

Sistema de producción en la Empresa Alto Grado SAS

Angie Lorena Carrillo Emayusa

Universitaria Agustiniana
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas
Programa de Administración de Empresas
Bogotá D.C.
2019

Sistema de producción en la Empresa Alto Grado SAS

Angie Lorena Carrillo Emayusa

Director

Ernesto Moreno Rodríguez

Trabajo de grado para optar al título de Administrador de Empresas

Universitaria Agustiniana

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Programa de Administración de Empresas

Bogotá, D.C.

2019

Agradecimientos

A Dios,

Quien me ha dado fuerzas y esperanzas para conseguir lo que tengo, me guía en todo momento ayudándome a aprender de cada uno de mis errores y ser cada día mejor gracias por guiarme por el camino del bien y escucharme siempre.

A mis padres,

Agradezco ínfimamente a mis padres sobre todo a mi padre Alonso carrillo que siempre me forjo, me ayudo me impulso y me brindó su apoyo incondicional para salir adelante demostrándome que era capaz de lograrlo mostrándome su mejor ejemplo de superación. Mis logros se los debo a ustedes por formarme una persona con buenos principios y valores.

A mi hijo,

Que aunque no ha sido fácil siempre me da motivos para continuar y salir adelante día a día me enseña el verdadero significado de la vida y amor.

A ti amor,

Por tu confianza, paciencia y tu inmenso amor, gracias por apoyarme como siempre lo haces y dejarme disfrutar de tu presencia y ser mi compañero de vida.

Al profesor,

Rodríguez Moreno Ernesto por su dedicación, tutor del presente trabajo. A las directivas de la universidad y a todas las personas que participaron y me orientaron en el desarrollo de este trabajo.

Resumen

El trabajo consiste en implementar un sistema de producción en la Empresa Alto Grado SAS, a través del desarrollo de las actividades de planeación y programación de la producción, distribución en planta, almacenamiento y abastecimiento de insumos. Inicialmente se partió de la realización de un diagnóstico por medio de la metodología conocida con el nombre “diagnóstico empresarial Unico de Jica” (Agencia de Corporación internacional de Japón, 2014), el cual se fundamenta en desarrollar un diagnóstico integral por las cinco áreas críticas que comprende la Empresa; almacenamiento, distribución en planta, producción, calidad y programación de la producción. Tomando como base las descripciones que contenían los ítems. Utilizando para ello listas de chequeo, mediante la técnica de observación directa y entrevistas no estructuradas con el fin de conocer de manera más profunda su operación y el manejo de los productos. Observar detalladamente las listas de chequeo evaluando cada una de las cinco áreas, porcentualmente por medio de una gráfica de radar se determina dos áreas con mayores falencias las cuales fueron; producción y distribución en planta. Para solucionar estas falencias se implementó un sistema de producción en la Empresa Alto Grado SAS. Consistió en desarrollar fichas técnicas para máquinas industriales y por los seis productos más demandados por la compañía, teniendo esta información se desarrolló hojas de ruta permitiendo observar el proceso para llegar al producto final mediante un orden cronológico por sus diferentes procesos a realizar. Se realiza tres tipos de diagrama gráficos, diagrama de análisis de proceso, diagrama de operaciones del proceso y diagrama de recorrido. Esto sirvió para obtener la información sobre los procesos determinados por cada producto. Se evaluó los satélites externos y proveedores de insumos para mejorar los procesos evaluando cada uno de ellos según su término de evaluación. Llevando a cabo una mejora absoluta para una mejor planeación en los procesos de producción, almacenaje, insumos, programación y distribución en planta.

Palabras clave: Producción, Metodología, Diagnostico, Proceso, Satélite.

Abstract

The work consists of implementing a production system in the company Alto Grado SAS, through the development of planning and programming activities of production, plant distribution, storage and supply of inputs. Initially, a diagnosis was made using the methodology known as "Diagnóstico Empresarial Unico de Jica" (Japan International Corporation Agency, 2014), which is based on developing a comprehensive diagnosis of the five critical areas of the company: storage, plant distribution, production, quality and production scheduling. Based on the descriptions contained in the items. Using checklists, through the technique of direct observation and unstructured interviews in order to know more deeply its operation and product management. To observe in detail the checklists evaluating each one of the five areas, percentage by means of a graph of radar determines two areas with greater deficiencies which were; production and distribution in plant. To solve these shortcomings, a production system was implemented in the Alto Grado SAS Company. It consisted in developing technical sheets for industrial machines and for the six most demanded products by the company, having this information we developed roadmaps allowing us to observe the process to reach the final product through a chronological order by its different processes to perform. Three types of graphic diagrams were made: process analysis diagram, process operations diagram and route diagram. This served to obtain the information about the processes determined by each product. The external satellites and input suppliers were evaluated to improve the processes by assessing each one according to its evaluation term. Carrying out an absolute improvement for a better planning in the processes of production, storage, inputs, programming and distribution in plant.

Keywords: Production, Methodology, Diagnosis, Process, Satellite.

Tabla de contenidos

Introducción	8
Capítulo 1. generalidades	9
Descripción de la empresa.....	9
Ubicación geográfica de la empresa.....	10
Diseño metodológico.....	10
Diagnostico.....	10
Planteamiento del diagnóstico en Alto Grado SAS	12
Desarrollo del diagnostico.....	13
Evaluación por área por lista de chequeo.....	13
Descripción del problema.....	20
Objetivos del proyecto	21
Objetivo general	21
Objetivos específicos.....	21
Justificación.....	22
Metodología del proyecto.....	23
Marcos de referencia de la investigación	24
Marco conceptual	24
Marco teórico	25
Capítulo 2. Diagramas y fichas técnicas de producción en la Empresa Alto Grado SAS	30
Fichas técnicas de la maquinaria.....	30
Fichas técnicas de los productos	32
Diagrama de operaciones del proceso (DOP).....	39
Diagrama de análisis del proceso (DAP)	45
Hojas de rutas de producción externa	50
Hojas de ruta internas.....	51
Hojas de ruta externas satélites	53
Capítulo 3 análisis de proveedores y satélites.....	57
Orden de trabajo 1 para satélites	57
Orden de trabajo 2 para satélites	58
Maquinas por satélite	60

Producción por satélite	60
Tiempo de producción por satélite	61
Evaluaciones satélites.....	61
Evaluación proveedores	65
Capítulo 4 distribución en planta	70
Plano general de la planta.....	71
Zona de almacenamiento.....	78
Diagrama de recorrido.....	82
Conclusiones	89
Referencias	90

Introducción

Estructurar un sistema de producción en la empresa es una actividad que tiene una gran importancia, verificando por áreas las actividades mediante la metodología Único Jica. Realizando un diagrama de radar de las áreas, almacenamiento, distribución en planta, producción, calidad y programación de la producción. Se realiza para facilitar la disponibilidad de una información oportuna sobre sus procesos y productos; elaborando fichas técnicas por producto más demandado y por cada una de las maquinas industriales de coser con su respectiva referencia., diagramas de operaciones de proceso y análisis de proceso, analizando las hojas de ruta para optimizar información requerida en los procesos de producción. Verificando los satélites y proveedores externos e internos de la Empresa para garantizar un servicio oportuno y de calidad en cada producto y proceso a realizar. Acordando un almacenamiento productivo para la materia prima en proceso y producto terminado, insumos y flujos de recorrido de producción que facilite su seguimiento en la distribución en planta por medio de referencias.

El sistema de producción consta de cuatro capítulos, generalidades, diagramas de fichas técnicas de producción, análisis de satélites y proveedores y distribución en planta. Desarrollando a cabalidad los objetivos propuestos, logrando crear este sistema de producción para la Empresa brindando bases para su implementación identificando fortalezas y debilidades por medio de las bases evaluativas.

Capítulo 1. generalidades

Descripción de la empresa

Alto Grado SAS, Es una empresa dedicada a la producción y comercialización de vestuario personalizado como lo son togas, birretes, estolas, dotaciones, ropa de trabajo, chaquetas prom, hoodies (buzos), polos, gorras, bordados, estampados, grados etc. Cuenta con tres satélites para la producción exclusivamente de chaquetas, vestuario de dotación, entre otros. Alto Grado SAS ofrece los mejores productos y servicios en vestuario con el fin de realzar la imagen de sus clientes quienes buscan un grado de distinción y altura en su presentación, llevando más de 10 años en el mercado y legalmente constituidos el 05 de mayo de 2016.

En la tabla 1 se describe la constitución legal de la Empresa y su plan estratégico.

Tabla 1.

Información propia de la Empresa.

