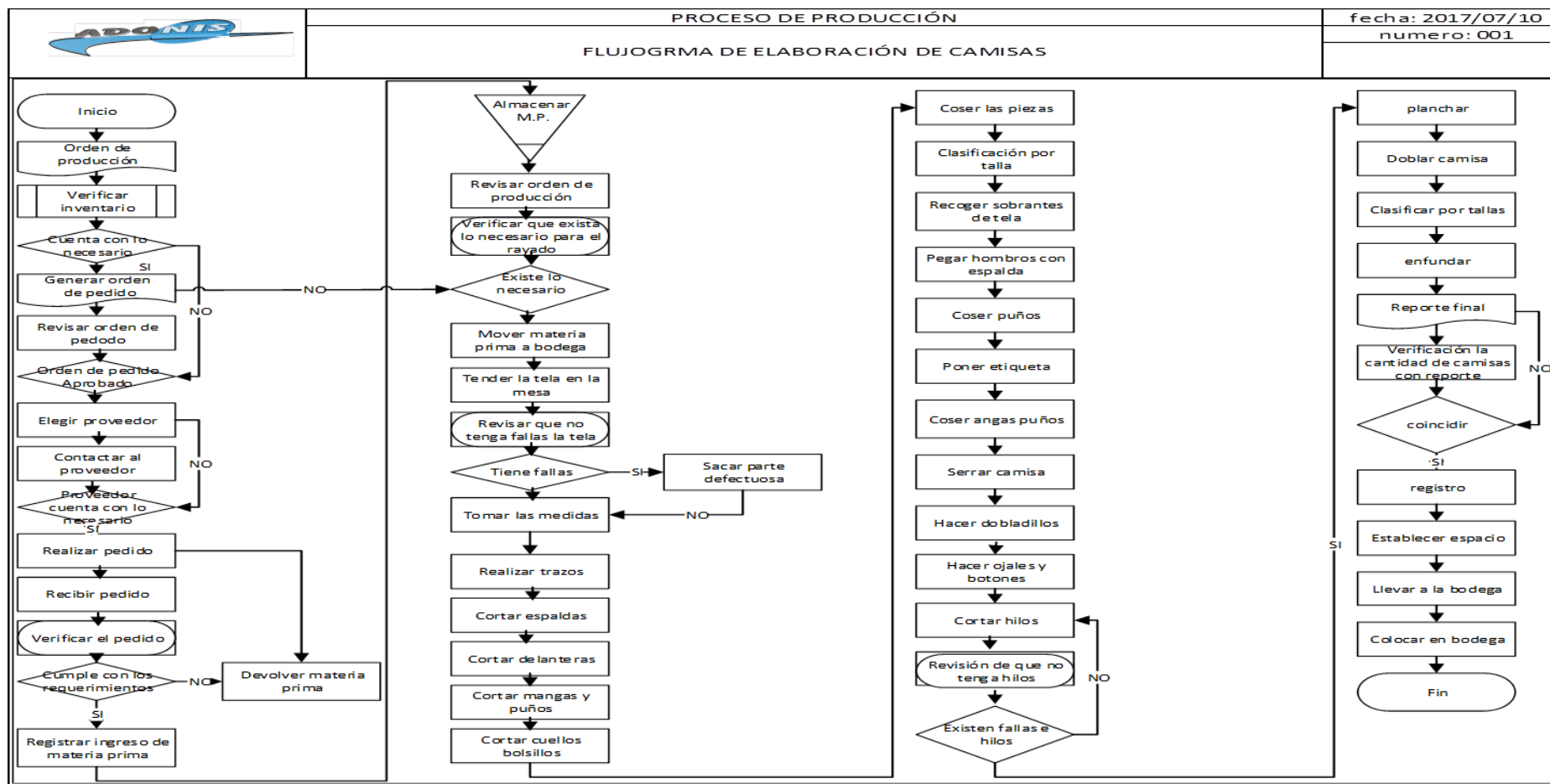


**Fuente:** Fabrica Adonis

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo



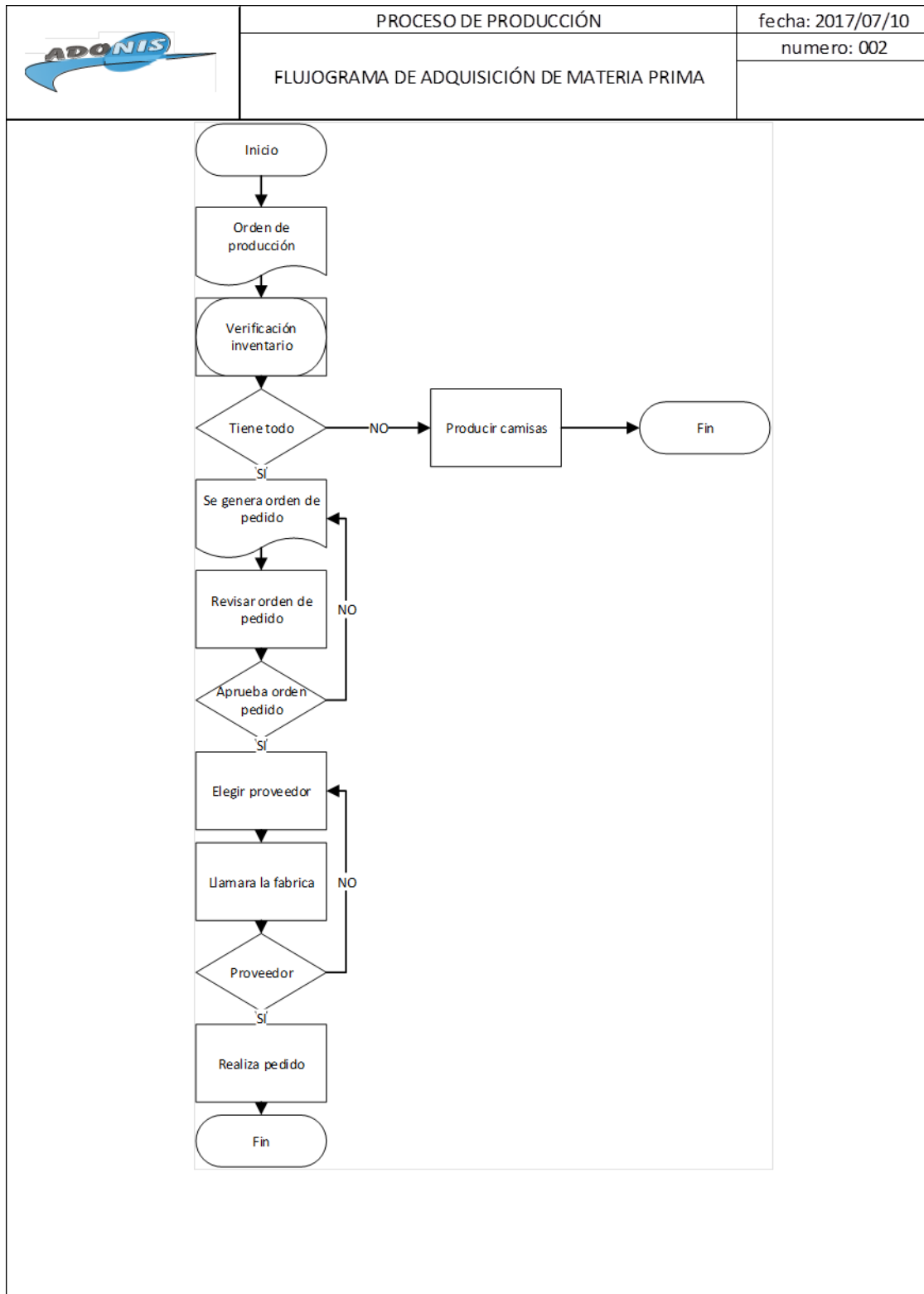
Gráfico N° 22: Flujograma de la elaboración de camisas



Fuente: Fabrica Adonis

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

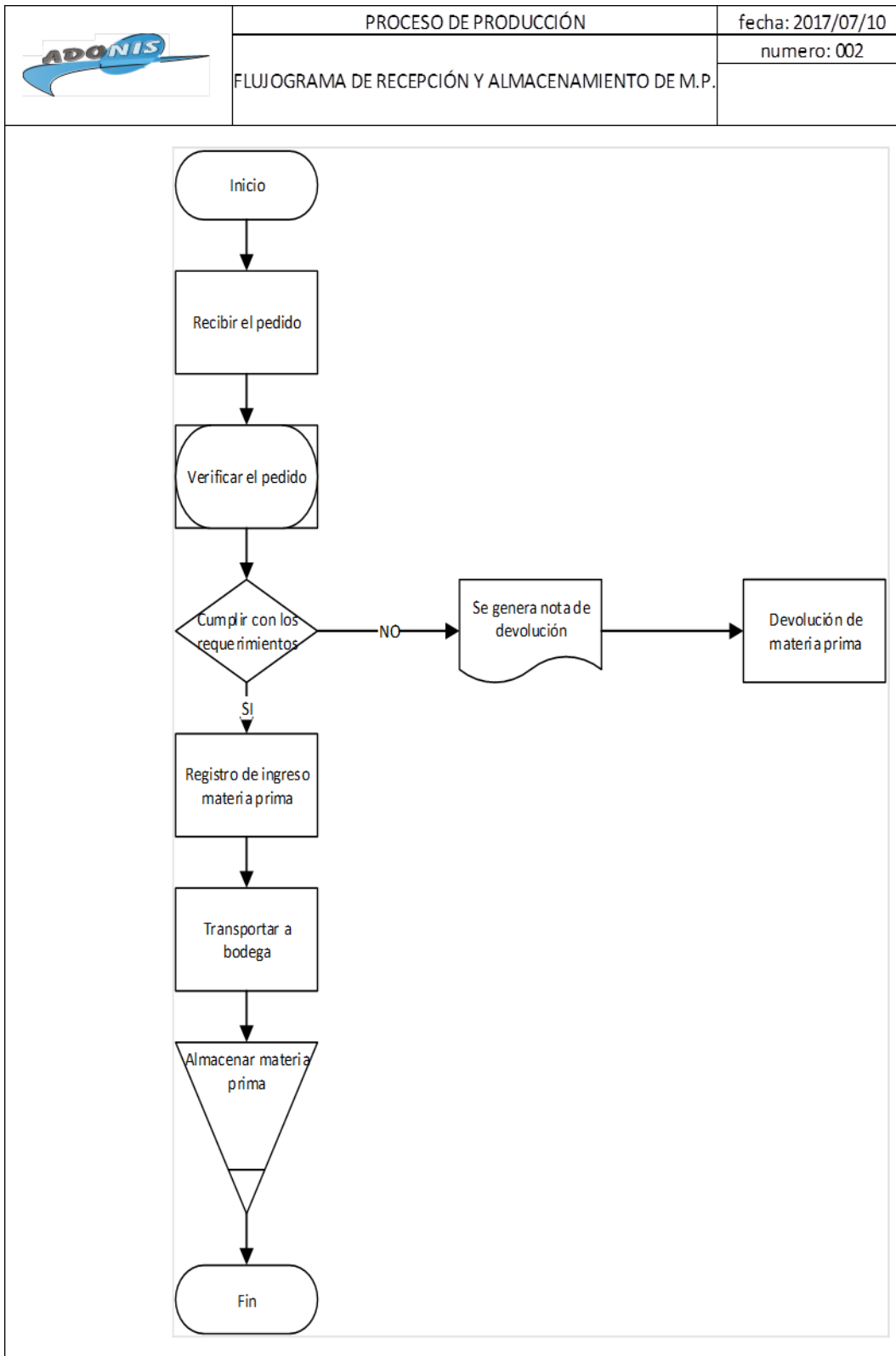
Gráfico N° 23: Flujograma de adquisición de materia prima



**Fuente:** Fabrica Adonis

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

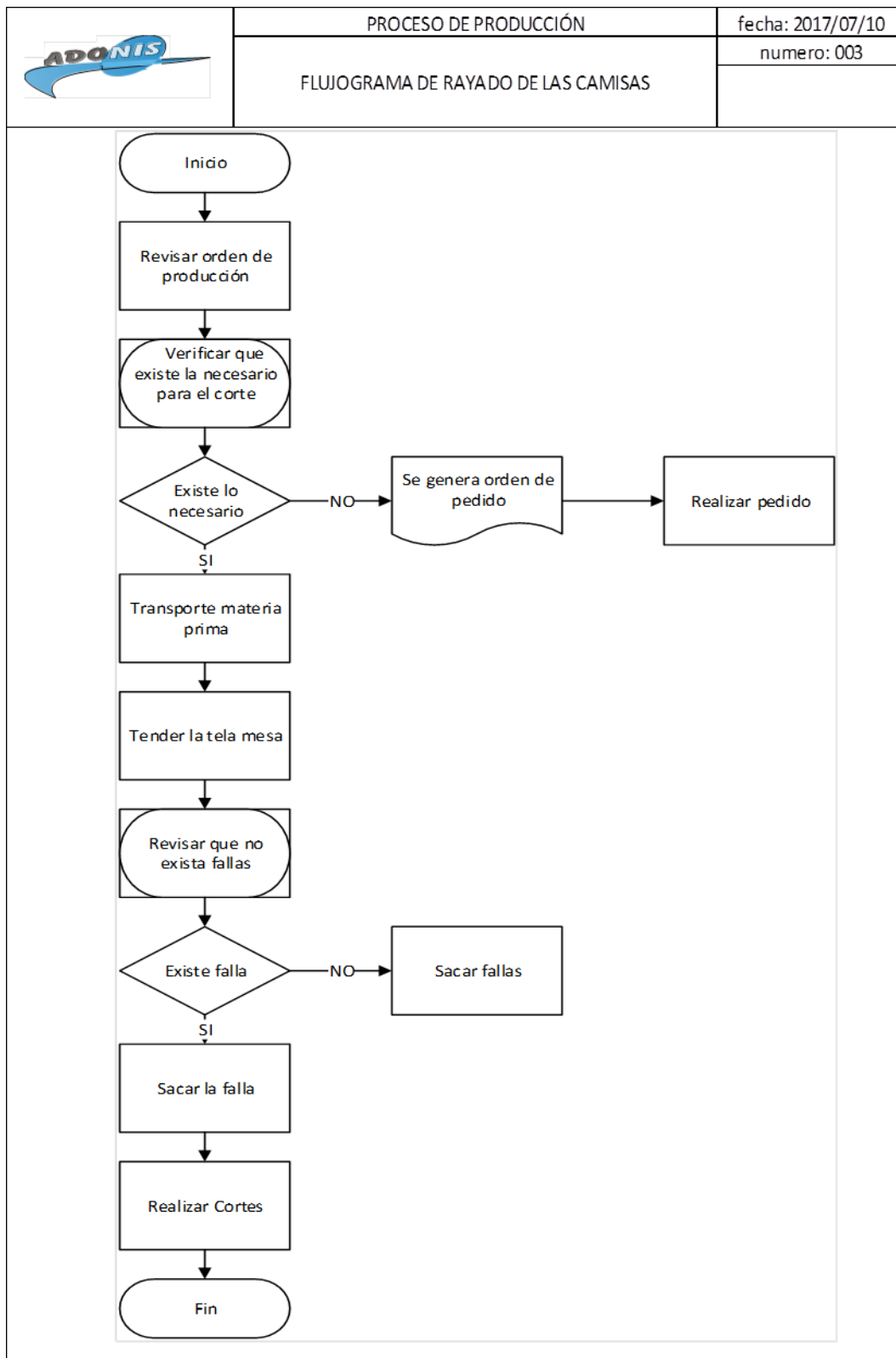
Gráfico N° 24: Flujoograma de recepción y almacenamiento de materia prima



**Fuente:** Fabrica Adonis

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

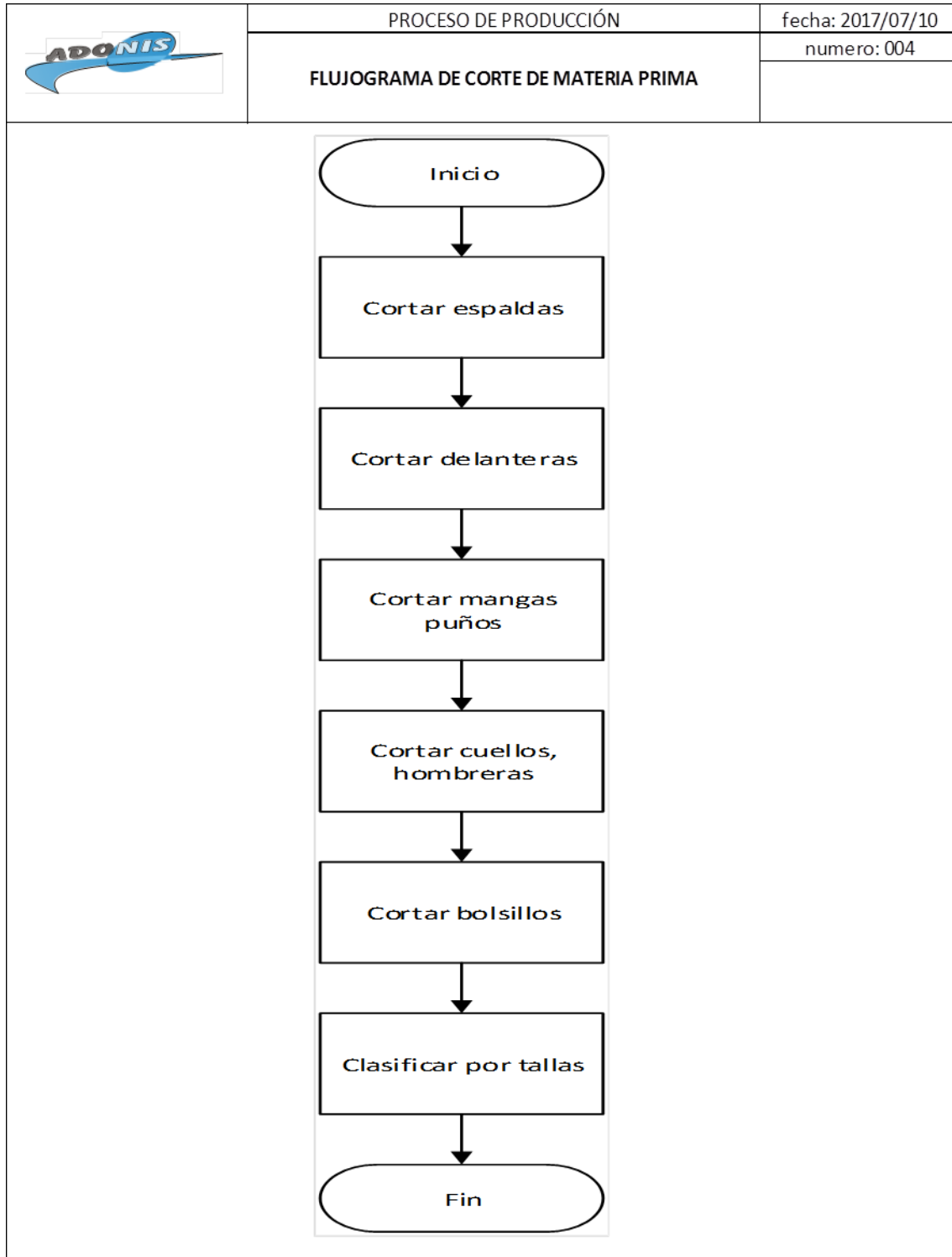
Gráfico N° 25: Flujograma de rayado de las camisas



**Fuente:** Fabrica Adonis

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

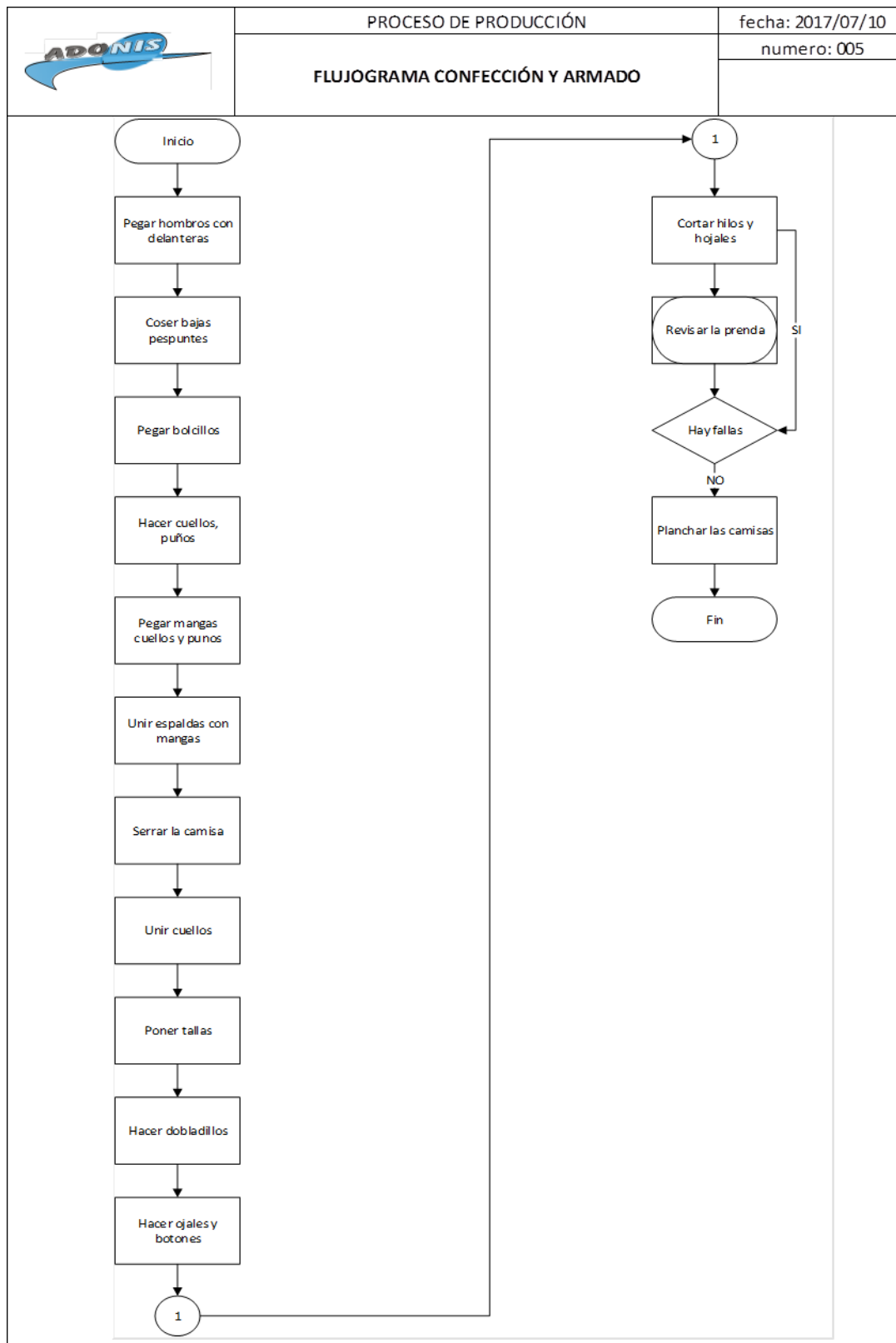
Gráfico N° 26: Flujoograma de corte de materia prima



Fuente: Fabrica Adonis

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

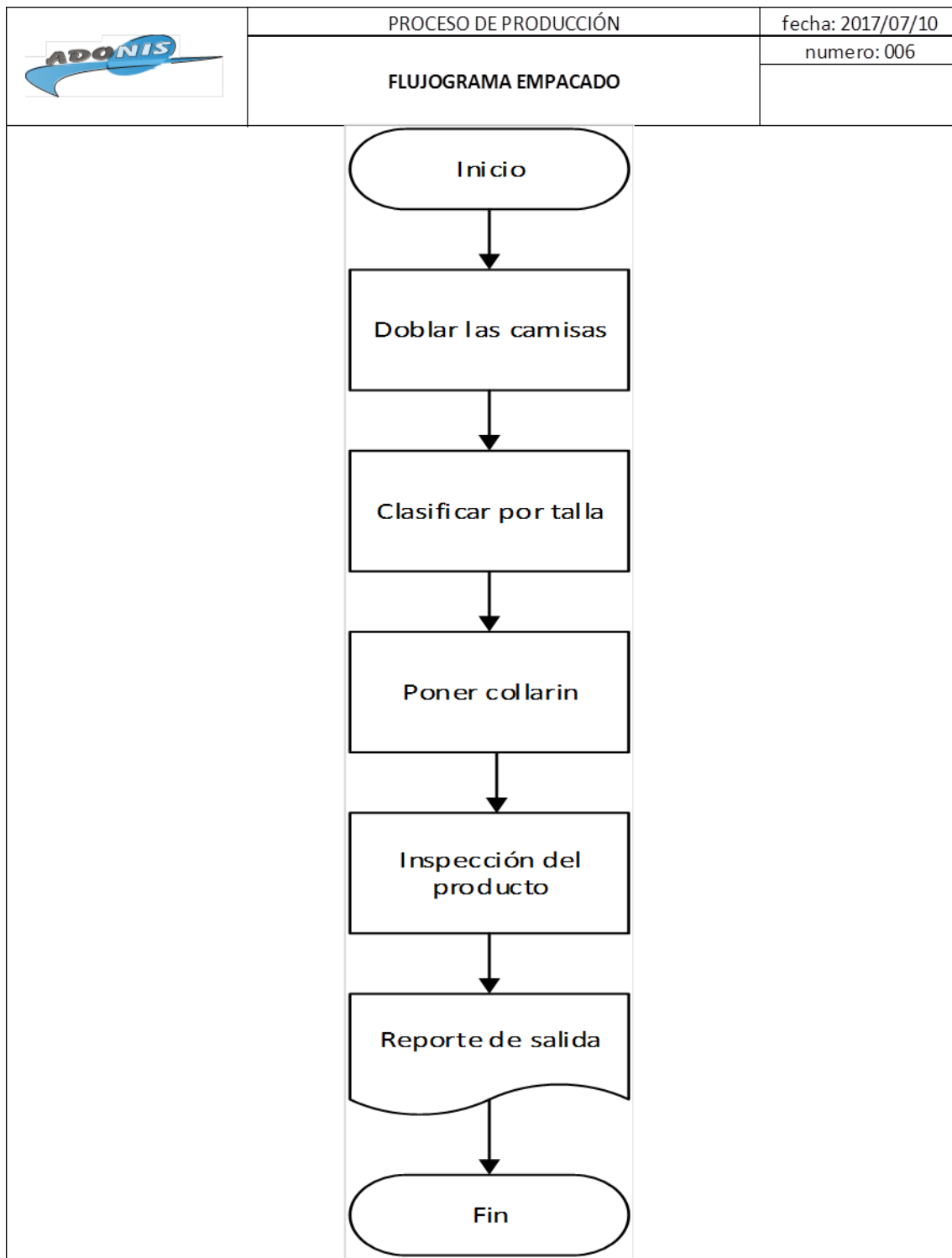
Gráfico N° 27: Flujograma confección y armado



**Fuente:** Fabrica Adonis

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

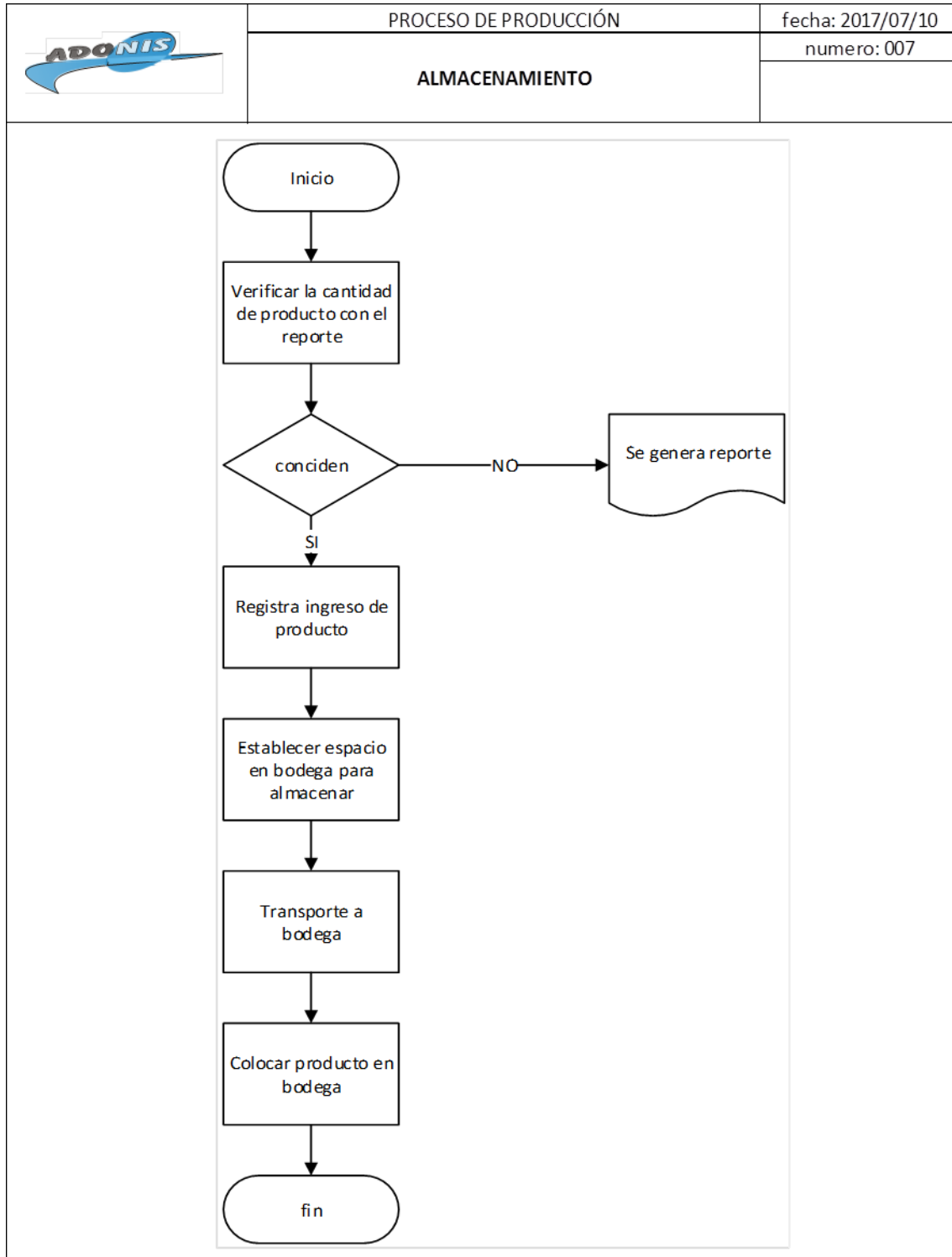
Gráfico N° 28: Flujoograma de empaçado



**Fuente:** Fabrica Adonis

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

Gráfico N° 29: Flujograma de almacenamiento



**Fuente:** Fabrica Adonis

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo



**Cuadro N° 29: Fases de los pilares JIT**

	<b>FASES</b>	<b>METAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>ENFOQUE 1</b>	<b>ATACAR LOS PROBLEMAS FUNDAMENTALES</b>	Mejoramiento de áreas de producción para minimizar errores	Identificar las áreas de producción donde existe problemas a través de formatos de control	Humanos Materiales empresariales	Gerente general Colaboradores	Procesos de producción claros
<b>ENFOQUE 2</b>	<b>ELIMINAR DESPILFARROS</b>	Orientación a la disminución y eliminación de desperdicios tanto el materiales como en tiempo	Utilización de modelos de control de tiempo y actividades pre-programadas	Humanos Materiales empresariales	Gerente general Colaboradores	Acceder a una mejor orientación de las áreas producción para ser más eficientes
<b>ENFOQUE 3</b>	<b>BUSCAR LA SIMPLICIDAD</b>	Orientar de manera programada y estructurada para potenciar las actividades de producción	Elaboración de cuadros de actividades	Humanos Materiales Empresariales	Gerente general Colaboradores	Potenciar el compromiso interno de los colaboradores
<b>ENFOQUE 4</b>	<b>DISEÑAR SISTEMAS PARA IDENTIFICAR PROBLEMAS</b>	Seleccionar herramientas internas para mejorar los procesos	Cuadros comparativos Fichas de observación de actividades Fichas de supervisión y control	Humanos Materiales Empresariales	Gerente general Colaboradores	Mejoramiento continuo constante

## 8.8. Análisis comparativos de la ficha de observación de procesos

El presente análisis se desarrolló estableciendo los procesos de la empresa, evaluando como favorece el Just in Time por ello en la tabla y grafica se presenta un antes y después, denotando reducción de tiempos, mejor uso de la materia prima y ejecución de procesos que antes no se ejecutaban.