Razón Social	Alto Grado S.A.S
Nit	900969824-6
Dirección	Tv 72 F 40 19 sur
Ciudad	Bogotá, Colombia
Correo Electrónico	info@altogrado.co
Teléfono	4073466 – 320 940 7688
Actividad Económica	1410 Empresas dedicadas a actividades y acabo de Confección de prendas de vestir, excepto prendas de piel. 7729 Alquiler y arrendamiento de otros efectos personales y enseres domésticos. N.C.P (No clasificado previamente).
Representante Legal	Barbosa Alvarado Martha Liliana Andrés Barona Bedoya
Reseña Histórica	Alto Grado SAS es una organización que se dedica a la prestación de servicios de confección personalizada de los siguientes productos togas, birretes, estolas, dotaciones, ropa de trabajo, chaquetas prom, Hoddies (Buzos), polos, gorras, bordados, estampados, disfraces y eventos como grados.
Misión	Somos una compañía dedicada a ofrecer la mejor y más amplia gama en confección, venta y alquiler de todo tipo de vestuario especializado y de fantasía, garantizando calidad y profesionalismo en todos nuestros productos y servicios.
Visión	Posicionarnos en Colombia como la mejor opción para compra o alquiler de cualquier tipo de vestuario especializado generando recordación y preferencia entre nuestros clientes por la calidad, disponibilidad y profesionalismo.
Valores corporativos	<ul style="list-style-type: none"> • Confiabilidad • Respeto

	<ul style="list-style-type: none"> • Equidad • Excelencia • Responsabilidad • Sabiduría • Pasión
--	---

Nota: Autoría propia, con información extraída de registro único tributario de Alto Grado SAS.

A continuación, en la figura 1 se observa la ubicación geográfica de la organización, ubicada en la ciudad de Bogotá D.C. en la localidad de Kennedy, barrio la chucua en la Transversal 72F No. 40 Sur -1 – 85.

Ubicación geográfica de la empresa

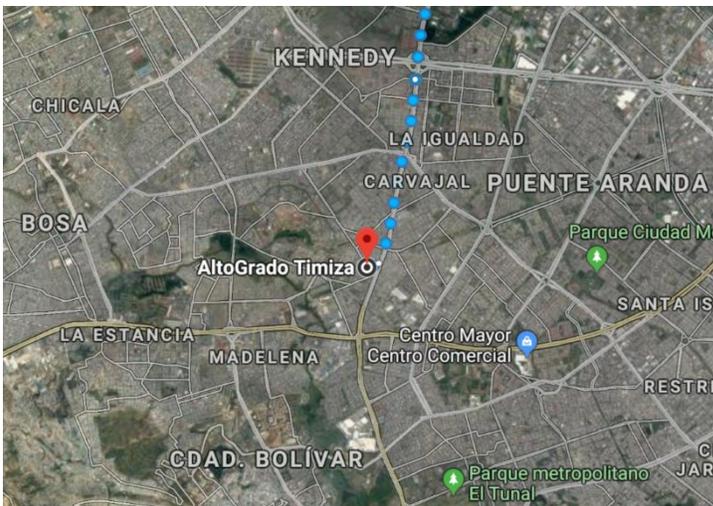


Figura 1. Mapa de Ubicación- Alto Grado SAS. Google Maps satelital (2019).

Diseño metodológico

Diagnostico.

Para la elaboración del presente trabajo de grado la metodología usada con el nombre “diagnostico empresarial Unico de JICA” (Agencia de Corporación Internacional de Japón, 2004). Consiste en realizar un diagnóstico integral de las cinco áreas críticas de la organización. Este diagnóstico permite conocer, analizar y proponer intervenciones de mejora en las áreas que arrojen mayor deficiencia y que requieren una mejora inmediata. (Delgado, 2009, P.52)

Según la metodología (Unico JICA) hay que tener en cuenta 4 pasos principales.

1. Análisis Pre-diagnostico: este es sobre la situación actual de la empresa. Obteniendo información como fecha de creación de la empresa, número de trabajadores, productos

fabricados y vendidos, características de su administración, portafolio de servicios entre otros.

2. Diagnóstico de la empresa por sector: en esta segunda fase del proceso lo que se quiere conseguir información mucho más detallada de la compañía a través de listas de chequeo, entrevistas etc., esta segunda fase nos permite la información de manera detallada.
3. Evaluación Detallada por sector débil: En este tercer paso del proceso se busca identificar en las cinco áreas del radar, las áreas con una menor puntuación. Estos resultados los obtendremos a través de la lista de verificación por cada sector del diagrama del radar, se da una breve explicación de las áreas que requieran mejora en sus procesos para llegar a obtener una mejora en cada uno de ellos.
4. Plan de asesoría: en este último paso se propone métodos herramientas de mejoramiento concretos con base a los resultados del diagnóstico en Alto Grado SAS.

Para el presente trabajo se tuvo en cuenta en área de operaciones, teniendo como elementos de evaluación los siguientes aspectos, como se observa en la figura 2.

- Almacenamiento
- Distribución en planta
- Producción
- Calidad
- Planeación y programación de la producción

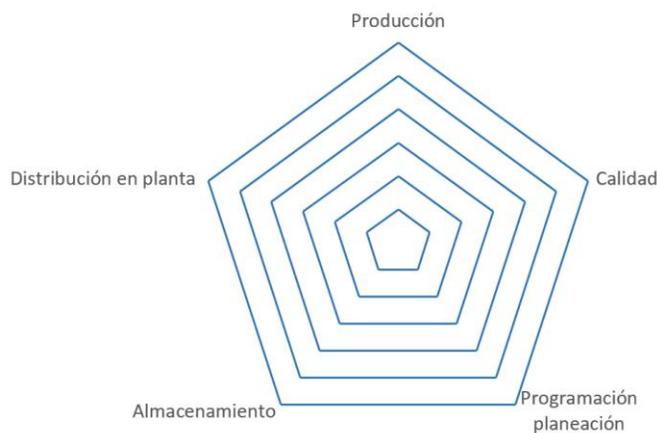


Figura 2. Diagrama de radar principal. Autoría propia. (2019).

Para el análisis de cada aspecto se procede a elaborar una lista de verificación la cual es calificada a través de la siguiente rubrica de evaluación.

Tabla 2.

Lista verificación por área.

PUNTUACIÓN	NIVEL DE PROFUNDIDAD			
	%	CUMPLIMIENTO	MEDIO	ALTO
4	Se cumple de 76% a 100%	Alto	Estado en el que los documentos, las actividades, los tangibles y los resultados son los óptimos.	Se conoce y se aplica en su totalidad, en alto grado, siempre, formal y por escrito; se actualiza en forma constante; lo conoce todo el personal; consolidado; eficiente en su totalidad.
3	Se cumple de 51% a 75%	Medio-Alto	Cuando se tienen los documentos, se realizan las actividades y los tangibles y resultados son suficientes y con posibilidades de mejorar.	Se tiene por escrito de manera formal, no se actualizan, casi siempre, lo uso pero no en su totalidad, está por consolidarse.
2	Se cumple de 26% a 55%	Medio	Cuando se tienen los documentos, las actividades se realizan parcialmente, pero los tangibles y resultados no son verificables.	Se cuenta con ello y se lleva a cabo de manera informal, si pero no se lleva a la práctica, a veces eficiente.
1	Se cumple de 1% a 25%	Bajo	Cuando los documentos y actividades son informales e improvisados, pero no hay tangibles y resultados.	No se utiliza, parcialmente por escrito en algunos puntos, casi desconocido por el personal, poco, casi nulo, si pero no actualizado
0	Se cumple en 0%	Nulo	Es una omisión de documentos, tangibles, actividades y resultados.	No, es informal, desconocimiento del personal, no existe, ninguno, lo desconoce, no lo hace.
NO APLICA	Cuando una pregunta no tiene forma de evaluarse, se cancela y no se contabiliza para la calificación.			

Nota: Tomado de Tesis de Maestría. (Delgado 2009, p.53)

Planteamiento del diagnóstico en Alto Grado SAS

En el análisis llevado a cabo en la Empresa se emplearon procedimientos como la observación directa, ya que se realizaron visitas constantes observando las instalaciones y como operan su procedimiento en la organización, entrevistas con el fin de entender la situación actual de su compañía para poder proponer e identificar mejoras que nos lleven a un impacto positivo en las áreas con mayores falencias.

Los métodos utilizados para recolección de datos fueron:

1. Observación directa: se realizaron 15 visitas directamente a las instalaciones de la compañía, con el fin de conocer mejor el manejo de como desarrollan las diferentes actividades en los productos que maneja la compañía, en la parte administrativa y operativa así identificando posibles fallas en los procesos y/o documentos. Se interactúa con todos los colaboradores de área administrativa y operativa donde se conoce sus opiniones, puntos de vista con relación a las funciones que cada uno realiza.