### Procesos

#### 1. Adquisición de materias primas

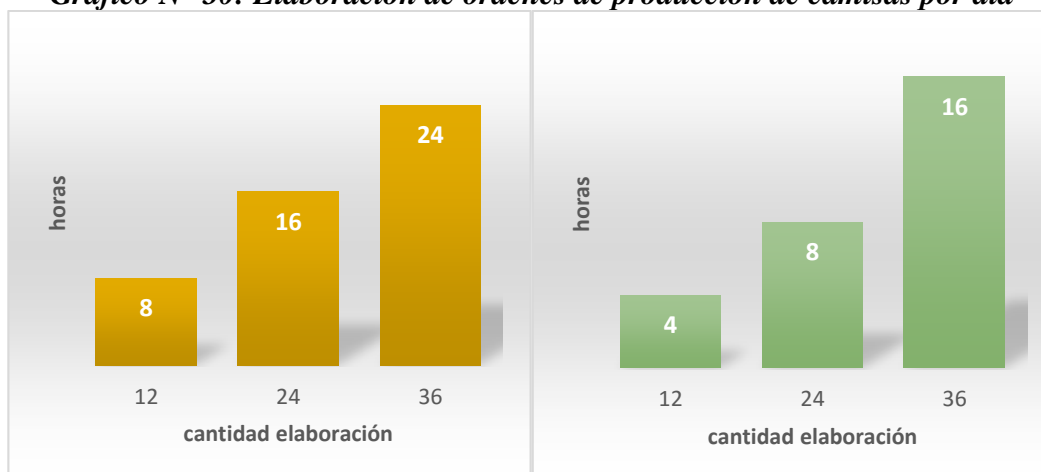
##### 1.1. Elaboración de órdenes de producción de camisas por día

**Cuadro N° 30: Elaboración de órdenes de producción de camisas por día**

ANTES JIT					DESPUÉS JIT				
N° ordenes	Cantidad elaboración	Minutos	Tiempo	días	N° ordenes	Cantidad elaboración	Minutos	Tiempo	días
1	12	60	480 m	1 día	1	12	30	240 m	1/2 día
2	24	120	960 m	2 días	2	24	60	480 m	1 días
3	36	180	1440 m	3 días	3	36	90	960 m	2 días

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 30: Elaboración de órdenes de producción de camisas por día**



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

En el proceso de elaboración de órdenes de producción de camisas por día, podemos observar que orden una consta de 12 camisas y se producen en 8 horas, asimismo después del jit se realiza la misma cantidad en 4 horas, en la orden 2 la cantidad de producción es de 24 y se realiza en 16 horas, la misma cantidad se realiza en 8 horas después del Jit. En la orden 3 paso lo mismo.

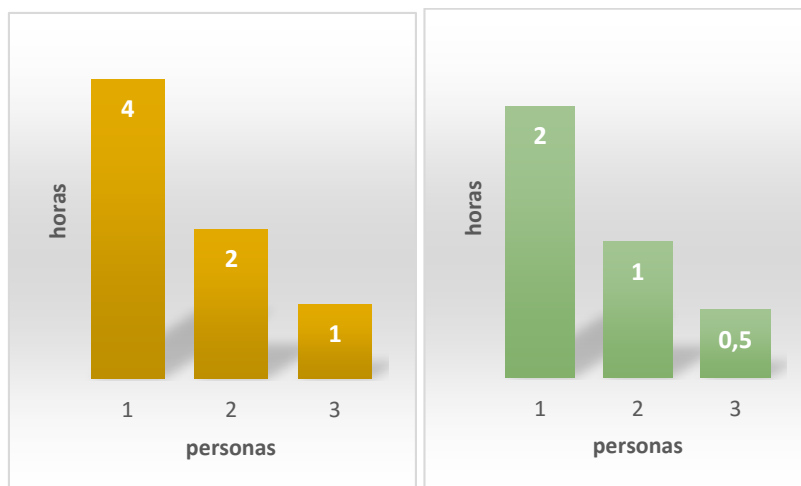
## 1.2. Análisis del inventario existente

Cuadro N° 31: Análisis del inventario existente

ANTES JIT		DESPUÉS JIT	
Personas	Horas	Personas	Horas
1	4	1	2
2	2	2	1
3	1	3	0.5

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

Gráfico N° 31: Análisis del inventario existente



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

Se observado en el análisis de inventario con un tiempo 4 horas lo realiza 1 persona cuando se aplicó el JIT se realizó este proceso 2 horas tiempo corto con una sola persona, en las dos personas se demoró una hora y con tres personas solo se demoraron media hora.

### 1.3. Verificación de los materiales necesarios para la producción

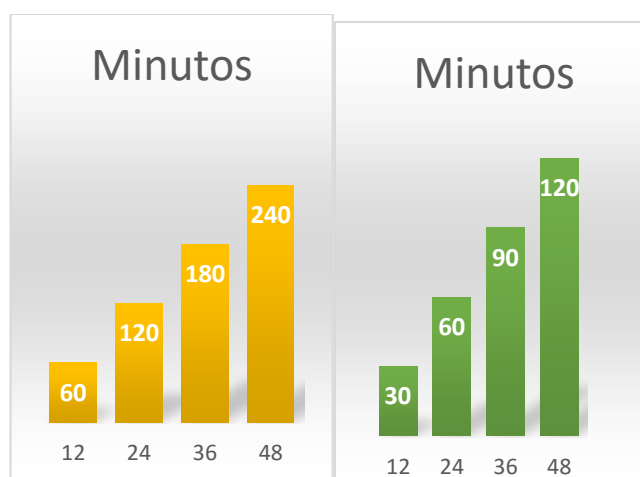
Cuadro N° 32: Verificación de los materiales necesarios para la producción

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
N° ordenes	cantidad	tiempo	N° ordenes	cantidad	tiempo
1	12	60 m	1	12	30 m
2	24	120 m	2	24	60 m
3	36	180 m	3	36	90 m
4	48	240 m	4	48	120 m

Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

Gráfico N° 32: Verificación de los materiales necesarios para la producción



Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

#### Análisis

En la empresa se estableció primera, segunda, tercera y cuarta orden se ejecutó el proceso de Verificación de los materiales necesarios para la producción, en primea orden consta de 12 camisas tiene un tiempo de 60 minutos de verificación, después cuando se aplicó el JIT las ventajas se evidenciaron en la utilización del proceso en la primera orden con un tiempo al establecido en la etapa inicial que se encuentran entre los 30 minutos.

#### 1.4. Revisión y autorización de la orden de pedido

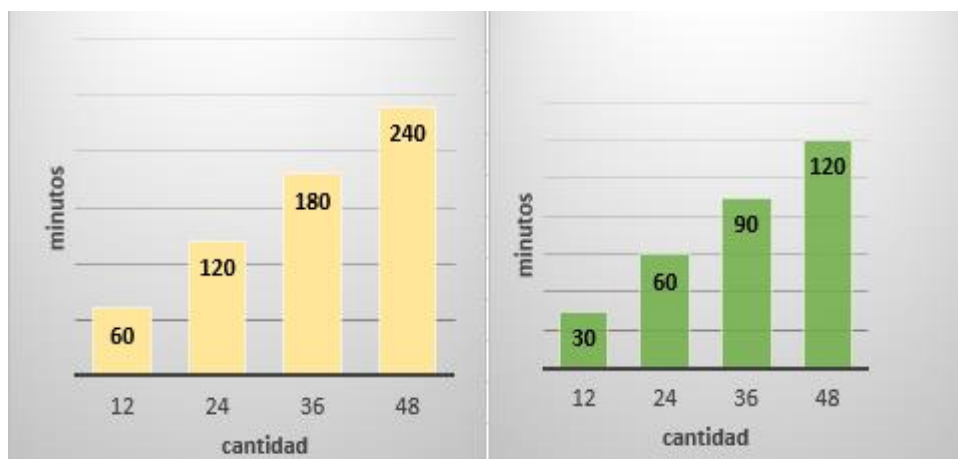
Cuadro N° 33: *Revisión y autorización de la orden de pedido*

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
N° ordenes	cantidad	tiempo	N° ordenes	cantidad	tiempo
1	12	60 m	1	12	30 m
2	24	120 m	2	24	60 m
3	36	180 m	3	36	90 m
4	48	240 m	4	48	120 m

Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

Gráfico N° 33: *Revisión y autorización de la orden de pedido*



Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

#### Análisis

En el proceso de revisión y autorización de la orden de pedido, antes del JIT se puede apreciar que en 12 camisas se demoran 60 minutos, en 24 tienen un tiempo 120 minutos, y en 36 camisas tiene 180 minutos, en 48 tiempo de 240 minutos y aplicando el JIT su tiempo se disminuye a la mitad del tiempo de cada una de las ordenes.

## 2. Recepción y almacenamiento de materia prima

### 2.1. Facturación y entrega de materia prima solicitada por parte del proveedor (si la materia prima se entrega por día)

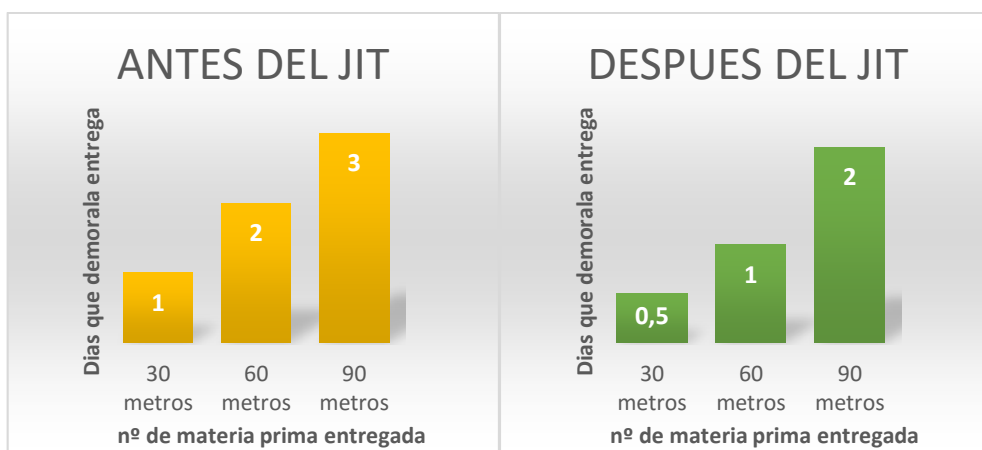
Cuadro N° 34: *Facturación y entrega de materia prima solicitada por parte del proveedor*

ANTES JIT		DESPUÉS JIT	
N° de materia prima entregada	Días que demora la entrega	N° de materia prima entregada	Días que demora la entrega
30 metros	1	30 metros	0,5
60 metros	2	60 metros	1
90 metros	3	90 metros	2

Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

Gráfico N° 34: *Facturación y entrega de materia prima solicitada por parte del proveedor*



Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

En el proceso de facturación y entrega de materia prima solicitada por parte del proveedor se determinó que antes del JIT se utilizó entre 30 metros siendo inestable la cantidad de materia en un tiempo de un día, posteriormente a la aplicación del JIT se estabiliza entre los 30 metros en la observación disminuyendo el número de inventario en un tiempo de medio día.

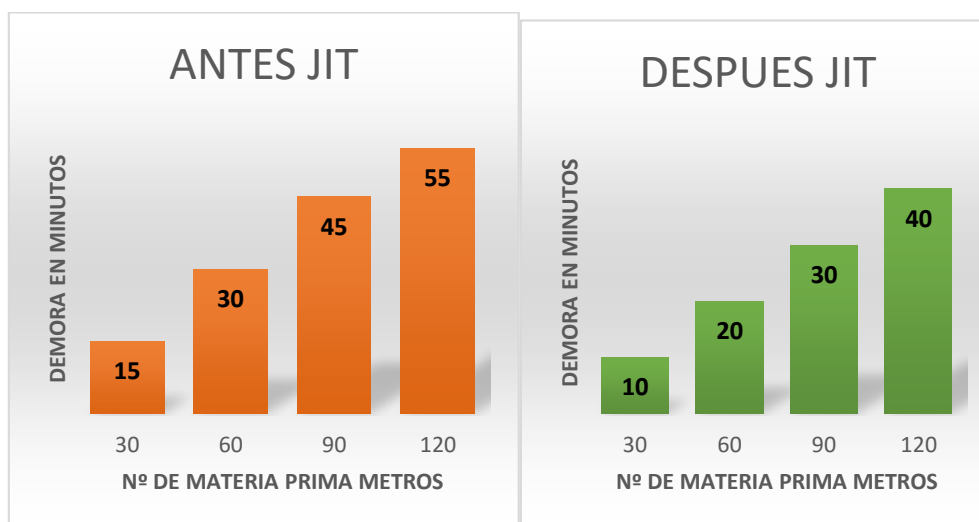
## 2.2. Pedido de materia prima

Cuadro N° 35: *Pedido de materia prima*

ANTES JIT		DESPUÉS JIT	
N° de materia prima metros	Demora minutos	N° de materia prima metros	Demora minutos
30	15	30	10
60	30	60	20
90	45	90	30
120	55	120	40

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

Gráfico N° 35: *Pedido de materia prima*



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

El proceso de pedido de materia prima, antes del JIT se pidió 30 metros, para pedir se demora 15 minutos en la segunda y tercera de 60, 90 con un tiempo de 30, 45 minutos la cuarta de 120, con un tiempo de 55 minutos luego de la implementación del JIT se estabilización los pedidos se menor de 30 metros con 10 minutos con una notable disminución de tiempo.

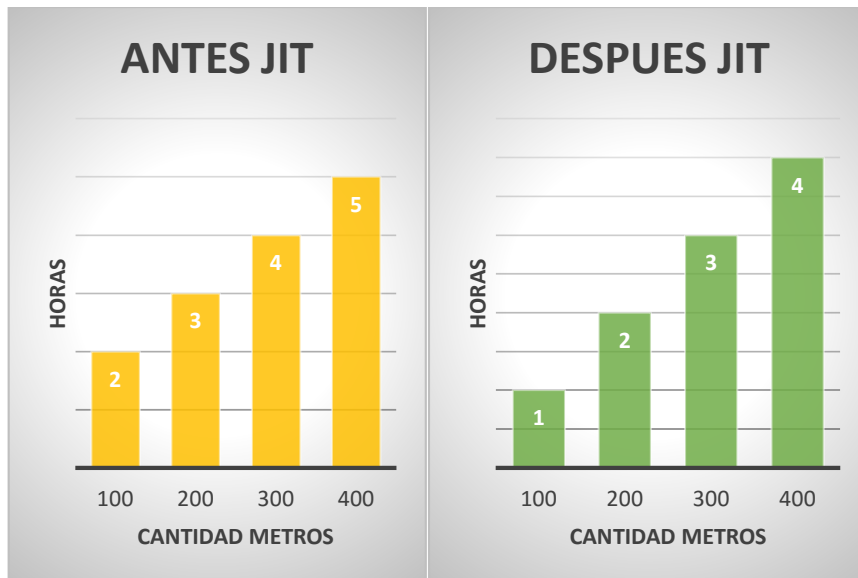
### 2.3. Comparación entre materia prima solicitada y entregada

Cuadro N° 36: *Comparación entre materia prima solicitada y entregada*

ANTES JIT		DESPUÉS JIT	
Cantidad metros	Tiempo horas	Cantidad metros	Tiempo horas
100	2	100	1
200	3	200	2
300	4	300	3
400	5	400	4

Fuente: Ficha de observación de procesos  
Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

Gráfico N° 36: *Comparación entre materia prima solicitada y entregada*



Fuente: Ficha de observación de procesos  
Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

#### Análisis

Se observa al comparar entre la materia prima solicitada con la entregada que durante este proceso en los 100 metros se demora 2 horas antes del JIT, luego de una adecuada planificación con el uso del JIT se logra un cumplimiento estableciendo que favorece a tener procesos más efectivos con 100 metros se lo hace en 1 hora.



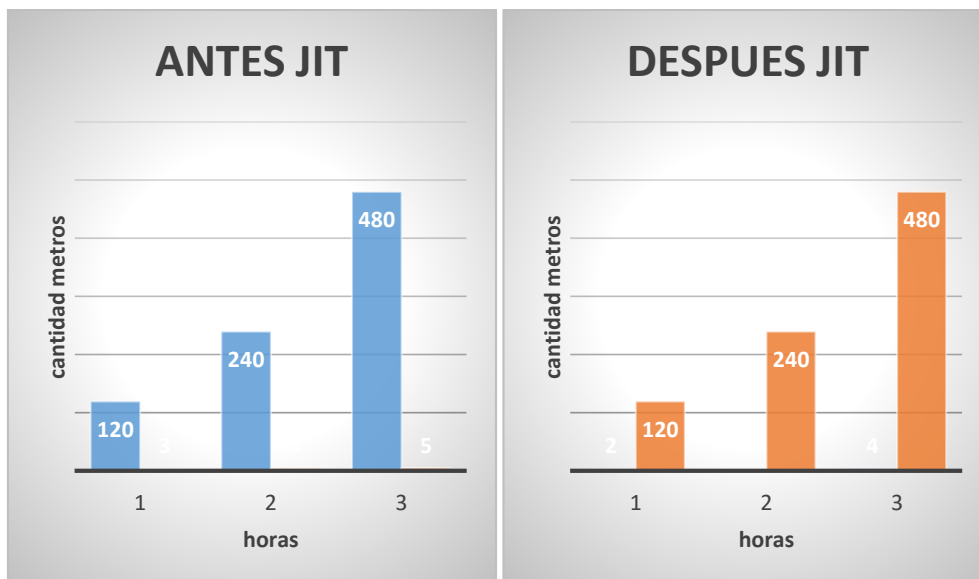
## 2.4. Verificación de la materia prima

Cuadro N° 37: Verificación de la materia prima

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
Cantidad metros	horas	Tiempo minutos	Cantidad metros	horas	Tiempo minutos
120	3	180	120	2	120
240	4	240	240	3	180
480	5	300	480	4	240

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

Gráfico N° 37: Verificación de la materia prima



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

En el proceso de verificación de la materia prima se cumplió en los 120 metros en 3 horas antes del JIT, posteriormente si se aplicó siendo más funcional y necesario para la planificación de la producción que con los mismos 120 metros con dos horas mostrando que hay una disminución del tiempo de una hora

## 2.5. Tiempo de demora de verificación

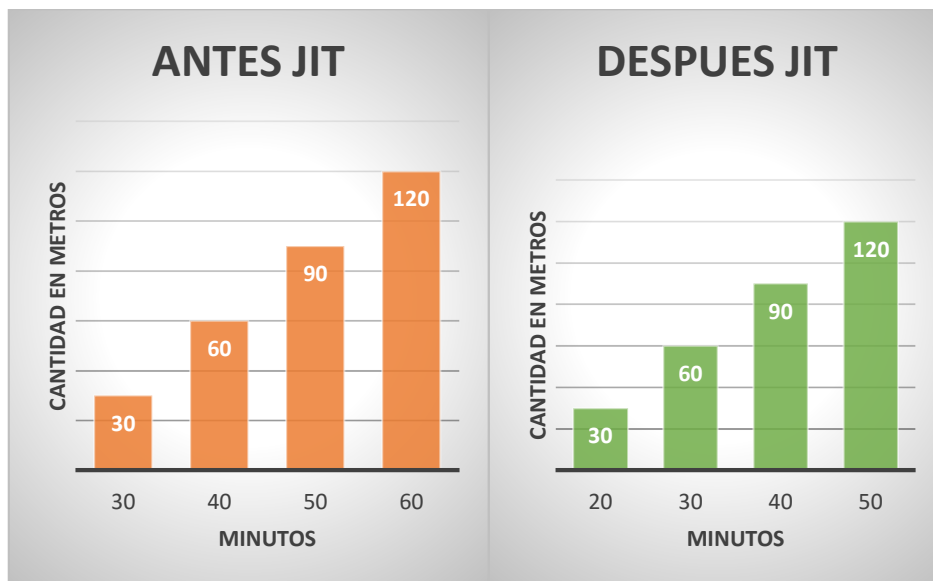
Cuadro N° 38: *Tiempo de demora de verificación*

ANTES JIT		DESPUÉS JIT	
Tiempo minutos	Cantidad metros	Tiempo minutos	Cantidad metros
30	30	20	30
40	60	30	60
50	90	40	90
60	120	50	120

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

Gráfico N° 38: *Tiempo de demora de verificación*



**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

Analizando el tiempo de demora de verificación se determina que antes de aplicación del JIT se encontraba irregular iniciando con 31 minutos hasta más de los 60 minutos, con 30 a 120 metros cuando se utiliza el JIT durante se demora 10 minutos netos en cada cantidad en 30, 60,90, 120 metros obteniendo los resultados obtenidos.

## 2.6. Tiempo de registro de la materia prima entrante

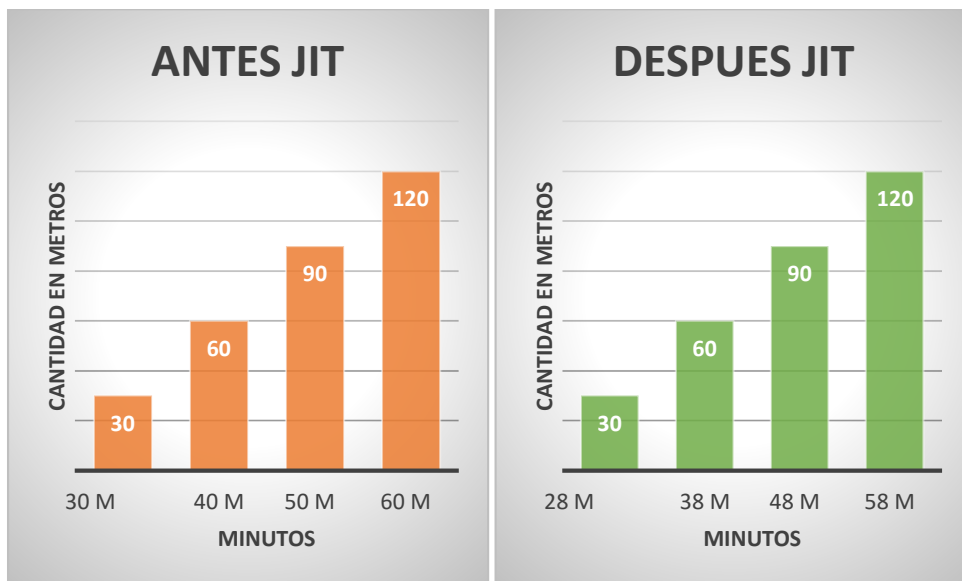
**Cuadro N° 39: Tiempo de registro de la materia prima entrante**

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
Personas	Tiempo Minutos	Cantidad metros	Personas	Tiempo Minutos	Cantidad metros
1	30 m	30	1	28 m	30
1	40 m	60	1	38 m	60
1	50 m	90	1	48 m	90
1	60 m	120	1	58 m	120

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 39: Tiempo de registro de la materia prima entrante**



**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

El tiempo de registro de materia prima entrante antes del JIT se denota que es lento, en los 30 minutos con 30 metros las aplicaciones del JIT se utilizaron 28 minutos, en los mismos 30 metros establece el JIT mejora las posibilidades para procesos eficaces en menor tiempo.

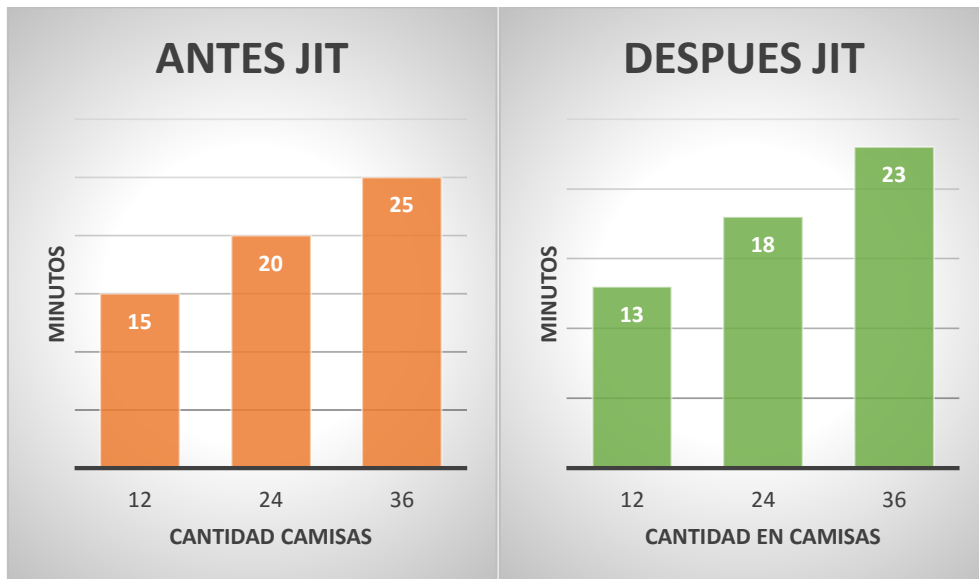
**3. Diseño de camisas**  
**3.1. Revisar orden de producción de camisas**

Cuadro N° 40: Revisar orden de producción de camisas

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
N de ordenes	Cantidad	tiempo minutos	N de ordenes	Cantidad	tiempo minutos
1	12	15	1	12	13
2	24	20	2	24	18
3	36	25	3	36	23

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 40: Revisar orden de producción de camisas*



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Análisis**

En el proceso de revisar orden de producción de camisas, se desarrolló llevándose un tiempo de 15 minutos en la primera orden que consta de 12 camisas. Después del JIT se aplicó el proceso un tiempo que lleva 13 minutos en la primera orden con la misma cantidad teniendo una disminución de dos minutos siendo efectivo la aplicación del JIT.

### 3.2. Verificación de materiales para el diseño

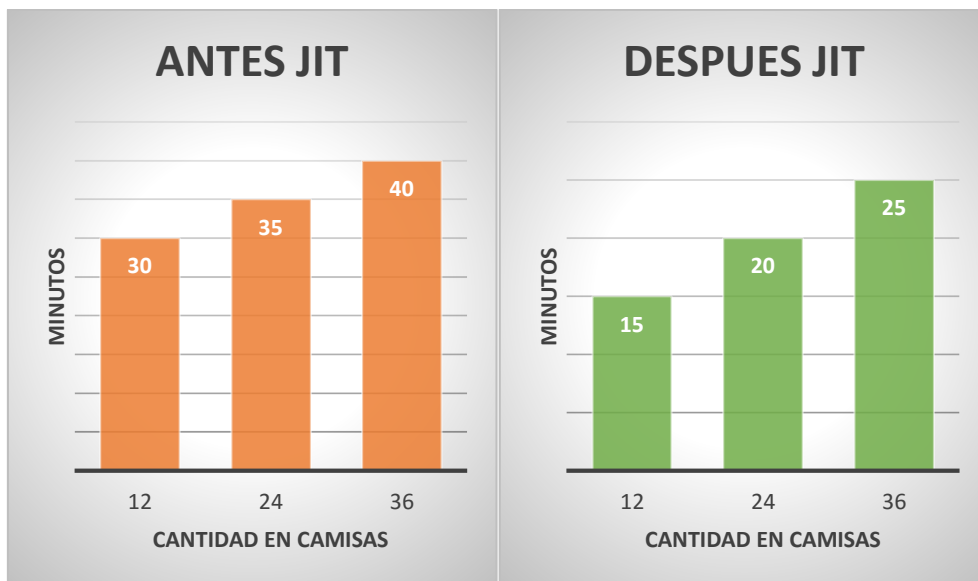
*Cuadro N° 41: Verificación de materiales para el rayado*

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
N de ordenes	Cantidad	tiempo minutos	N de ordenes	Cantidad	tiempo minutos
1	12	30	1	12	15
2	24	35	2	24	20
3	36	40	3	36	25

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 41: Verificación de materiales para el rayado*



**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

#### **Análisis**

Antes del Just in Time se planifica la verificación de los materiales para el rayado, se observó que en 12 camisas se demora 30 minutos y cuando se aplica JIT 12 camisas en 15 minutos, el demostrando los beneficios que tiene lo propuesto para la empresa.

### 3.3. Tiempo de Traslado de la materia prima

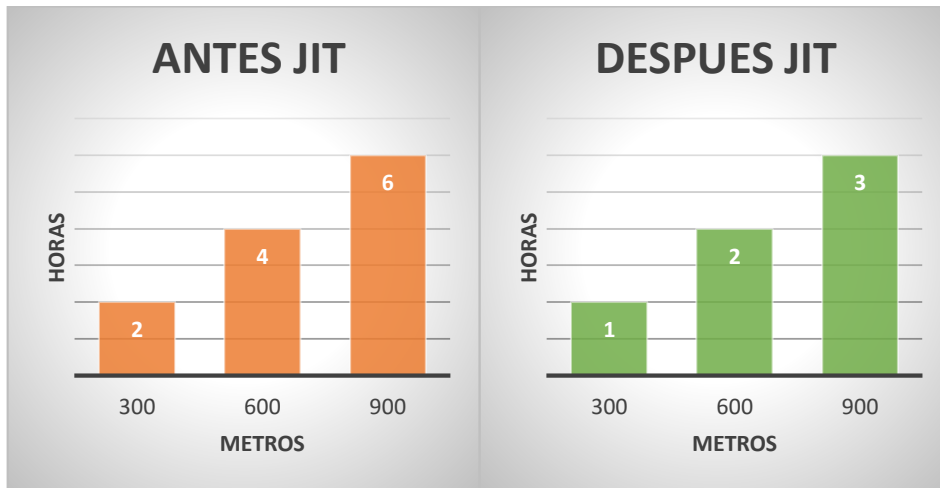
*Cuadro N° 42: Tiempo de Traslado de la materia prima*

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
Cantidad metros	tiempo horas	minutos	Cantidad metros	Tiempo hora	minutos
300	2	120	300	1	60
600	4	240	600	2	120
900	6	480	900	3	180

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 42: Tiempo de Traslado de la materia prima*



**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

#### Análisis

En el tiempo de traslado de la materia prima como parte de los procesos de producción, antes de la aplicación del Just in time, dura 2 horas con 300 metros, que representa un periodo largo para la eficacia y eficiencia de los procedimientos productivos.

Cuando se aplica el Just in time en 300 metros con una hora demostrando la estabilidad que brinda en las actividades productivas.