2. Entrevista No estructurada: El día 18 de febrero de 2019 se lleva a cabo una entrevista presencial y física en la oficina de Alto Grado SAS al gerente general Andrés Bayona y subgerente Liliana Barbosa, esto con el fin de comprender de manera exacta la situación de las áreas de la misma, se realizaron preguntas puntuales de cada una de las áreas y el subgerente relato las falencias que se vienen presentando por cada pedido.

Desarrollo del diagnostico

El presente trabajo se llevó a cabo en la Empresa Alto Grado S.A.S, implementando un sistema de control de producción, teniendo en cuenta en el diagrama de radar las cinco áreas antes mencionadas, con el fin de documentar y llevar a cabo cada uno de los procesos y productos que maneja la organización, brindándole a la compañía la posibilidad de tener una mejor organización en sus pedidos y control de sus productos, permitiendo con ello llevar a la empresa a ser más productiva y competitiva.

Para el diagnostico se recurrió a las fuentes primarias como observación directa, entrevistas a los dueños, análisis de cada uno de los procesos de producción, análisis de maquinaria etc.

Evaluación por área por lista de chequeo

Se realiza una lista de chequeo por sus cinco áreas la cual cuenta con actividades, documentos y procesos propios de cada área se dará una calificación cualitativa de la siguiente manera:

- A: Aceptable, está bien, cumple, establecido o implementado
- D: Deficiente, no se hace, no se ejecuta, está ausente, se desarrolla mal
- R: Regular, es informal, cuando se tiene de manera media

Tabla 3.
Lista de chequeo área de almacenamiento.

LISTA CHEQUEO ÁREA ALMACENAMIENTO

Razón Social: Alto Grado SAS		
Representante Legal: Martha Liliana Barbosa Alvarado	Nit: 900969824-6	
Domicilio Empresa: Tv 72 F 40 19 sur	Teléfono: 4073466 – 320 940 7688	
	Cargo	Administrativo
		X
Área: Almacenamiento	Nombre: Marina Barbosa	

NOTA:

NORMAS BASICAS DE CUMPLIMIENTO		A	D	R
<i>Descripción</i>				
1.	Cuentan con un control de entradas y salidas por referencias y orden de producción con las condiciones requeridas.		X	
2	Manejan un espacio especial de almacenamiento de materia prima con insumos definidos.			X
3	Está definido el espacio para productos en proceso.	X		
4	Cada espacio tiene su referenciación		X	
5	Se lleva una hoja de control de productos almacenados en proceso.		X	
6.	Cuentan con un espacio de productos terminados	X		
7.	Se lleva un control de las cantidades requeridas almacenadas.	X		
Total Aceptables			3	
Total Deficientes			3	
Total Regulares			1	

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

La lista de chequeo del área de almacenamiento, se evidencia que, de los 7 ítems identificados en la respectiva descripción, 3 se encuentran Aceptables, 3 están ausentes deficientes, no se tiene y 1 de manera mediana u regular. En este caso se dividen 3 en 7, dando el valor 0.43 al hacer la conversión para poderlo ubicar el sitio en el radar, se multiplica por 100%, dando como resultado final 43%.

Tabla 4.
Lista de chequeo distribución en planta.

LISTA CHEQUEO ÁREA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Razón Social: Alto Grado SAS			
Representante Legal: Martha Liliana Barbosa Alvarado		Nit: 900969824-6	
Domicilio Empresa: Tv 72 F 40 19 sur		Teléfono: 4073466 – 320 940 7688	
		Cargo	Administrativo
			Operativo
			X
Área: Distribución en planta	Nombre: Jonatán Barbosa		

NOTA:

NORMAS BASICAS DE CUMPLIMIENTO		A	D	R
<i>Descripción</i>				
1.	Cuenta con áreas definidas para cada proceso.	X		
2.	Cuentan con plano definido de la empresa		X	
3.	Cuentan con las normas básicas de seguridad industrial		X	
4.	Manejan espacios definidos por sus áreas			X
5.	Se mantiene el orden en las áreas de trabajo.	X		
6.	Se manejan espacios definidos por maquinas		X	
Total Aceptables			2	
Total Deficientes			3	
Total Regulares			1	

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

La tabla 4 pertenece al área de distribución en planta, los 6 ítems identificados en total, arrojan que hay dos ítems que hace las cosas bien, aceptable, los cuales son; primero cuentan con áreas definidas para cada proceso de sus productos, segundo, mantienen el orden en el área de trabajo. Luego se observa 3 ítems deficientes, mal realizado o ausente y 1 se realizan

de forma mediana e regular. En este caso se divide 2 en 6, dando el valor 0.33 al hacer la conversión para poderlo ubicar el sitio en el radar, se multiplica por 100%, dando como resultado final 33%.

Tabla 5.
Lista de chequeo área de producción.

LISTA CHEQUEO ÁREA PRODUCCIÓN

Razón Social: Alto Grado SAS		
Representante Legal: Martha Liliana Barbosa Alvarado	Nit: 900969824-6	
Domicilio Empresa: Tv 72 F 40 19 sur	Teléfono: 4073466 – 320 940 7688	
	Cargo	Administrativo
		X
Área: AUXILIAR ADMINISTRATIVO	Nombre: July Figueredo	

NOTA:

NORMAS BASICAS DE CUMPLIMIENTO		A	D	R
<i>Descripción</i>				
1.	Se tiene Ficha técnica para maquinarias		X	
2.	Cuenta con una lista de proveedores		X	
3.	Cuentan con diagramas DOP o DAP para los productos principales		X	
4.	Manejan una hoja de ruta de producción		X	
5.	Manejan una hoja de mantenimiento de la maquinaria.		X	
6.	Se tiene un inventario de máquina y que operaciones realizar	X		
7.	Se tiene un diagrama de recorrido			X
8.	Se cuenta con requerimientos de materiales por referencia.		X	
9.	Se manejan ordenes de trabajo	X		
Total Aceptables		2		
Total Deficientes		6		
Total Regulares		1		

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Se puede observar en la tabla 5 que en el área de producción solo obtuvimos dos elementos bien, en buen estado, que se hace de forma correcta 6 ítems deficientes, ausentes, no se tiene. Y un ítem se realiza de manera mediana u regular.

En este caso se divide 2 en 9, arrojando el valor de 0.22 al hacer la conversión para poderlo ubicar el sitio en el radar se multiplica por 100% dando como resultado 22%.

Tabla 6.
Lista de chequeo área de calidad.

LISTA CHEQUEO ÁREA CALIDAD

Razón Social: Alto Grado SAS		
Representante Legal: Martha Liliana Barbosa Alvarado	Nit: 900969824-6	
Domicilio Empresa: Tv 72 F 40 19 sur	Teléfono: 4073466 – 320 940 7688	
 ALTOGRADO.CO	Cargo	Administrativo
		X
Área: AUXILIAR ADMINISTRATIVO	Nombre: July Figueredo	

NOTA:

NORMAS BASICAS DE CUMPLIMIENTO		A	D	R
<i>Descripción</i>				
1.	Se mantiene especificaciones de los productos	X		
2.	Manejan fichas Técnicas de calidad		X	
3.	Manejan hojas de ruta de calidad		X	
4.	Hay control de calidad de los productos externos	X		
5.	Se lleva un control de reprocesos		X	
6.	Hay Auditorias de calidad para los Satélites.		X	
7.	Manejan telas de calidad en sus productos	X		
Total Aceptables		3		
Total Deficientes		4		
Total Regulares		0		

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

En esta tabla 6 se puede evidenciar que cumplimos con muy pocos requerimientos obtenemos 3 aceptables, solo contamos con 7 ítems con su descripción, 4 de ellos no cumple, no se realiza. En este caso se divide 3 en 7, arrojando el valor de 0.43 al hacer la conversión

Para poderlo ubicar en el radar se multiplica por 100% esto nos da como resultado 43%.

Tabla 7.

Lista de chequeo área de planeación y programación de la producción.