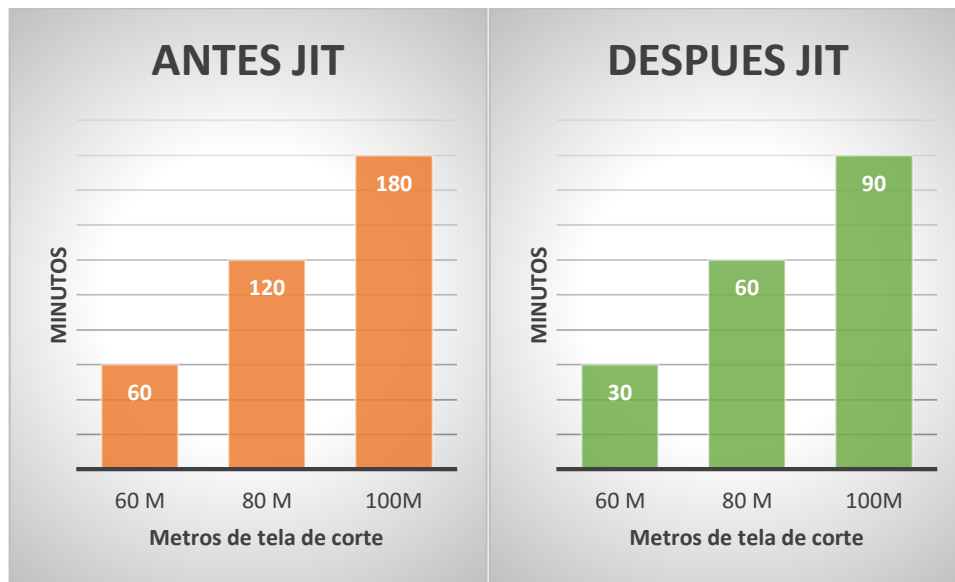
### 3.4. Tendido y corte de tela en la mesa

**Cuadro N° 43: Tendido y corte de tela en la mesa**

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
Metros de tela de corte	Tiempo minutos	personas	Metros de tela de corte	Tiempo minutos	personas
60 m	60	2	60 m	30	2
80 m	120	2	80 m	60	2
100 m	180	2	100 m	90	2

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 43: Tendido y corte de tela en la mesa**



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

#### Análisis

En el tiempo de tendido y corte de tela en la mesa, antes del just in time los metros de corte utilizado es de 30 metros con 60 minutos y dos personas, Con la aplicación de este método se estabiliza el uso de los metros de tela a 60 metros, el número de personal entre 2 personas, estableciéndose el ahorro de recursos, el tiempo disminuye determinándose entre 30 minutos.

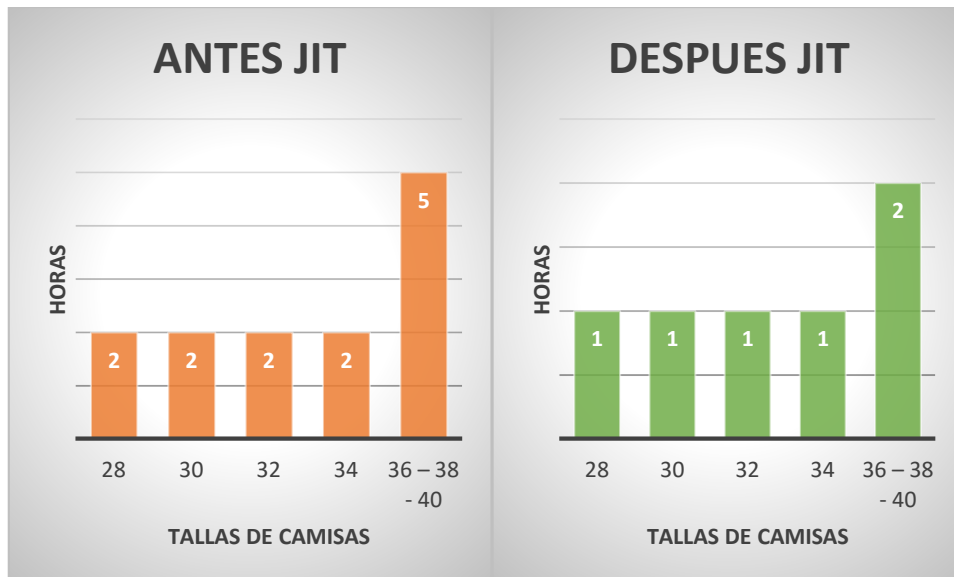
### 3.5. Clasificación de piezas por talla

*Cuadro N° 44: Clasificación de piezas por talla*

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
Tallas	Tiempo horas	Personas	Tallas	Personas	Tiempo horas
28	2	1	28	1	1
30	2	1	30	1	1
32	2	1	32	1	1
34	2	1	34	1	1
36 – 38 - 40	5	1	36 – 38 - 40	2	1

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 44: Clasificación de piezas por talla*



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

#### Análisis

En el proceso de clasificación de piezas por talla antes del JIT se realizan 2 horas para las tallas 28, 30, 32, 34, y en 5 horas para las tallas 36, 38, 40. Después del JIT, se estabiliza en una hora para las tallas 28, 30, 32, 34 y las tallas grandes se demora 2 horas, se denota mejora en los procesos de producción favoreciendo en ser más precisos en el manejo de recurso.



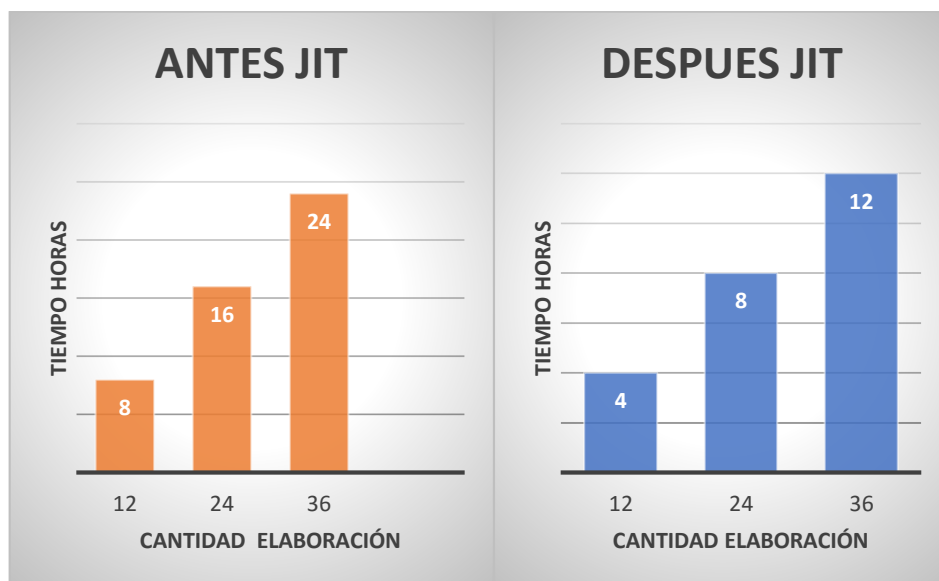
**4. Confección y armado de camisas**  
**4.1. Maquilado**

*Cuadro N° 45: Maquilado*

N° ordenes	Cantidad elaboración	Tiempo horas	personas	N° ordenes	Cantidad elaboración	Tiempo horas	personas
1	12	8	1	1	12	4	1
2	24	16	2	2	24	8	2
3	36	24	3	3	36	12	3

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 45: Maquilado*



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Análisis**

En el proceso de maquilado antes del JIT, se realizan de manera inestable los productos 12 camisas que se elaboran en 8 horas considerándose deficiencias en los procesos de producción y desperdicio de recursos.

Después del JIT, se ha maquilado 12 camisas en 4 horas la mitad del tiempo que se utilizaba, en conclusión, aporta acciones para procesos más efectivos y eficiente que favorecen a la empresa.

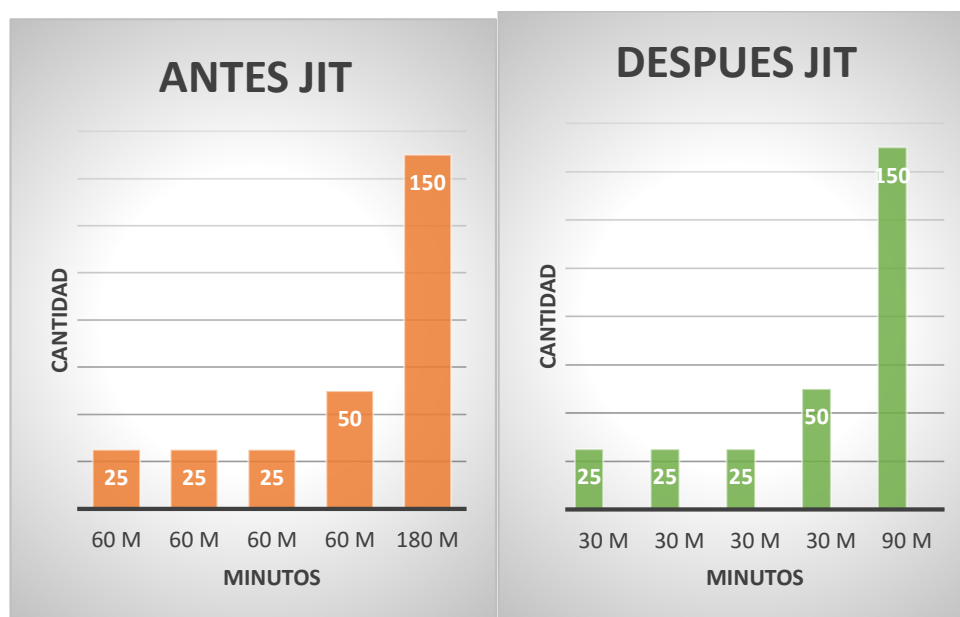
**5. Empaquetado de camisas**  
**5.1. Clasificación de camisas por talla y modelo**

*Cuadro N° 46: Clasificación de camisas por talla y modelo*

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
N° prendas talla	cantidad	Tiempo minutos	N° prendas talla	cantidad	Tiempo minutos
28	25	60 m	28	25	30 m
30	25	60 m	30	25	30 m
32	25	60 m	32	25	30 m
34	50	60 m	34	50	30 m
36 – 38 - 40	150	180 m	36 – 38 - 40	150	90 m

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 46: Clasificación de camisas por talla y modelo*



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Análisis**

En el proceso de clasificación de camisas por talla y modelo antes del JIT, se realiza la actividad con productos irregular en este proceso que afecta a la competitividad de la empresa, las tallas 28, 30, 32, se demoran 60 minutos en las tallas 34,60 minutos y en las tallas 36, 38,40 180 minutos.

Después del JIT, se estabiliza clasificándose que denotan un crecimiento en productividad de la empresa, con beneficios que ayudan a establecer de manera más clara que recursos se requieren para producir.

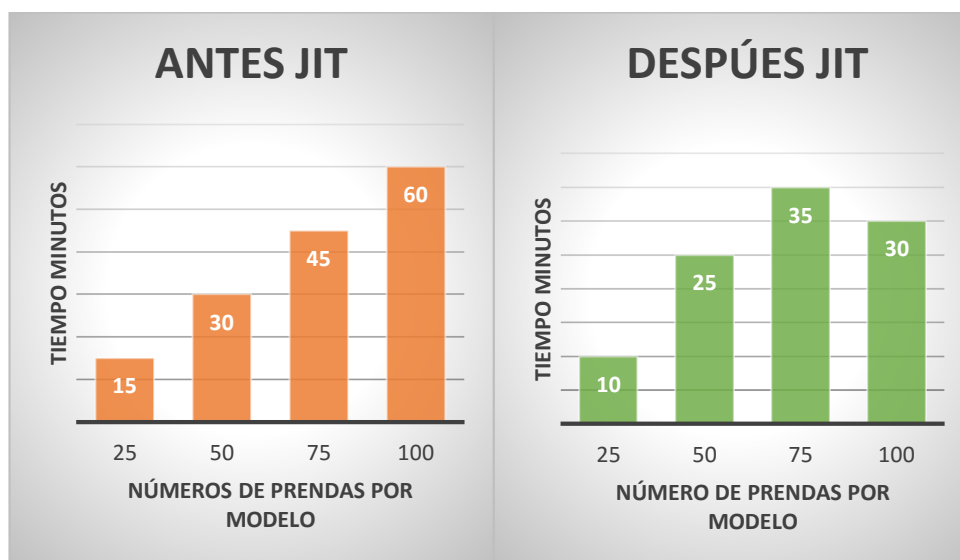
## 5.2. Clasificación de camisas por modelo

*Cuadro N° 47: Clasificación de camisas por modelo*

ANTES JIT			DESPUÉS JIT		
N° de prendas por modelo	Tiempo	N° de prendas por modelo	N° de prendas por modelo	Tiempo	N° de prendas por modelo
25	15	1	25	10	1
50	30	1	50	25	1
75	45	1	75	35	1
100	60	1	100	30	1

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 47: Clasificación de camisas por modelo*



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

En el proceso de clasificación de camisas por modelo, antes del JIT según los resultados de la ficha de observación, no existe estabilidad en la producción de prendas por modelo, con relación al tiempo es variable en las 25 prendas una persona se demora 15 minutos, se determina ineficiencia en los procesos.

Después del JIT, en 25 prendas, el tiempo se estabiliza en 10 minutos, al igual que el tiempo, que ratifican que la inclusión del JIT hace más eficiente los procesos de producción de la empresa.

### 5.3. Empaque

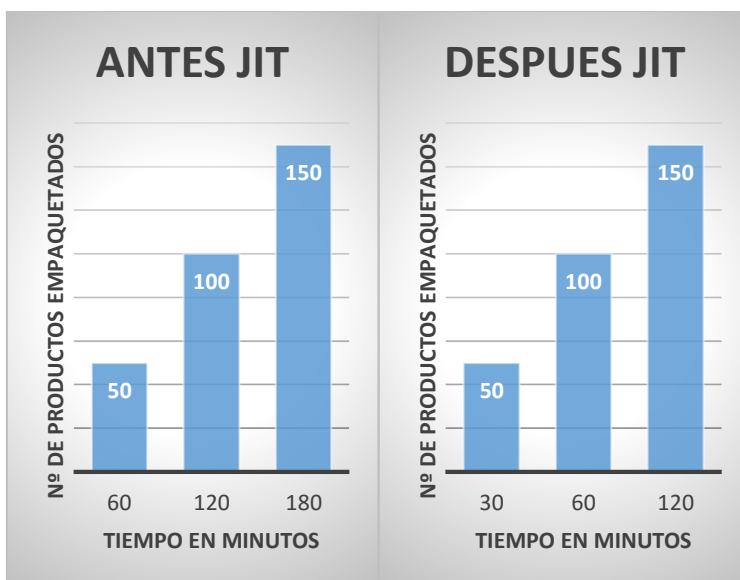
**Cuadro N° 48: Empaque**

ANTES JIT		DESPUÉS JIT	
N° de producto empaquetados	Tiempo en minutos	N° de producto empaquetados	Tiempo en minutos
50	60	50	30
100	120	100	60
150	180	150	120

Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 48: Empaque**



Fuente: Ficha de observación de procesos

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

#### **Análisis**

En proceso de empaque, se establece que antes del JIT según lo observado que el número de productos son de 50 camisas en 60 minutos, el tiempo es irregular, estableciéndose ineficiencia y una limitada planificación de los procedimientos por cada proceso establecido.

Después del JIT, se establece que el número de producto empaquetado se estabiliza, también los minutos disminuyen y dejan de variar manteniéndose en 30 minutos, el personal se encuentra de 1 trabajadores demostrándose que este modelo aporta de manera significativa con procesos que genera mayor eficiencia, ahorro de recursos generando beneficios en la empresa para lograr una competitividad y productividad que le ayuden a competir en el mercado local.