LISTA CHEQUEO ÁREA PLANEACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Razón Social: Alto Grado SAS		
Representante Legal: Martha Liliana Barbosa Alvarado	Nit: 900969824-6	
Domicilio Empresa: Tv 72 F 40 19 sur	Teléfono: 4073466 – 320 940 7688	
	Cargo	Administrativo
Área:	Nombre: July Figueredo	

NOTA:

NORMAS BASICAS DE CUMPLIMIENTO		A	D	R
<i>Descripción</i>				
1.	Se tiene orden de producción bien definidos.	X		
2.	Hay un documento que me indique la producción externa satélite e interna capacidad de producción.	X		
3.	Manejan fechas de entrega para productos externos e internos.	X		
4.	Existe un sistema para contratación personal u ocasional.		X	
5.	Se lleva un control por cada proceso de producción.		X	
6.	Con que personal se cuenta para producción interna.			X
7.	Manejan orden de pedido para los satélites de confección y bordado			X
Total Aceptables		3		
Total Deficientes		2		
Total Regulares		2		

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Esta última tabla 7 realizada para el área de planeación y programación de la producción podemos observar un total de 7 ítems, entre los cuales 3 se encuentra bien, son aceptables, en los procesos de órdenes de producción externa e interna. 2 ítems deficientes, mal, no se realizan, ya que no manejan ningún control de producción por procesos y 2 de manera mediana o regular, En este caso se dividen 3 en 7, dando el valor 0.43 al hacer la conversión para poderlo ubicar el sitio en el radar, se multiplica por 100%, dando como resultado final 43%. Teniendo en cuenta que la calificación máxima es 100% ya que en cada lista de chequeo se hizo la respectiva conversión multiplicando el resultado final por 100 para poderlo ubicar en el radar la figura 8 y la tabla 3, nos muestran que todos los aspectos relacionados con las operaciones de la empresa requieren un plan de mejora.

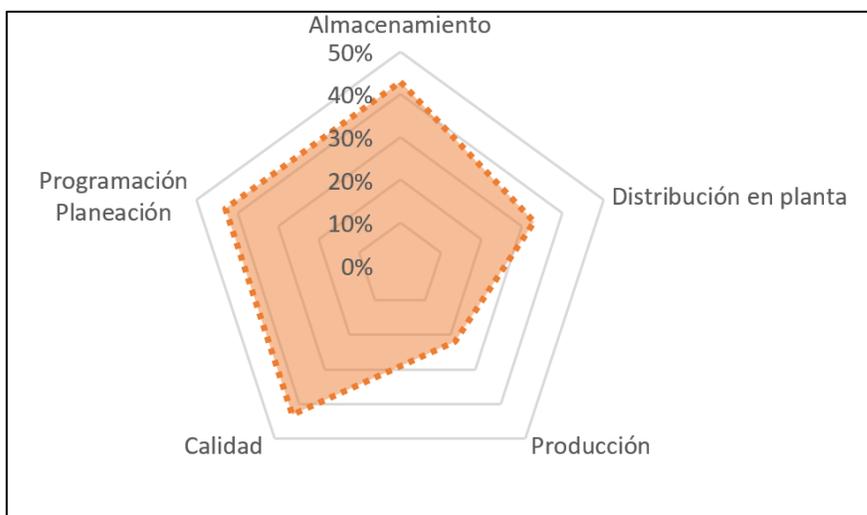


Figura 3. Grafica Radar por áreas Alto Grado SAS. Autoría Propia (2019).

Tabla 8.

Calificación obtenida por áreas

Área	Puntuación
Almacenamiento	43%
Distribución en planta	33%
Producción	22%
Calidad	43%
Programación planeación de la producción	43%

Nota: Autoría propia.

Descripción del problema

La empresa Alto Grado SAS, ha venido presentado un sobre costo en su proceso de compra de materia prima y fabricación originando una sobre producción en sus productos solicitados bajo pedido. Se debe sumar un desorden en el proceso de confección y almacenamiento, agravando más la eficiencia y rentabilidad de la respectiva área. Por ello, es importante determinar qué factores inciden en un stock de producto terminado. Después de haber hecho entrega de la mercancía a los clientes, ya que además de ocupar espacio no se pueden vender por saldos ya que son referencias exclusivas. La falta de control obedece a que carece de un sistema de planificación y seguimiento de la producción en las diferentes áreas; por lo tanto,

¿Qué elementos y documentos se deben requerir y analizar, para elaborar un sistema de control de producción, que permita llevar un seguimiento en el área de corte, confección e inventario, por las diferentes referencias por producto elaboradas por la Empresa?

Objetivos del proyecto

Objetivo general

- Elaborar un sistema de producción que facilite el seguimiento en corte, confección e inventario de las diferentes referencias elaboradas en la empresa.

Objetivos específicos

- Elaborar las diferentes fichas técnicas para cada máquina y producto, los diagramas Diagrama de operaciones de proceso (DOP) y Diagrama de análisis del proceso (DAP) y las respectivas hojas de ruta para optimizar la información requerida en los procesos de producción y del seguimiento a proveedores y de los satélites de producción.
- Analizar los diferentes proveedores y empresas satélites para garantizar un buen servicio de abastecimiento y calidad del servicio.
- Diseñar una distribución en planta que contemple flujos de producción y zonas de almacenamiento de materia prima, en proceso y producto terminando que facilite el seguimiento de las diferentes referencias.

Justificación

La importancia de realizar un sistema de producción en la empresa Alto Grado SAS, es que permitirá a la organización mejorar todos sus procesos de almacenamiento, distribución en planta, producción, calidad y programación de la producción. Por consiguiente, la realización del presente trabajo tiene como fin aportar elementos importantes a el contenido del documento que hacen parte del sistema de producción dando las bases necesarias a través de la creación de este sistema, se tiene en cuenta la elaboración de fichas técnicas para los productos y maquinas industriales, diagramas gráficos representativos por producto, hojas de ruta, órdenes de trabajo, evaluación de satélites y proveedores con su tiempo estimado a producir cada uno con su respectiva documentación y evaluación pertinente. Al mismo tiempo, con la ejecución e implementación se podrá contar con la eliminación de los sobrecostos en materia prima, fabricación y control en la producción, llevando un seguimiento en las áreas de corte, confección, inventarios, distribución en planta a través de la documentación de los procesos y procedimientos que allí se elaboran; todo lo anterior conllevando a una mejor productividad en la producción de los procesos. Es importante resaltar que el sistema de producción le permite a la empresa conocer la capacidad de órdenes y pedidos a realizar mediante los formatos que se estructuraron, esto lleva una ventaja para informar con antelación a sus proveedores y satélites la cantidad de materia prima que sea requerida para la producción sin tener stocks elevados. (Rodríguez, 2017). Los beneficios de este sistema es tener la visibilidad de la capacidad productiva real de la planta, ser capaces de reaccionar ante cualquier stock, daños de maquinaria y bajos de personal entre otros evitando los tiempos de espera y cumpliendo a cabalidad los tiempos de entrega con productos con calidad. (Rodríguez, 2017).

Metodología del proyecto

La condición del presente trabajo de grado tendrá un enfoque mixto: cualitativo, cuantitativo y descriptivo. El enfoque cualitativo será utilizado para obtener y dar a conocer datos relevantes de la compañía, por medio del radar UNICO JICA sus áreas de producción, entre otros datos. Se aplicará este enfoque cualitativo ya que se requiere analizar datos numéricos referentes. El tipo de investigación es de tipo descriptivo, ya que requiere observar y describir cada uno de los procesos y procedimientos por áreas de la organización. El análisis para el presente trabajo de grado serán todos y cada uno de los procesos identificados por el radar de Único Jica, Producción, almacenamiento, distribución en planta, calidad y programación de la producción en la organización Alto Grado SAS.

Marcos de referencia de la investigación

Marco conceptual

1. Producción

Satisfacer una necesidad teniendo una productividad eficaz y eficientemente en los procesos. Afirma “la producción hace referencia a la actividad o actividades que se dedican a la fabricación, elaboración u obtención de bienes o servicios transformando insumos en productos.” (Mendez, 2019).

2. Proceso

Una serie de procedimientos requeridos para satisfacer una necesidad por medio de la elaboración de bienes o servicios. Afirma “un proceso es un conjunto de fases sucesivas o serie de pasos organizados y sistematizados cuyo fin es alcanzar un objetivo determinado, se trate de una planificación científica, técnica, social, política, de empresa, o simplemente de la vida cotidiana”. (Porporato, 2015).

3. Sistema

Según la definición “conjunto ordenado de componentes relacionados entre sí, ya se trate de elementos materiales o conceptuales, dotado de una estructura, composición y un entorno particular.” (Raffino, 2019)

4. Maquina industrial

(Villadiego, 2018) La maquinaria industrial es una Herramienta para facilitar la creación o procesamiento de algún producto, sea natural o artificial, con el fin de ponerlo en el mercado y producir ingresos.

Tienen una velocidad con la que hacen puntadas entre seis mil y siete mil quinientos por minuto, los motores de estas máquinas pueden ser un cuarto y medio caballo de fuerza y con esta velocidad estas máquinas ayudan ahorrar mucho tiempo y dinero en la elaboración de los productos. (Serrano, 2015).