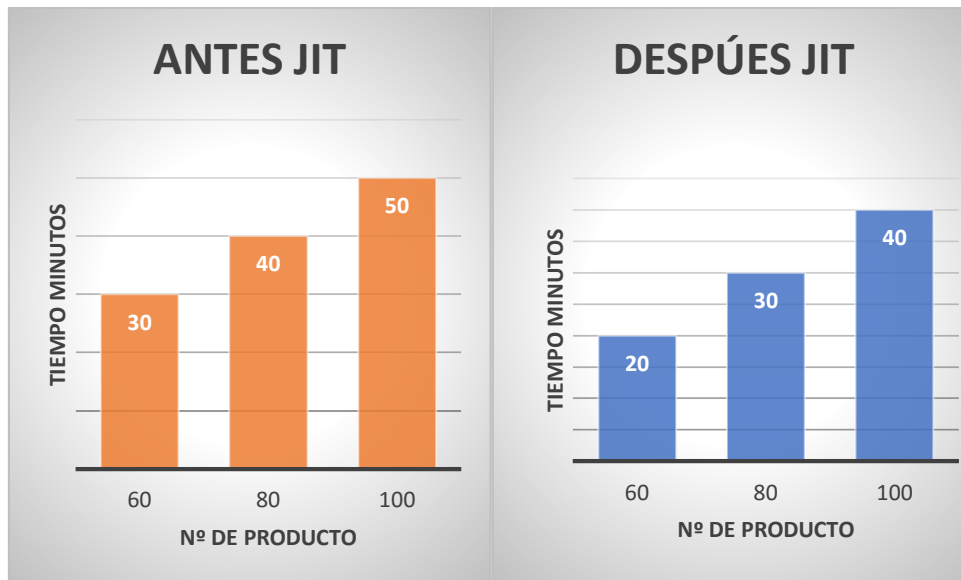
**6. Almacenamiento**  
**6.1. Registro de ingreso de los productos**

*Cuadro N° 49: Registro de ingreso de los productos*

N° de producto	Tiempo minutos	N° personal	N° de producto	Tiempo minutos	N° personal
60	30	1	60	20	1
80	40	2	80	30	1
100	50	2	100	40	2

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

*Gráfico N° 49: Registro de ingreso de los productos*



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Análisis**

Los resultados demuestran un cambio en el registro de ingreso de los productos que varía antes de la aplicación del Just in time, 60 camisas en 30 minutos. El número de persona usado es variable estableciéndose entre 1 a 2 personas, no es estable desperdiciándose recursos importantes para los procesos de producción.

Posteriormente después de la aplicación del sistema JIT la misma cantidad de camisas en un menor tiempo en 20 minutos teniendo una disminución de 10 minutos. El personal se estabiliza de 1 a 2 ahorrando recursos que pueden ser usados en otras etapas de los procesos de producción.

## 6.2. Traslado del producto a bodega

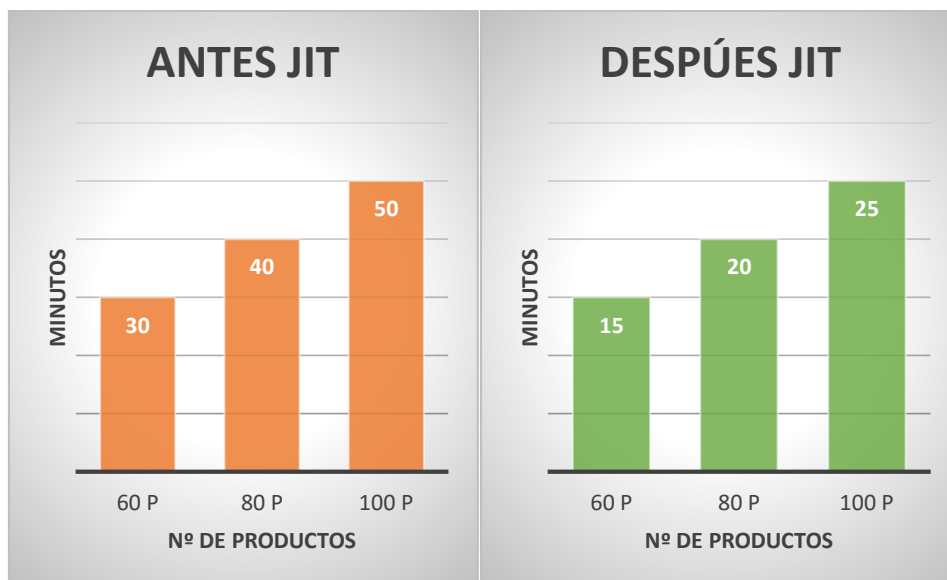
**Cuadro N° 50: Traslado del producto a bodega**

N° de producto	Tiempo minutos	N° personal	N° de producto	Tiempo minutos	N° personal
60 p	30	1	60 p	15	1
80 p	40	1	80 p	20	1
100 p	50	1	100 p	25	1

**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 50: Traslado del producto a bodega**



**Fuente:** Ficha de observación de procesos

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### Análisis

Los resultados demuestran un cambio en el traslado del producto en bodega que varía antes de la aplicación del Just in time, con 60 productos con 30 minutos posteriormente después de la aplicación del sistema JIT se mantiene.

Con relación al tiempo varía 15 minutos antes del JIT no es exacto, después del JIT se establece una disminución en minutos manteniéndose entre los 15 a 25 minutos.

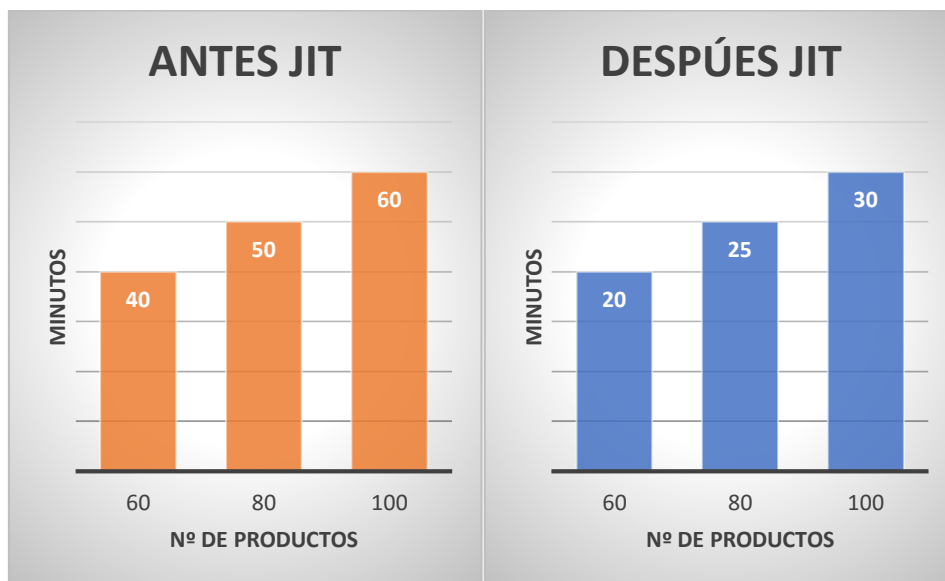
### 6.3. Etiquetado n° de inventario

**Cuadro N° 51: Etiquetado N° de inventario**

N° de productos	Tiempo minutos	N° personal	N° de productos	Tiempo minutos	N° personal
60	40	1	60	20	1
80	50	1	80	25	1
100	60	1	100	30	1

**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Gráfico N° 51: Etiquetado N° de inventario**



**Fuente:** Ficha de observación de procesos  
**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

#### Análisis

Los resultados demuestran un cambio en el etiquetado del inventario que varía antes de la aplicación del Just in time, con 60 camisas en 40 minutos. Después del JIT se establece una disminución en minutos de 20 minutos en cada lote realizado con estabilidad de la misma cantidad de camisas en menor tiempo. En conclusión, se observa que el Just in time ayuda a que el proceso sea más rápido, utilizar solo el personal necesario, para que este pueda desempeñarse en otras actividades.

Cuadro N° 52: Diseño de Indicadores de Gestión

<b>Diseño de Indicadores de Gestión</b>			
<b>Objetivos</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer un modelo de control y seguimiento con las herramientas de JIT que intervienen en el proceso productivo.</li> <li>• Identificar los tiempos de producción para establecer un adecuado sistema JIT.</li> </ul>			
<b>1. Proceso: Adquisición de materias primas</b>			
1.1. Elaboración de órdenes de producción de camisas por día 1.2. Análisis del inventario existente 1.3. Verificación de los materiales necesarios para la producción 1.4. Revisión y autorización de la orden de pedido	<b>Tiempo de Verificación de materiales</b>	Obtención porcentaje rendimiento del de en relación con las unidades producidas y vendidas.	$\text{Verificación de Materiales} = \left( \frac{\text{Tiempo entrega mercaderias}}{\text{Tiempo sugerido}} \right)$ <p><b>Fuente:</b> (<a href="https://www.ingenieriaindustrialonline.com">https://www.ingenieriaindustrialonline.com</a>, 2017)</p>
<b>2. Proceso: Recepción y almacenamiento de materia prima</b>			
2.1. Facturación y entrega de materia prima solicitada por parte del proveedor (si la materia prima se entrega por día) 2.2. Pedido de materia prima 2.3. Comparación entre materia prima solicitada y entregada 2.4. Verificación de la materia prima 2.5. Tiempo de demora de verificación	<b>Tiempo de Verificación de materiales</b>	Obtención porcentaje rendimiento del de en relación con las unidades producidas y vendidas.	$\text{Verificación de Materiales} = \left( \frac{\text{Tiempo entrega mercaderias}}{\text{Tiempo sugerido}} \right)$ <p><b>Fuente:</b> (<a href="https://www.ingenieriaindustrialonline.com">https://www.ingenieriaindustrialonline.com</a>, 2017)</p>



2.6. Tiempo de registro de la materia prima entrante			
2.7. Tiempo de almacenamiento de la materia prima en bodega			
<b>3. Proceso: Diseño de camisas</b>			
3.1. Revisar orden de producción de camisas	<p>Nivel de desperdicios generados en la producción</p>	<p>Obtención del grado de desperdicios que se producen en la elaboración de las prendas.</p>	$\text{Desperdicios} = \left( \frac{\text{Nivel de desperdicios}}{\text{Unidades producidas}} \right)$ <p>Fuente: (<a href="https://www.ingenieriaindustrialonline.com">https://www.ingenieriaindustrialonline.com</a>, 2017)</p>
3.2. Verificación de materiales para el diseño			
3.3. Tiempo de Traslado de la materia prima			
3.4. Tendido y corte de tela en la mesa			
3.5. Engrape de piezas			
3.6. Clasificación de piezas por talla			
3.7. Empaque de piezas cortadas			
<b>4. Proceso: Confección y armado de camisas</b>			
4.1. Maquilado			
<b>5. Empaquetado de camisas</b>			
5.1. Clasificación de camisas por talla y modelo	<p>Capacitación de Gestión</p>	<p>Horas de Capacitación en el periodo de fabricación.</p>	$\text{Capacitaciones} = \left( \frac{\text{Número de Capacitaciones realizadas}}{\text{Número de Capacitación sugeridas}} \right)$ <p>Fuente: (<a href="https://www.ingenieriaindustrialonline.com">https://www.ingenieriaindustrialonline.com</a>, 2017)</p>
5.2. Clasificación de camisas por modelo			
5.3. Inserta producto dentro de la funda			

<b>6. Proceso: Almacenamiento</b>			
6.1. Registro de ingreso de los productos	<b>Eficiencia en la producción</b>	Número de unidades producidas y vendidas.	$Eficiencia = \left( \frac{\text{Número de Unidades Vendidas}}{\text{Número de Unidades Producidas}} - 1 \right) * 100$ <p><b>Fuente:</b> (<a href="https://www.ingenieriaindustrialonline.com">https://www.ingenieriaindustrialonline.com</a>, 2017)</p>
6.2. Traslado del producto a bodega			
6.3. Etiquetado n° de inventario			
<b>Fuente: propia</b> <b>Elaborado por:</b> Karina Magaly Espín Criollo			

## 8.9. Aplicación de Indicadores

- **Indicador de Eficiencia en la Producción**

Permite identificar el número de unidades producidas y vendidas durante el periodo económico. Para la empresa se ha tomado como referencia un mes de fabricación continua en la cual, se ha fabricado 36 órdenes de producción, para lo cual:

$$Eficiencia = \left( \frac{\text{Número de Unidades Vendidas}}{\text{Número de Unidades Producidas}} - 1 \right) * 100$$

$$Eficiencia = \left( \frac{496}{618} \right) * 100$$

$$Eficiencia = 0.80 * 100$$

$$Eficiencia = 80\%$$

**Fuente:** (<https://www.ingenieriaindustrialonline.com>, 2017)

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### **Comentario:**

Se ha obtenido en un mes de fabricación, el 80% de eficiencia, lo que significa que se está fabricando un nivel extra de prendas, sino se toma las debidas precauciones para vender estas prendas con el tiempo se pueden convertir en productos que no satisfagan las necesidades del cliente, produciendo un gasto de mantenimiento y por ende disminuyendo las utilidades.

- **Indicador de Tiempo de Verificación Materiales**

Permite identificar el tiempo que transcurre en la revisión de materiales existentes en la bodega, los cuales están disponibles para la producción, en la actualidad este proceso lo hace el Jefe de bodega, por lo cual:

$$\text{Verificación de Materiales} = \left( \frac{\text{Tiempo entrega mercaderías}}{\text{Tiempo sugerido}} \right)$$

$$\text{Verificación de Materiales} = \left( \frac{30 \text{ minutos}}{12 \text{ minutos}} \right)$$

$$\text{Verificación de Materiales} = \left( \frac{30 \text{ minutos}}{12 \text{ minutos}} \right)$$

$$\text{Verificación de Materiales} = 2.5 \text{ minutos}$$

**Fuente:** (<https://www.ingenieriaindustrialonline.com>, 2017)

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### **Comentario:**

El tiempo promedio que debería llevarse a cabo fluctúa de 2.5 minutos y 12 minutos dependiendo del volumen de unidades a producir, es decir el tiempo puede ser menor si la producción es baja y de la misma forma, si la fabricación es alta el jefe o encargado de Bodega se demorará mayor tiempo

- **Indicador de Nivel de desperdicios**

$$\text{Desperdicios} = \left( \frac{\text{Nivel de desperdicios}}{\text{Unidades producidas}} \right)$$

$$\text{Desperdicios} = \left( \frac{60}{618} \right)$$

$$\text{Desperdicios} = \left( \frac{60}{618} \right)$$

$$\text{Desperdicios} = 10\%$$

**Fuente:** (<https://www.ingenieriaindustrialonline.com>, 2017)

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

### **Comentario:**

En estos momentos al producir las órdenes mencionadas aproximadamente se está perdiendo alrededor del 10% de unidades fabricadas, lo que es un número elevado, debido a que esto representa un gasto para la empresa.

- **Indicador de Capacitación de Gestión**

Permite identificar cuantas horas se destina a la capacitación del personal involucrado en la fabricación.

$$Capacitaciones = \left( \frac{\text{Número de Capacitaciones realizadas}}{\text{Número de Capacitaciones sugeridas}} \right)$$

$$Capacitaciones = \left( \frac{1}{13} \right) * 100$$

$$Capacitaciones = 0,07 * 100$$

$$Capacitaciones = 7\%$$

**Fuente:** (<https://www.ingenieriaindustrialonline.com>, 2017)

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

**Comentario:**

En la actualidad la capacitación impartida en la organización es escasa debido que solo representa tan solo el 7%.

8.10. Formatos de control de procesos que permitan reducir tiempos y optimización de recursos

Ficha de orden de pedido

<b>OR-001</b>		<b>ORDEN DE PEDIDO</b>			
NOMBRE CLIENTE					
CIUDAD					
CEDULA					
TELEFONO					
CAMISAS		PANTALONES			
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
TELA					
WINSOR	TETERON	SPORT	FASHON	LACRON	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CASIMIR	KATI	MIL RAYAS	AMAZONAS		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
MANGA CORTA		MANGA LARGA			
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>			
TALLAS Y CANTIDAD					
28	<input type="checkbox"/>	.....	36	<input type="checkbox"/>	.....
30	<input type="checkbox"/>	.....	38	<input type="checkbox"/>	.....
32	<input type="checkbox"/>	.....	40	<input type="checkbox"/>	.....
34	<input type="checkbox"/>	.....	42	<input type="checkbox"/>	.....
COLOR					
AZUL	BLANCA	KAQUI	CELESTE	AZUL	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
AGENTE VENDEDOR:					
OBJETIVO: DETERMINAR LA CANTIDAD PARA PRODUCIR SEGÚN EL PEDIDO					
-----		OBSERVACIONES:			
FIRMA DEL AGENTE VENDEDOR					


Fuente: Bibliográfica

Elaborado por: Karina Magaly Espín Criollo

<b>CO-001</b>	<b>DISEÑO DE CAMISAS</b>			
<b>CAMISAS</b>				
KAQUIS	FORMALES	CASUALES	LICRAS	GUARDIA
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>RECURSOS</b>				
TELA	COMPUTADORA	MESA	MOLDES	TIZAS
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CINTA METRICA	CORTADORA			
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
<b>TELA SIN FALLA</b>				
PRIMERA	<input type="checkbox"/>			
SEGUNTA	<input type="checkbox"/>			
<b>MOLDEADO</b>				
MAS VENDIDA	34 -36	<input type="checkbox"/>		
NORMAL	28 -30 -32	<input type="checkbox"/>		
NORMAL	38-40-40	<input type="checkbox"/>		
<b>TELA REQUERIDA</b>				
METROS	<input type="checkbox"/>		-----	
YARDAS	<input type="checkbox"/>		-----	
KILOS	<input type="checkbox"/>		-----	
NOMBRE DISEÑADOR:				
<b>OBJETIVO: Diseñar las camisas de acuerdo a las especificaciones y requerimientos</b>				
	<b>OBSERVACIONES:</b>			
	Metros de tela de corte	Nº personal	Tiempo	
	5 a 20 m ( )	1a 3 p ( )	5 a 10 m ( )	
	21a 40 m ( )	4 a 6 p ( )	11a 20 m ( )	
	41a 60 m ( )	7 a 9 p ( )	21a 30 m ( )	
	61a 80 m ( )	Más de 9 p ( )	31a 40 m ( )	
	Más de 80 m ( )		41a 50 m ( )	
FIRMA DEL DISEÑADOR			51a 60 m ( )	
			Más de 60 m ( )	

**Fuente:** Bibliográfica


**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

<b>CR-001</b>	<b>CORTE DE CAMISAS</b>			
<b>REQUERIMIENTOS</b>				
<b>CORTADORA</b>	<b>CINTAMETRICA</b>	<b>REGLA</b>	<b>TIJERA</b>	<b>TELA</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>CANTIDAD DESPERDICIO</b>				
<b>FALLAS</b>	<input type="checkbox"/>			
<b>REMIENDOS</b>	<input type="checkbox"/>			
<b>DESCOLORIDO</b>	<input type="checkbox"/>			
<b>CANTIDAD EN UNIDADES</b>				
28	<input type="checkbox"/>			
30	<input type="checkbox"/>			
32	<input type="checkbox"/>			
34	<input type="checkbox"/>			
36	<input type="checkbox"/>			
38	<input type="checkbox"/>			
40	<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>	42			
<b>CANTIDAD DE MTRS UTILIZADOS</b>				
<b>NIÑO</b>	<input type="checkbox"/>			
<b>ADULTOS</b>	<input type="checkbox"/>			
<b>EXTRAS</b>	<input type="checkbox"/>			
<b>NOMBRE DEL CORTADOR:</b>				
anteriormente, tratando de aprovecharla en un 100% con el fin de que no exista desperdicios				
<b>OBSERVACIONES:</b>				
		<b>Metros de tela de corte</b>	<b>Nº personal</b>	<b>Tiempo</b>
		5 a 20 m ( )	1 a 3 p ( )	5 a 10 m ( )
		21 a 40 m ( )	4 a 6 p ( )	11 a 20 m ( )
		41 a 60 m ( )	7 a 9 p ( )	21 a 30 m ( )
		61 a 80 m ( )	Más de 9 p ( )	31 a 40 m ( )
		Más de 80 m ( )		41 a 50 m ( )
				51 a 60 m ( )
<b>FIRMA DEL CORTADOR</b>				Más de 60 m ( )

**Fuente:** Bibliográfica


**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo



<b>CON -001</b>	<b>CONFECCIONES DE CAMISAS</b>			
<b>CLASIFICACIÓN</b>				
NIÑO	GRANDES	ESCOLARES	GUARDIA	FORMALES
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>OBREROS</b>				
VELASTEGUI	ALICIA	<input type="checkbox"/>		
CHAMBA	ANITA	<input type="checkbox"/>		
CHAMBA	ESTELA	<input type="checkbox"/>		
CHAMBA	SEGUNDO	<input type="checkbox"/>		
CHAMBA	XIMENA	<input type="checkbox"/>		
CHIPANTIZA	MARLENE	<input type="checkbox"/>		
CHIPANTIZA	SEGUNDO	<input type="checkbox"/>		
CRIOLLO	GLORIA	<input type="checkbox"/>		
ESPINOZA	LESLIE	<input type="checkbox"/>		
JARRIN	ALICIA	<input type="checkbox"/>		
LLERENA	MARICELA	<input type="checkbox"/>		
MANDONADO	INOSENCIA	<input type="checkbox"/>		
MASABANDA	ELIZABETH	<input type="checkbox"/>		
SEPA	ANA	<input type="checkbox"/>		
SEPA	CARMEN	<input type="checkbox"/>		
SEPA	JUAN	<input type="checkbox"/>		
TISALEMA	PATRICIA	<input type="checkbox"/>		
TOAPANTA	JAIME	<input type="checkbox"/>		
TOAPANTA	MARCO	<input type="checkbox"/>		
TOAPANTA	ROSA	<input type="checkbox"/>		
TUSA	MARLENE	<input type="checkbox"/>		
<b>OBJETIVOS: CONTROLAR LA CANTIDAD DE CAMISAS DESTINADAS PARA CADA COLABORADOR</b>				
<b>FIRMA</b>	<b>OBSERVACIONES:</b>			
	Metros de tela de corte		Nº personal	Tiempo
	5 a 20 m ( )		1a 3 p ( )	5 a 10 m ( )
	21a 40 m ( )		4 a 6 p ( )	11a 20 m ( )
	41a 60 m ( )		7 a 9 p ( )	21a 30 m ( )
	61a 80 m ( )		Más de 9 p ( )	31a 40 m ( )
	Más de 80 m ( )			41a 50 m ( )
				51a 60 m ( )
			Más de 60 m ( )	

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

<b>TE-001</b>	<b>TERMINADO DE LA CAMISA</b>			
<b>CLASIFICACION</b>				
	<b>CATEGORIA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>REPORTE DIARIO</b>	
NIÑO	<input type="checkbox"/>			
GRANDES	<input type="checkbox"/>			
ESCOLARES	<input type="checkbox"/>			
GUARDIA	<input type="checkbox"/>			
FORMALES	<input type="checkbox"/>			
<b>MATERIAL REQUERIDO</b>				
<b>CARTON DE ESPANDA</b>				
<b>GRANDES</b>	<b>PEQUEÑO</b>	<b>ESPECIAL</b>		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<b>COLLARINES</b>				
<b>ESTUDIANTIL</b>	<b>FORMAL</b>	<b>MUJER</b>	<b>HOMBRE</b>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>FOTONES</b>				
<b>TRASPARENTES</b>	<b>BLANCO LECHE</b>	<b>COLORES</b>	<b>PEQUEÑOS</b>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>HILO</b>				
<b>BLANCO</b>	<b>NEGRO</b>	<b>CELESTE</b>	<b>COLORES</b>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>FUNDAS</b>				
<b>POLIFAN 9*15</b>	<b>POLIFAN 8*12</b>	<b>POLIFAN 9*15 BIO</b>	<b>POLFAN 8*12 BIO</b>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>OBJETIVO: DETERMINAR EL MATERIAL UTILIZADO POR CADA TIPO DE CAMISA PARA</b>				
<b>CONTOLAR LAS EXISTENCIAS.</b>				
		<b>OBSERVACIONES:</b>		
	Material requerido	Nº personal	Tiempo	
	carton x unidades ( )	1 a 3 p ( )	5 a 10 m ( )	
	collarines x unidades ( )	4 a 6 p ( )	11 a 20 m ( )	
	fotones x unidades ( )	7 a 9 p ( )	21 a 30 m ( )	
	hilo x unidades ( )	Más de 9 p ( )	31 a 40 m ( )	
	fundas x unidades ( )		41 a 50 m ( )	
			51 a 60 m ( )	
<b>FIRMA COLABORADOR DE TERMINADOS</b>			Más de 60 m ( )	

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

<b>AL-001</b>	<b>ALMACENAMIENTO</b>				
<b>PERCHAS</b>					
UNO	DOS	TRES	CUATRO	CINCO	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
NIÑO	GRANDES	ESCOLARES	GUARDIA	FORMALES	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>COLORES</b>					
BLANCO	CELESTE	AZUL	ACUADROS	RAYADAS	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>CAMISA</b>					
MANGA LARGA	<input type="checkbox"/>				
MANGA CORTA	<input type="checkbox"/>				
<b>TALLA Y CANTIDAD</b>					
28	<input type="checkbox"/>				
30	<input type="checkbox"/>				
32	<input type="checkbox"/>				
34	<input type="checkbox"/>				
36	<input type="checkbox"/>				
38	<input type="checkbox"/>				
40	<input type="checkbox"/>				
42	<input type="checkbox"/>				
con el fin de que permanezca en óptimas condiciones hasta la entrega a					
	<b>OBSERVACIONES:</b>				
	N° de prendas por modelo/color	Tiempo	N° personal		
	11 a 20 p ( )	5 a 10 m ( )	1 a 3 p ( )		
	21 a 40 p ( )	11 a 20 m ( )	4 a 6 p ( )		
	41 a 60 p ( )	21 a 30 m ( )	7 a 9 p ( )		
	61 a 80 p ( )	31 a 40 m ( )	Más de 9 p ( )		
	81 a 100 p ( )	41 a 50 m ( )			
<b>FIRMA DEL BODEGERO</b>		51 a 60 m ( )			
		Más de 60 m ( )			

**Fuente:** Bibliográfica

**Elaborado por:** Karina Magaly Espín Criollo

## 9. Bibliografía

- Anaya, J. (2007). *Logística integral: la gestión operativa de la empresa* (Tercera ed.). Madrid: Esic Editorial.
- Arguedas, R., González, J., & Oliver, M. (2011). *Fundamentos de Inversión*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Blandez, M. d. (2016). *Proceso Administrativo*. México: Editorial Digital UNID.
- Castro, F. A. (2016). Poblacion infinita. *El pensamiento*, 14.
- Chaves, E. (2005). *Administración de Materiales*. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Chavez, J., & Torres, R. (2012). *Supply Chain Management (Gestión de la cadena de suministro)* (Segunda ed.). Santiago: RIL Editores.
- Cuatrecasas, L. (2012). *La producción. Procesos. Relación entre productos y procesos: Organización de la producción y dirección de operaciones*. Madrid: Ediciones Díaz Santos.
- Cuatrecasas, L. (2012). *Organización de la producción y dirección de operaciones: Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.
- Escudero, M. (2013). *Gestión logística y comercial*. España: Paraninfo.
- Escudero, M. (2014). *Logística de almacenamiento*. Madrid: Ediciones Paraninfo.
- Forero, Y., & Ovalle, A. M. (2013). Análisis de los Sistemas de Programación de la Producción en la Gran Empresa de la Región Centro Sur de Caldas-Colombia. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, III(10). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/2150/215028421010.pdf>
- Fuentes, E. (2013). *Control de gestión. Herramientas para aportar valor*. Barcelona: Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Gilli, J., Arostegui, Á., Doval, I., Iesulauro, A., & Schulman, D. (2007). *Diseño Organizativo: Estructura y procesos*. Buenos Aires : Granica.
- Griffin, R. (2011). *Administración* (Décima ed.). México: Cengage Learning Editores.
- Hay, E. (2003). *Justo a tiempo: la técnica japonesa que genera mayor ventaja competitiva*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- <https://www.ingenieriaindustrialonline.com>. (11 de 05 de 2017). <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/aplicaci%C3%B3n-del-tiempo-est%C3%A1ndar/>.

- Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/aplicaci%C3%B3n-del-tiempo-est%C3%A1ndar/>.
- <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial>. (11 de 05 de 2017). <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/aplicaci%C3%B3n-del-tiempo-est%C3%A1ndar/>. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/aplicaci%C3%B3n-del-tiempo-est%C3%A1ndar/>.
- industrial.com, I. (11 de 05 de 2017). <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/aplicaci%C3%B3n-del-tiempo-est%C3%A1ndar/>. Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/aplicaci%C3%B3n-del-tiempo-est%C3%A1ndar/>.
- Kalpakjian, S., & Schmid, S. (2002). *Manufactura, ingeniería y tecnología* (Cuarta ed.). México: Pearson educación.
- Lavado, C. G. (2015). *Conceptos: Universo, Poblacion y Muestra*. española.
- López, J. (2012). *Productividad*. Estados Unidos de América: Palibrio.
- López, R. (2014). *Logística de aprovisionamiento* (Primera ed.). Madrid: Ediciones Paraninfo S.A.
- Madariaga, F. (2013). *Lean manufacturing*. Bubok Publishing S.L.
- Michaux, S., Cadiat, A.-C., & Bernal, L. (2016). *Las 5 fuerzas de Porter: Cómo distanciarse de la competencia con éxito*. 50Minutos.es.
- Muñoz, D. (2009). *Administración de operaciones. Enfoque de administración de procesos de negocios*. México: Cengage Learning Editores.
- Nacional Financiera de Mexico. (2011). *Justo a tiempo en la pequeña empresa*. México: Nacional Financiera de Mexico.
- Nieto, C. (2014). *Los efectos del trabajo con personas mayores dependientes institucionalizadas*. España: Dykinson Ebook.
- Ocaña, H. (2012). *Dirección estratégica de los negocios*. Buenos Aires: Dunken.
- Pimenta, A., & Martínez, M. (2014). *Análisis de la performance en las empresas: una perspectiva integrada* (Primera ed.). Barcelona: Editorial UOC.

- Planellas, M., & Muni, A. (2015). *Las decisiones estratégicas: Los 30 modelos más útiles*. Conecta.
- Publicaciones Vértice S.L. (2010). *Dirección de marketing*. Málaga: Editorial Vértice.
- Ramírez, C., & Ramírez, M. D. (2016). *Fundamentos de administración* (Cuarta ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Romo, E. (04 de 2003). <http://genesis.uag.mx/hoy/parafrasis.cfm>. Obtenido de <http://genesis.uag.mx/hoy/parafrasis.cfm>.
- Sánchez, J. (2011). *Business & Fitness: El negocio de los centros deportivos* (Primera ed.). Barcelona: Editorial UOC.
- Soret, I. (2006). *Logística y marketing para la distribución comercial* (Tercera ed.). Madrid: Esic Editorial.
- Vélez, Á. (2007). *Los clásicos de la gerencia* (Primera ed.). Bogotá: Editorial Universidad del Rosario.
- Welsch, G., Hilton, R., & Gordon, P. (2005). *Presupuestos: planificación y control* (Sexta ed.). México: Pearson Educación.