5. Diagramas

De acuerdo con (Raffino, 2019) los diagramas son un gráfico que puede ser simple o complejo, con pocos o muchos elementos, pero que sirve para simplificar la comunicación y la información sobre un proceso o un sistema determinado. Existen diversos tipos de

diagrama que se aplican según la necesidad comunicacional o el objeto de estudio: existen diagramas de flujo, conceptuales, florales, sinópticos y decenas más. (2019).

6. Satélite

Son microempresas que se encargan de la elaboración de prendas de vestir desde diseño, corte y confección y están dirigidos a quienes quieran hacer su propia marca, pero no quieren involucrarse con todo el proceso de producción. (Villamizar, 2018).

7. Distribución en planta

Según el autor “Es la ordenación física de los elementos que constituyen una instalación sea industrial o de servicios, comprende almacenamiento, los colaboradores directos o indirecto y todas las actividades que tengan lugar”. (López, 2019)

8. Almacenamiento

Se denomina almacenamiento al proceso y la consecuencia de almacenar, recoger, depositar, archivar o registrar algo. (Merino, 2015; Pérez, 2015).

9. Control de calidad

Afirma, el autor “Conjunto de herramientas, acciones o mecanismos que tienen como objeto la identificación de posibles errores en los distintos procesos de la empresa, y la eliminación del producto o servicio en que se detectan esto permite corregir los errores detectados”. (Gonzales, 2018).

Marco teórico

Lista de chequeo. Una lista de chequeo es una lista de comprobación o control, popularmente conocida en inglés checklist, (José Ignacio, 2017) Afirma “esta herramienta sirve para conocer los posibles errores que pueden surgir en cualquier área”.

Estas se conocen también con el nombre de listas de control o hojas de verificación básicamente es una serie de preguntas de tipo informativo en los procesos que se realizan en la Empresa para sus diferentes áreas obteniendo unos resultados de cumplimiento esta información se puede evaluar detalladamente el proceso y cumplimiento por áreas.

Fichas técnicas. Es la carta de presentación de los productos, es un espacio de texto donde exponemos las características de un producto determinado. Esto aporta una ventaja añadida a la compañía, afirma “La especificación técnica de un producto es un documento que va asociado al producto y recoge toda la información necesaria y relevante, indicando todos los

parámetros técnicos para su venta y recepción, y además, de forma clara, precisa y específica” (Food&Safe - Seguridad Alimentaria, 2018).

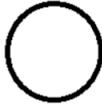
La ficha técnica contiene toda la información necesaria solicitada para su desarrollo y producción. Fotografía, materia prima, insumos, color, talla, maquinaria y toda la descripción del producto que sea necesaria saber esto mejorara los tiempos de entrega y los procesos de producción.

El formato de la misma siempre incluirá un encabezado que contenga información sobre la empresa, logo de la misma, nombre/referencia del modelo, línea a la que pertenece, tipo de prenda, temporada, fecha de creación (Seam pediam, 2018).

Diagrama de operaciones del proceso (DOP). Se representa gráficamente, es su principal aporte es su facilidad que permite que cualquiera pueda aplicarla con éxito. Estos diagramas son una presentación visual en las etapas de cada proceso por producto.

De acuerdo con (Salazar, 2016) Los principales objetivos del diagrama de operaciones, es dar una imagen clara de los acontecimientos de cada proceso, estudiar los métodos del proceso, con el fin de disminuir las demoras y las operaciones para minimizar el tiempo improductivo.

Tabla 9.
Simbología de los diagramas

Simbolo	Nombre	Descripcion
	Operación	Se usa cuando se modifican las características físicas del producto o se está preparando para otra operación
	Transporte	Se usa cuando se traslada un objeto o cuando una persona va de un lugar a otro.
	Inspeccion	Se usa cuando se examina un objeto para identificarlo o cuando se verifica la calidad o cantidad de cualquier de sus características
	Demora	Se produce cuando un objeto o persona espera la acción planeada siguiente
	Almacenamiento	Se usa cuando un objeto se guarda y protege contra el retiro no autorizado.

Nota: Autoría propia, con antecedentes de (Pacheco, 2017).

La técnica principal de estos diagramas es reconocer actividad por actividad con la simbología correspondiente luego identificar las diferentes operaciones por cada proceso listarlas en el formulario para obtener el tiempo final.

Diagrama de actividades del proceso (DAP). Según (Salazar, 2016). contiene más detalles que el de operaciones, este es útil, para saber las distancias recorridas, retrasos y almacenamientos temporales. Estos diagramas como el DOP y el DAP son un medio para lograr una meta.

El DAP, es la representación gráfica de todas las operaciones, transporte, inspecciones, demoras y los almacenamientos que ocurren durante el proceso o procedimiento comprende toda la información necesaria tal como tiempo y distancia recorrida. (Ricardo, 2014).

Según, (Ricardo, 2014). Sus objetivos principales son; formar una imagen de la secuencia total de acontecimientos que ocurren durante el proceso, Reducir o anular las demoras, simplificar y combinar operaciones y reducir o anular las demoras.

Hojas de ruta. Es una herramienta documentada que marca pautas para conseguir llegar a los objetivos identificando las actividades específicas, está compuesta por número de

operaciones, descripción de operación, tipo de máquina, preparación, tiempo, materiales entre otros.

El objetivo de las hojas de ruta es estar siempre por delante de las amenazas que puedan afectar en cualquier momento, con estas hojas de ruta se puede marcar una determinada actividad del proceso. (Saenz, 2016).

Evaluación satélite. Es una herramienta evaluativa que permite llegar a lograr una mejor estrategia según los resultados obtenidos evaluando oportunidad, capacidad, precio, calidad, atención y certificación de calidad.

Existen básicamente dos tipos de satélites de manufactura de confección:

Satélites tipo 1: maquiladoras, se les proporcionan las materias primas, diseño de las prendas, patrones de confección y las piezas cortadas. Estos satélites se encargan de realizar la confección de las prendas hasta el embalaje, según parámetros establecidos previamente en un acuerdo y que deben ir de la mano con el sistema integral de aseguramiento de calidad de la compañía líder. (Fernández, 2016 p.3)

Satélites tipo 2: paquete completo, colocan materia prima e insumos, realizan los procesos de confección y terminado y pueden elaborar el diseño cuando la empresa líder necesite generar diseños adicionales para satisfacer la demanda de los clientes finales, cuentan con abastecimiento de materias primas e insumos certificados, sistemas de producción eficaces y control de calidad, así como la logística de distribución de producto terminado para garantizar la colocación del producto en los puntos de venta del cliente final de manera oportuna. (Fernández, 2016 p.3).

Evaluación proveedores. Es una herramienta que evalúa sus proveedores actuales a través de una serie de preguntas en un formato evaluando los parámetros como, oportunidad, capacidad técnica, precio, calidad, servicio. Evaluando materia prima (tela) e insumos (tintas), maquinaria y equipo utilizado en el proceso productivo.

Los proveedores juegan un papel muy importante ya que dependerá de la calidad de sus productos y servicios para que la operación de la empresa sea exitosa y por supuesto sus productos y servicios también lo sean. (CarolinaQmenia, 2015).

Distribución en planta. Ordenación física de los elementos que comprende los espacios necesarios para los movimientos, almacenamiento y distribución de los elementos físicos en

la planta con el objetivo de hallar un orden en las áreas de trabajo y que el equipo sea más eficiente, seguro y satisfactorio.

Obteniendo una mejora en la satisfacción del trabajador, incremento en la productividad, optimización de espacios, reducción del material en proceso y optimización de la vigilancia. (López, 2019).

Plano general de la planta. Son dibujos a escala que muestran la relación entre habitaciones, espacios y características físicas vistos desde arriba.

Señales de seguridad. señalización referida a un objeto, actividad o situación determinada instalando las señales de auxilio, señalización auxiliar mediante franjas amarillas y negras y equipos contra incendios.

Marcación de pisos. En pisos, estas señales son las que dan un mensaje de información obtenida por una combinación de color, o forma geométrica la cual determina una condición de riesgo en caso de emergencia.

Significado general de los colores de seguridad se utilizó en color amarillo y negro (color de contraste). Este significa prevención, sus usos son frente a las escaleras, elementos sobresalientes o muy bajos de las máquinas. Barandas y barreras y parte baja de columnas. (Alberto vargas, Carolina biscano, 2015).

Zonas de almacenamiento. Se denomina almacenamiento al proceso y la consecuencia de almacenar. Donde se guardan tipos de mercancía por medio de un inventario manteniendo las materias primas almacenadas desarrollando un mejor control de entradas y salidas reales. (Merino, Pérez, 2015).

Diagrama de recorrido. Es la representación objetiva de una trayectoria del proceso en el plano de la planta. El diagrama de recorrido representa la distribución de una operación o un proceso en el que se indican las actividades, esto permite identificar cada actividad por símbolos y pequeñas flechas a lo largo de las líneas de recorrido. (Salazar, 2016).

Capítulo 2. Diagramas y fichas técnicas de producción en la Empresa Alto Grado SAS

Para realizar el mejoramiento del sistema de producción se tuvo en cuenta la elaboración de las respectivas fichas técnicas por cada máquina en la Empresa esta cuenta con 4 máquinas industriales; Bordadora, filete adora y dos máquinas planas. Adicional a las industriales cuentan con la sublimadora. Cada ficha técnica cuenta con su respectiva descripción, modelo y función de cada una con su respectiva fotografía.

Fichas técnicas de la maquinaria

Tabla 10.

Ficha técnica maquina bordadora meigia

	Bordadora Meigia 6825	FOTOGRAFÍA
Descripción	Bordadora 2 cabezas, puerto de lectura USB, memoria de 100,000 puntadas, pantalla defunciones, detector de rupturas de hilo.	
Velocidad	Velocidad de ajuste alta y baja. 850 RPM (Alimentación monofásica).	
Uso	Maquina utilizada para cualquier tipo de bordado en telas, gorras, impermeable entre otros.	
Aguja	6 agujas	
Función	De una imagen jpn, se crea el diseño en un programa wilcom y luego se inserta en el programa en la bordadora y empieza a realizar el diseño de impresión sola.	

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa

Tabla 11.

Ficha técnica maquina Gemsy 757f.

	Gemsy 757F	FOTOGRAFÍA
Aplicación	Corta y cose bordes doble puntada de seguridad (5 hilos) Ajuste semi pesad.	
Velocidad de coser	Motor convencional 3450 Rpm	
Largo de puntada	Max. 5 mm	
Aguja	Dos agujas Referencia B27 (ranura larga hacia el frente)	
Aceite lubricante	lubricación automática	

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 12.
Ficha técnica maquina mitsubishi ls2 1130.

	MITSUBISHI LS2-1130	FOTOGRAFÍA
Aplicación	Maquina de coser recta	
Velocidad de coser	Max. 5.500 sti/min	
Largo de puntada	Max. 7 mm	
Aguja	pespunte 1 aguja, de calidad y uniformidad de puntadas	
longitud de puntada	5 mm (Especialmente silenciosa con nuestra tecnología de baja vibraciones, bajo ruido.)	
Aceite lubricante	Lubricación automática	

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa

Tabla 13.
Ficha técnica maquina ddl, 8700.

	DDL-8700	FOTOGRAFÍA
Aplicación	Materiales generales, materiales de peso ligero y mediano.	
Velocidad de coser	Max. 5.500 sti/min	
Largo de puntada	Max. 5 mm	
Aguja	DB x 1 #9 a #18 (134 #65a #110)	
Elevación del pie prénsatelas (mediante el elevador de la rodilla)	10 mm (estándar) 13 mm (máx..)	
Aceite lubricante	Aceite JUKI New Defrix Oil N°1	

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 14.

Ficha técnica maquina sublimadora.

	SUBLIMADORA	FOTOGRAFÍA
Descripción	Sublimación digital a base de impresión de calor, temperatura con función de memoria, tiene alarma	
Estructura	Soldada en acero solido, resistente, panel de control digital inteligente	
Uso	Impresión por transferencia de calor por medio de la maquina Epson WF 7620, en camisas, chaquetas, bolsas, gorras entre otros.	
Temperatura	Ajustada de 170-180 Celsius	
Recomendaciones	No dejar mas de 20 a 45 segundos (el tiempo mas largo lleva a una impresión mas oscura)	

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Fichas técnicas de los productos

En las fichas técnicas de los productos encontraremos cuatro grupos, como se observa en la figura 14. Dos grupos conformados cada uno por dos productos el primer grupo se conforma por el producto de chaquetas; beisbolera y sublimada. El segundo grupo por Toga; Toga azul noche y birrete. El tercer y cuarto grupo por un producto Jean dotación industrial 14 onzas y camisa de dotación Oxford. Estos cuatro grupos contienen los seis productos más demandados por la Empresa Alto Grado SAS.

Tabla 15.

Fichas técnicas de los productos por grupos.

GRUPO	DESCRIPCIÓN	CATEGORIAS
1	Chaquetas	Beisbolera
		Sublimada
2	Toga	Toga Azul noche
		Birrete
3	Jean	14 onzas
4	Camisa	Oxford

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 16.

Ficha técnica chaqueta beisbolera Alto Grado SAS.

Ficha Técnica del producto		
	Nombre de la empresa	Alto Grado SAS
	Dirección	Dirección: Tv 72 F 40-19
	Ciudad	Bogotá
	Teléfono	4073466 - 320 940 7688
	Sitio Web	www.altogrado.co
	Referencia del producto	CHB002
Chaqueta Beisbolera		
Descripción del producto		
Chaqueta Beisbolera con estampado logo en la parte delantera a la altura de el pecho izquierdo y derecho.		
Fotografía	Materia prima	Tela algodón perchado.
	Insumos	Hilo negro, rojo y blanco, broche y ritp en poliester
	Color	Rojo toro, negro y blanco
	Talla	xs, s, m, l, xl, xxl
	Manga	Larga con puño Ript
	Cierre	cremallera inyectada negra
	Maquinaria	maquina plana, filete adora, cerradora

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 17.

Ficha técnica de chaqueta sublimada Alto Grado SAS.

Ficha Técnica del producto		
	Nombre de la empresa	Alto Grado SAS
	Dirección	Dirección: Tv 72 F 40 19
	Ciudad	Bogota
	Teléfono	4073466 - 320 940 7688
	Sitio Web	www.altogrado.co
	Referencia del producto	CHS002
Chaqueta sublimada		
Descripción del producto		
Chaqueta Sublimada impermeable con cremallera color plateado, gorro, dos bolsillos con cremallera, bolsillo interno		
Fotografía	Materia prima	Tela Orion
	Insumos	hilo blanco, cremallera, cordón, ojalete y resorte
	Color	Blanco, negro, azul claro, azul cielo.
	Talla	xs, s, m, l, xl, xxl
	Manga	Larga con puño de caucho
	Cierre	cremallera inyectada, metálica y invisible
	Maquinaria	Maquina plana, fileteadora y maquina adicional que sublima.

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 18.

Ficha técnica toga azul noche Alto Grado SAS.

Ficha Técnica del producto		
	Nombre de la empresa	Alto Grado SAS
	Dirección	Dirección: Tv 72 F 40 19
	Ciudad	Bogota
	Teléfono	4073466 - 320 940 7688
	Sitio Web	www.altogrado.co
	Referencia del producto	TGN002
TOGA AZUL NOCHE		
Descripción del producto		
Toga azul noche		
Fotografía	Materia prima	Tela seda poliester y lino nacional.
	Insumos	Hilos azul noche negro, cremallera y velcro
	Color	Azul noche
	Talla	xs, s, m, l, xl, xxl
	Manga	Larga recta
	Maquinaria	Fileteadora y plana

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 19.

Ficha técnica birrete azul noche Alto Grado SAS.

Ficha Tecnica del producto		
	Nombre de la empresa	Alto Grado SAS
	Dirección	Dirección: Tv 72 F 40
	Ciudad	Bogota
	Teléfono	4073466 - 320 940 7688
	Sitio Web	www.altogrado.co
	Referencia del producto	TGN002
TOGA AZUL NOCHE		
Descripción del producto		
Toga azul noche		
Fotografía	Materia prima	Tela seda poliester y lino nacional
	Insumos	borla, boton, caucho Y tabla de carton
	Color	azul noche
	Talla	xs, s, m, l, xl, xxl
	Maquinaria	fileteadora y plana

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 20.

Ficha técnica jean indigo industrial 14 onzas Alto Grado SAS.

Ficha Técnica del producto		
	Nombre de la empresa	Alto Grado SAS
	Dirección	Dirección: Tv 72 F 40 19
	Ciudad	Bogota
	Teléfono	4073466 - 320 940 7688
	Sitio Web	www.altogrado.co
	Referencia del producto	JNS002
Jeans 14 onzas		
Descripción del producto		
Jeans de Dotacion Indigo industrial en algodón.		
Fotografía	Materia prima	Telas nacionales 100% algodón tela coltejer 14 onzas pre lavado
	Insumos	Boton y cremallera metalica hilo color marron de calibre 120- 135
	Color	Azul Oscuro
	Talla	28 a la 42
	Bota	Campana Recta y semirecta
	Cierre	
	Maquinaria	Maquina plana, fileteadora, cerradora y abotonadora

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 21.