# ANEXOS

## ANEXO 1: FICHA DE OBSERVACIÓN

**¿Cómo aplicar la ficha?:** La ficha de observación permite un seguimiento de los procesos desarrollados por la empresa antes y después implementado el just in time. Se establecen datos específicos por semana para conocer datos relevantes sobre los procesos de producción, se irá anotando los valores y posteriormente se obtiene un promedio general por las tres semanas

		1era semana		2da semana			3 semana		
<b>1. Proceso: Adquisición de materias primas</b>									
<b>6.4. Elaboración de órdenes de producción de camisas por día</b>	<b>N° ordenes</b>		<b>Tiempo</b>		<b>N° ordenes</b>		<b>Tiempo</b>		
	1 a 3 ( ) 4 a 5 ( ) 5 a 8 ( ) Más de 8 ( )		5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )		a) 1 a 3 ( ) b) 4 a 5 ( ) c) 5 a 8 ( ) d) Más de 8 ( )		5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )		e) 1 a 3 ( ) f) 4 a 5 ( ) g) 5 a 8 ( ) h) Más de 8 ( )
<b>Rangos descriptivos</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Tiempo</b>		<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>Tiempo</b>		
<b>6.5. Análisis del inventario existente</b>			5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )				5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )		
<b>6.6. Verificación de los materiales necesarios para la producción</b>			5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )				5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )		
<b>6.7. Revisión y autorización de la orden de pedido</b>			5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )				5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )		
<b>7. Proceso: Recepción y almacenamiento de materia prima</b>									
<b>Rangos descriptivos</b>	<b>N° de materia prima entregada</b>		<b>Tiempo</b>		<b>N° de materia prima entregada</b>		<b>Tiempo</b>		
<b>7.1. Facturación y entrega de materia prima solicitada por parte del proveedor (si la materia prima se entrega por día)</b>	10 a 30 m ( ) 31 a 50 m ( ) 51 a 70 m ( ) 71 a 90 m ( ) 91 a 110 m ( ) Más 110 m ( )		5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )		10 a 30 m ( ) 31 a 50 m ( ) 51 a 70 m ( ) 71 a 90 m ( ) 91 a 110 m ( ) Más 110 m ( )		5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )		



Rangos descriptivos	Nº de materia prima pedida		Tiempo		Nº de materia prima pedida		Tiempo		Nº de materia prima pedida		Tiempo	
<b>7.2. Pedido de materia prima</b>	10 a 30 m ( )		5 a 10 m ( )		5 a 10 m ( )		5 a 10 m ( )		5 a 10 m ( )		5 a 10 m ( )	
	31 a 50 m ( )		11 a 20 m ( )		11 a 20 m ( )		11 a 20 m ( )		11 a 20 m ( )		11 a 20 m ( )	
	51 a 70 m ( )		21 a 30 m ( )		21 a 30 m ( )		21 a 30 m ( )		21 a 30 m ( )		21 a 30 m ( )	
	71 a 90 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )	
	91 a 110 m ( )		41 a 50 m ( )		41 a 50 m ( )		41 a 50 m ( )		41 a 50 m ( )		41 a 50 m ( )	
	Más 110 m ( )		51 a 60 m ( )		51 a 60 m ( )		51 a 60 m ( )		51 a 60 m ( )		51 a 60 m ( )	
			Más de 60 m ( )		Más de 60 m ( )		Más de 60 m ( )		Más de 60 m ( )		Más de 60 m ( )	
<b>Rangos descriptivos</b>	<b>Si se cumple</b>		<b>No se cumple</b>		<b>Si se cumple</b>		<b>No se cumple</b>		<b>Si se cumple</b>		<b>No se cumple</b>	
<b>7.3. Comparación entre materia prima solicitada y entregada</b>												
<b>7.4. Verificación de la materia prima</b>												
<b>7.5. Tiempo de demora de verificación</b>	5 a 10 m ( )		5 a 10 m ( )		41 a 50 m ( )		5 a 10 m ( )		41 a 50 m ( )		5 a 10 m ( )	
	11 a 20 m ( )		11 a 20 m ( )		51 a 60 m ( )		11 a 20 m ( )		51 a 60 m ( )		11 a 20 m ( )	
	21 a 30 m ( )		21 a 30 m ( )		Más de 60 m ( )		21 a 30 m ( )		Más de 60 m ( )		21 a 30 m ( )	
	31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )				31 a 40 m ( )				31 a 40 m ( )	
	41 a 50 m ( )											
	51 a 60 m ( )											
	51 a 60 m ( )											
	Más de 60 m ( )											
<b>7.6. Tiempo de registro de la materia prima entrante</b>	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )
	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )
	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )
	31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )	
<b>7.7. Tiempo de almacenamiento de la materia prima en bodega</b>	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )	5 a 10 m ( )	41 a 50 m ( )
	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )	11 a 20 m ( )	51 a 60 m ( )
	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )	21 a 30 m ( )	Más de 60 m ( )
	31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )		31 a 40 m ( )	
<b>8. Proceso: Diseño de camisas</b>												
Rangos descriptivos	Si		No		Tiempo		Si		No		Tiempo	
<b>8.1. Revisar orden de producción de camisas</b>			5 a 10 m ( )				5 a 10 m ( )				5 a 10 m ( )	
			11 a 20 m ( )				11 a 20 m ( )				11 a 20 m ( )	
			21 a 30 m ( )				21 a 30 m ( )				21 a 30 m ( )	
			31 a 40 m ( )				31 a 40 m ( )				31 a 40 m ( )	
			41 a 50 m ( )				41 a 50 m ( )				41 a 50 m ( )	
			51 a 60 m ( )				51 a 60 m ( )				51 a 60 m ( )	
			Más de 60 m ( )				Más de 60 m ( )				Más de 60 m ( )	
<b>8.2. Verificación de materiales para el diseño</b>			5 a 10 m ( )				5 a 10 m ( )				5 a 10 m ( )	
			11 a 20 m ( )				11 a 20 m ( )				11 a 20 m ( )	
			21 a 30 m ( )				21 a 30 m ( )				21 a 30 m ( )	
			31 a 40 m ( )				31 a 40 m ( )				31 a 40 m ( )	
			41 a 50 m ( )				41 a 50 m ( )				41 a 50 m ( )	
			51 a 60 m ( )				51 a 60 m ( )				51 a 60 m ( )	
			Más de 60 m ( )				Más de 60 m ( )				Más de 60 m ( )	

<b>8.3. Tiempo de Traslado de la materia prima</b>	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( )	41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( )	41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( )	41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )
<b>Rangos descriptivos</b>	<b>Metros de tela de corte</b>	<b>N° personal</b>	<b>Tiempo</b>	<b>Metros de tela de corte</b>	<b>N° personal</b>	<b>Tiempo</b>
<b>8.4. Tendido y corte de tela en la mesa</b>	5 a 20 m ( ) 21 a 40 m ( ) 41 a 60 m ( ) 61 a 80 m ( ) Más de 80 m ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )	5 a 20 m ( ) 21 a 40 m ( ) 41 a 60 m ( ) 61 a 80 m ( ) Más de 80 m ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )
<b>Rangos descriptivos</b>	<b>N° de piezas</b>	<b>N° personal</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N° de piezas</b>	<b>N° personal</b>	<b>Tiempo</b>
<b>8.5. Engrape de piezas</b>	11 a 20 p ( ) 21 a 40 p ( ) 41 a 60 p ( ) 61 a 80 p ( ) 81 a 100 p ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )	11 a 20 p ( ) 21 a 40 p ( ) 41 a 60 p ( ) 61 a 80 p ( ) 81 a 100 p ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )
<b>8.6. Clasificación de piezas por talla</b>	11 a 20 p ( ) 21 a 40 p ( ) 41 a 60 p ( ) 61 a 80 p ( ) 81 a 100 p ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )	11 a 20 p ( ) 21 a 40 p ( ) 41 a 60 p ( ) 61 a 80 p ( ) 81 a 100 p ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )
<b>8.7. Empaque de piezas cortadas</b>	11 a 20 p ( ) 21 a 40 p ( ) 41 a 60 p ( ) 61 a 80 p ( ) 81 a 100 p ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )	11 a 20 p ( ) 21 a 40 p ( ) 41 a 60 p ( ) 61 a 80 p ( ) 81 a 100 p ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )
<b>9. Proceso: Confección y armado de camisas</b>						
<b>Rangos descriptivos</b>	<b>N° de prendas</b>	<b>Tiempo por prenda</b>	<b>N° personal</b>	<b>N° de prendas</b>	<b>Tiempo por prenda</b>	<b>N° personal</b>
<b>9.1. Maquilado</b>	11 a 20 p ( ) 21 a 40 p ( ) 41 a 60 p ( ) 61 a 80 p ( ) 81 a 100 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )	11 a 20 p ( ) 21 a 40 p ( ) 41 a 60 p ( ) 61 a 80 p ( ) 81 a 100 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( ) 41 a 50 m ( ) 51 a 60 m ( ) Más de 60 m ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )
<b>10. Proceso: Empaquetado de camisas</b>						
<b>Rangos descriptivos</b>	<b>N° prendas talla</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N° personal</b>	<b>N° prendas talla</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N° personal</b>
<b>10.1. Clasificación de camisas por talla y modelo</b>	11 a 20 p ( ) 21 a 40 p ( ) 41 a 60 p ( ) 61 a 80 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )	11 a 20 p ( ) 21 a 40 p ( ) 41 a 60 p ( ) 61 a 80 p ( )	5 a 10 m ( ) 11 a 20 m ( ) 21 a 30 m ( ) 31 a 40 m ( )	1 a 3 p ( ) 4 a 6 p ( ) 7 a 9 p ( ) Más de 9 p ( )



### ANEXO 3: ENCUESTA AL PERSONAL DE LA EMPRESA

**Indicaciones**

- Seleccione la respuesta que usted considere correcta
- Señale con una x la respuesta.

**Empresa:** .....

**Sexo:** .....

**Edad:** .....

**Cargo que ocupa:** .....

Preguntas	Escala	
<b>1. ¿En la empresa se ha aplicado el Just in time?</b>	1. Si 2. No 3. No lo conozco	
<b>2. ¿Qué razones impiden que la empresa trabaja con el Just in time?</b>	1. Desconocimiento 2. Infraestructura 3. Cultura corporativa 4. Sistema de inventarios	
<b>3. ¿Qué factores considera usted que genera más pérdidas?</b>	1. Falta de tiempo 2. Falta de planeación 3. Mala administración 4. Deficiente capacitación 5. Excesivo inventario 6. Otros	
<b>4. ¿Dentro de la empresa se llevan controles de inventarios de materias primas?</b>	1. Si 2. No	
<b>5. ¿Considera que la empresa fabrica los productos estrictamente necesarios y en el momento preciso?</b>	1. Siempre (100%) 2. Regularmente (80%) 3. A veces (60%) 4. Casi Nunca (40%) 5. Nunca (0%)	
<b>6. ¿En qué niveles se mantiene la materia prima de la empresa?</b>	1. Mínimos 2. Medios 3. Máximos	
<b>7. ¿Considera usted que la empresa tiene alguna ventaja competitiva sobre las otras empresas del mercado?</b>  Si contesta si, ¿cuál?	1. Si 2. No  a) Mejor precio b) Mejores procesos de producción c) Adecuada gestión de inventarios d) Otros	
<b>8. ¿Con que periodicidad la empresa realiza controles de inventario?</b>	1. Mensual 2. Trimestral 3. Semestral 4. Anual	
<b>9. ¿La empresa ha tenido pérdidas por el excesivo pedido de materias primas para inventarios?</b>	1. Siempre (100%) 2. Regularmente (80%) 3. A veces (60%) 4. Casi Nunca (40%) 5. Nunca (0%)	
<b>10. ¿Considera que los tiempos de fabricación de los productos son excesivos?</b>	1. Siempre (100%) 2. Regularmente (80%) 3. A veces (60%) 4. Casi Nunca (40%)	

	<b>5.</b> Nunca (0%)	
<b>11. ¿Cuál es la característica de los costos de los productos que se fabrican?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Menor costo en el mercado</li> <li>2. Igual que las otras empresas</li> <li>3. Más alto que otras empresas.</li> </ul>	
<b>12. ¿Considera que existe una relación entre la calidad del producto y la ventaja competitiva?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Siempre</li> <li>2. Regularmente</li> <li>3. A veces</li> <li>4. Nunca</li> </ul>	

# ANEXO 4: REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES DE LA EMPRESA

## REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES PERSONAS NATURALES



**NUMERO RUC:** 1801455252001  
**APELLIDOS Y NOMBRES:** CRIOLLO LAURA JUDITH  
**NOMBRE COMERCIAL:** FABRICA ADONIS DE LAURA CRIOLLO  
**CLASE CONTRIBUYENTE:** OTROS **OBLIGADO LLEVAR CONTABILIDAD:** SI  
**CALIFICACIÓN ARTESANAL:** **NUMERO:**

**FEC. NACIMIENTO:** 04/05/1961 **FEC. ACTUALIZACION:** 23/09/2014  
**FEC. INICIO ACTIVIDADES:** 21/10/2009 **FEC. SUSPENSION DEFINITIVA:**  
**FEC. INSCRIPCION:** 21/10/2009 **FEC. REINICIO ACTIVIDADES:**

### ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:

FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR

### DOMICILIO TRIBUTARIO:


Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: HUACHI CHICO Calle: BONICHE Y LUNA Número: S/N Intersección:  
CASPICARA Referencia: BARRIO HUACHI EL BELEN, JUNTO AL CEMENTERIO, CASA DE UN PISO, COLOR BLANCO  
Teléfono: 032442233

### DOMICILIO ESPECIAL:

### OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:

- \* ANEXO RELACION DEPENDENCIA
- \* ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
- \* DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- \* DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA

**# DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:** del 001 al 002 **ABIERTOS:** 2  
**JURISDICCION:** \ REGIONAL CENTRO \ TUNGURAHUA **CERRADOS:** 0

  
FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

  
SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

**Usuario:** CEMP091111 **Lugar de emisión:** AMBATO/AV. MANUELITA **Fecha y hora:** 23/09/2014 14:54:37



**REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES  
PERSONAS NATURALES**



**NUMERO RUC:** 1801455252001  
**APELLIDOS Y NOMBRES:** CRIOLLO LAURA JUDITH

**ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:**

**No. ESTABLECIMIENTO:** 001      **ESTADO** ABIERTO    **MATRIZ**      **FEC. INICIO ACT.** 21/10/2009  
**NOMBRE COMERCIAL:** FABRICA ADONIS DE LAURA CRIOLLO      **FEC. CIERRE:**  
**FEC. REINICIO:**

**ACTIVIDADES ECONÓMICAS:**

FABRICACION DE PRENDAS DE VESTIR  
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE PRODUCTOS TEXTILES

**DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:**

Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: HUACHI CHICO Barrio: HUACHI EL BELEN Calle: BONICHE Y LUNA  
Número: S/N Intersección: CASPICARA Referencia: JUNTO AL CEMENTERIO, CASA DE UN PISO, COLOR BLANCO Telefono  
Domicilio: 032442233 Celular: 0992078891 Email: fabricadonis@yahoo.es

**No. ESTABLECIMIENTO:** 002      **ESTADO** ABIERTO    **LOCAL COMERCIAL**      **FEC. INICIO ACT.** 23/09/2014  
**NOMBRE COMERCIAL:**      **FEC. CIERRE:**  
**FEC. REINICIO:**

**ACTIVIDADES ECONÓMICAS:**

VENTA AL POR MENOR DE PRENDAS DE VESTIR

**DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:**

Provincia: TUNGURAHUA Cantón: AMBATO Parroquia: LA MERCED Ciudadela: INGAHURCO Calle: AV. CEVALLOS Número: S/N  
Referencia: FRENTE A MULTIPLAZA Edificio: MERCADO FERROVIARIO Oficina: PUESTO 738 Celular: 0992078891 Email:  
fabricadonis@yahoo.es

**RECUERDE:**

- ▶ Actualizar su RUC cuando se produzcan cambios en su información.
- ▶ Entregar y solicitar comprobantes de venta válidos y vigentes en todas sus transacciones.
- ▶ Declarar a tiempo sus impuestos.

**FECHA MÁXIMA DE PAGO**  
1 al 18 DE CADA MES

1700 SRI SRI 774 774      [www.SRI.gob.ec](http://www.SRI.gob.ec)

*[Firma manuscrita]*  
FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

23 SEP. 2014  
*[Firma manuscrita]*  
SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

**Usuario:** CEMP091111      **Lugar de emisión:** AMBATO/AV. MANUELITA      **Fecha y hora:** 23/09/2014 14:54:37

**ANEXO 5: FOTOGRAFÍAS**