Ficha técnica camisa Oxford Alto Grado SAS.

Ficha Tecnica del producto		
	Nombre de la empresa	Alto Grado SAS
	Dirección	Dirección: Tv 72 F 40 19
	Ciudad	Bogota
	Teléfono	4073466 - 320 940 7688
	Sitio Web	www.altogrado.co
	Referencia del producto	OXF002
Camisa Oxford		
Descripción del producto		
Camisa Oxford industrial, cuello camisero con almilla y fuelle		
Fotografía	Materia prima	Oxford 65% poliéster 35% algodón
	Insumos	Hilo blanco, azul, rojo y tela fucionadora para cuellos y botones
	Color	blanco
	Talla	xs, s, m, l, xl, xxl
	Manga	larga, puños en las magas con 2 botonoes c/u
	Cierre	Cierre 8 botones delanteros y cuello
	Maquinaria	Maquina plana, fileteadora, cerradora y abotonadora

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Diagrama de operaciones del proceso (DOP)

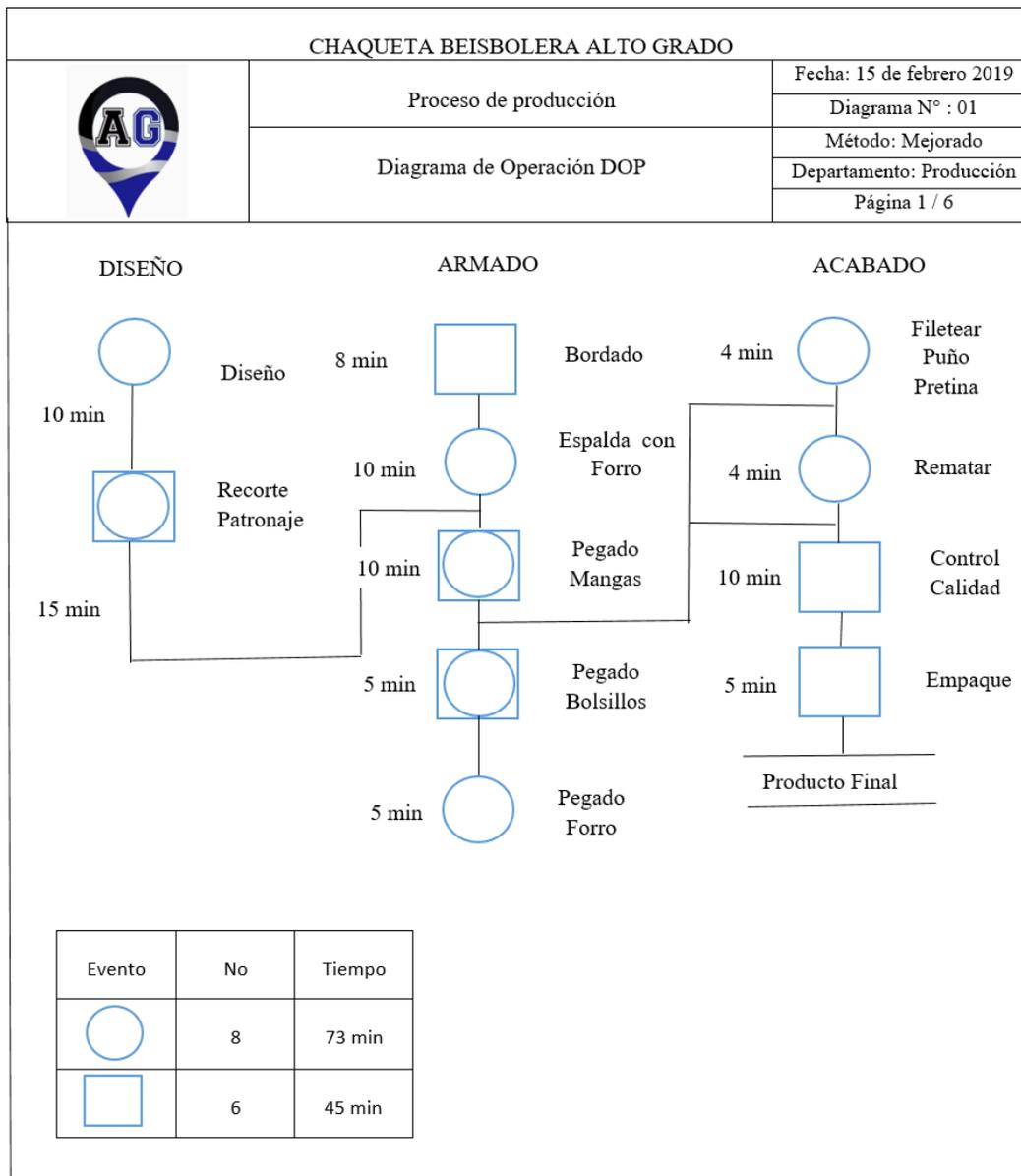


Figura 4. Diagrama de operaciones chaqueta beisbolera Alto Grado SAS. Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa. (2020).

Se procede a realizar el diagrama de operaciones del proceso (DOP), por los cuatro grupos de los productos más demandados de Alto Grado SAS, que son los siguientes chaqueta beisbolera, chaqueta sublimada, toga azul noche, birrete azul noche, jean industrial 14 onzas de dotación y camisa Oxford de dotación industrial en estos diagramas se observa el paso a paso para realizar cada producto con el tiempo estimado en cada fase del proceso para llegar al producto final por medio del diseño, armado y acabado de cada producto.

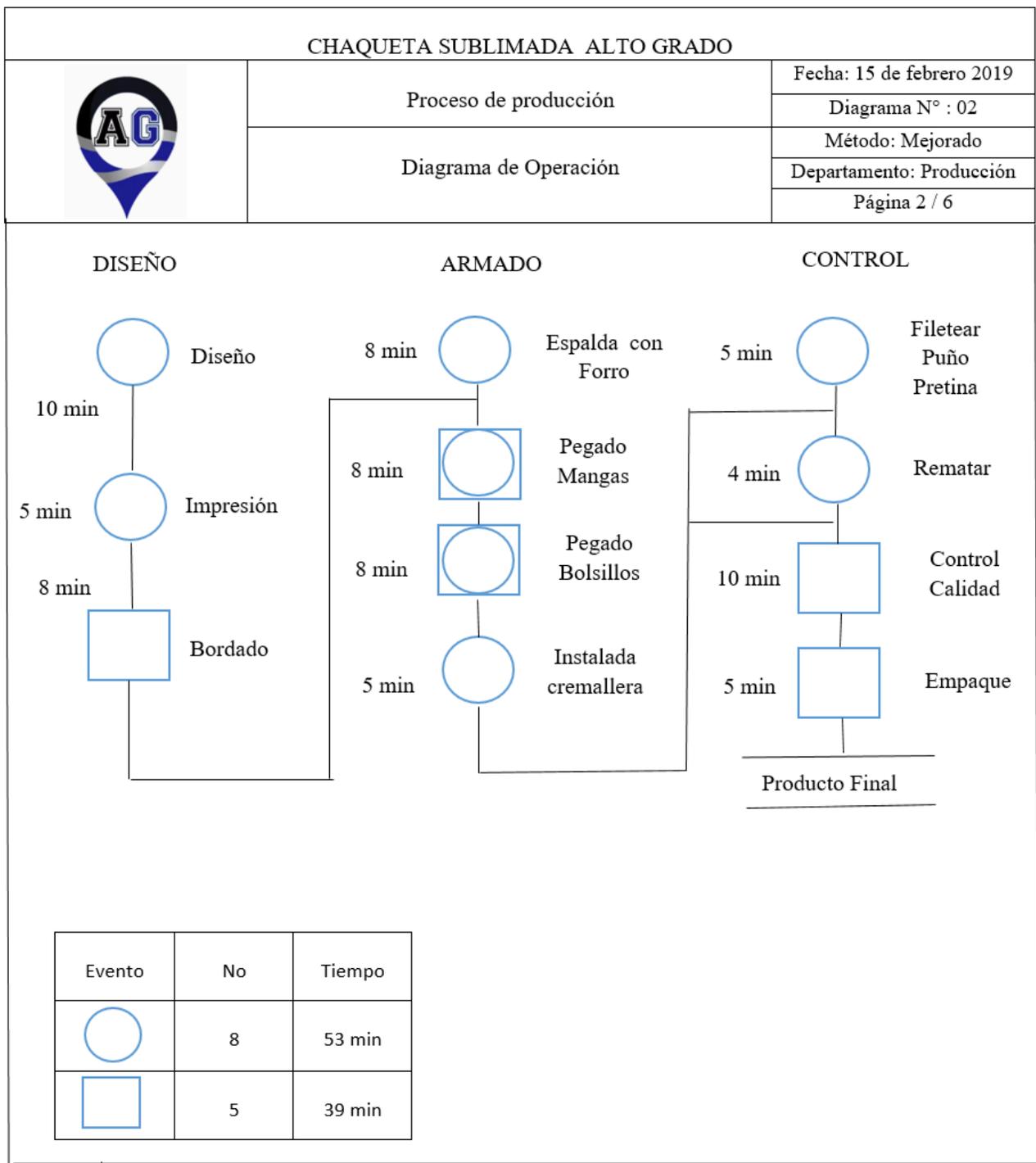


Figura 5. Diagrama de operaciones chaqueta sublimada Alto Grado SAS. Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa. (2020).

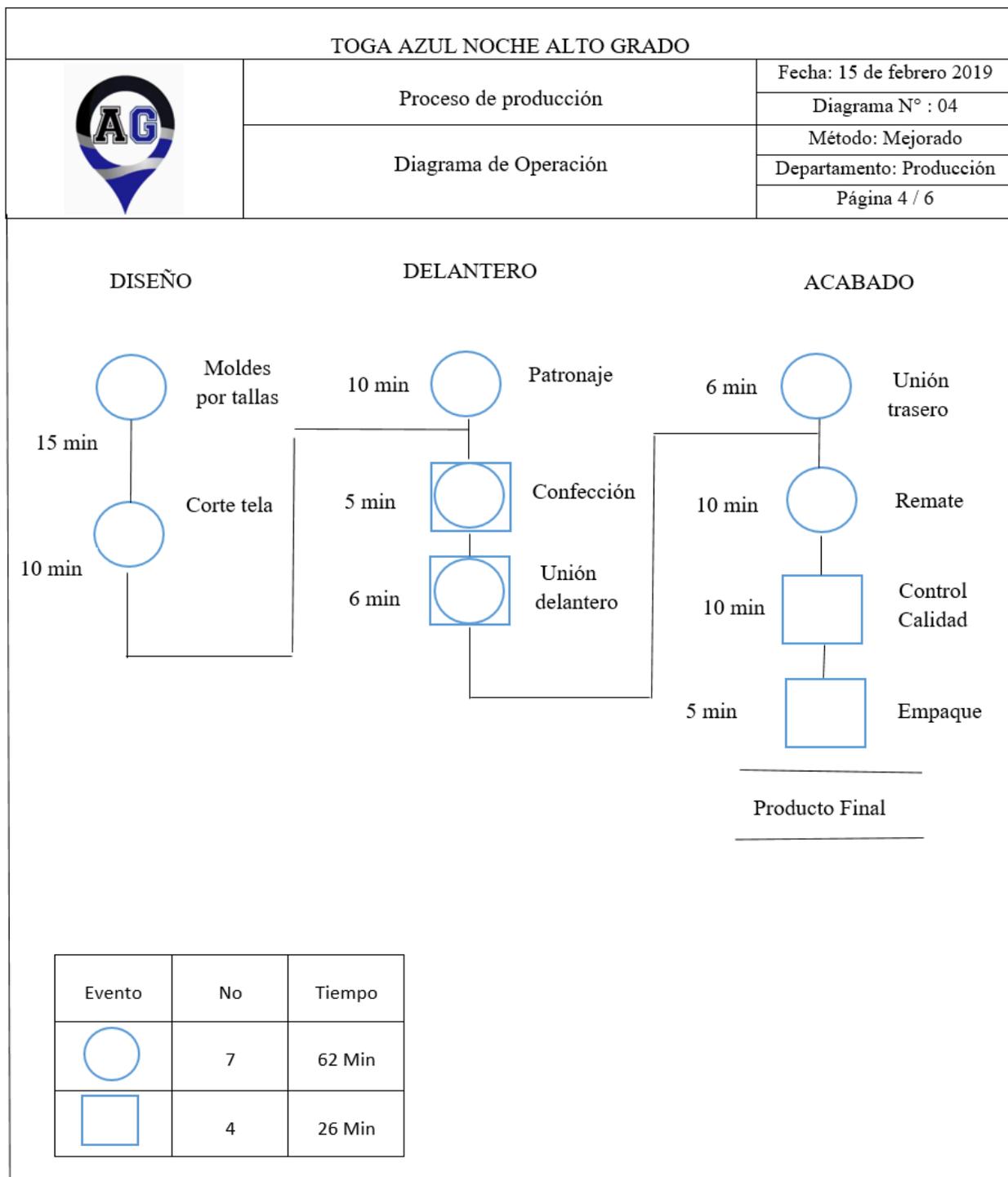


Figura 6. Diagrama de operaciones toga azul noche Alto Grado SAS. Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa. (2020).

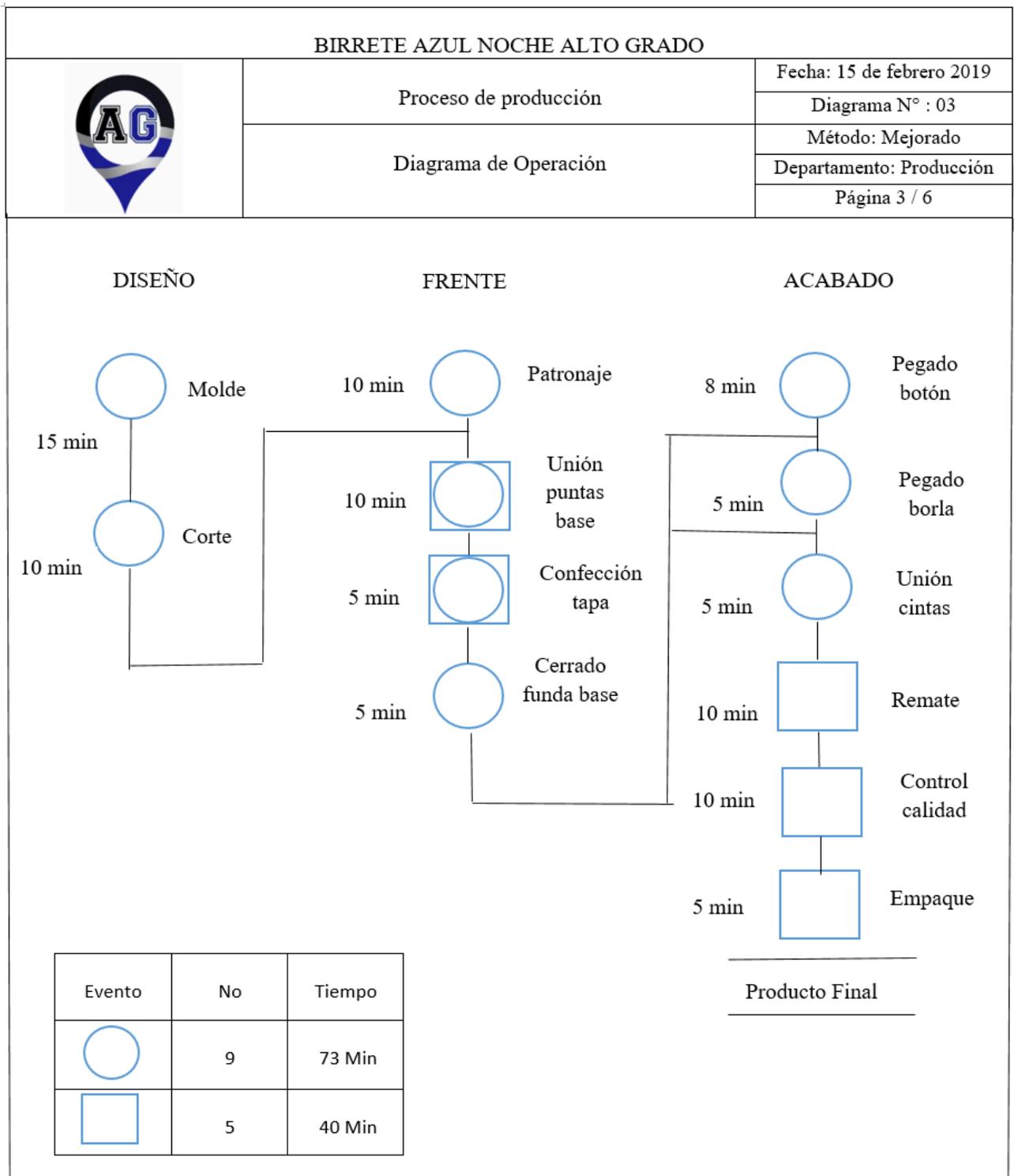


Figura 7. Diagrama de operaciones birrete azul noche Alto Grado SAS. Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa. (2020).

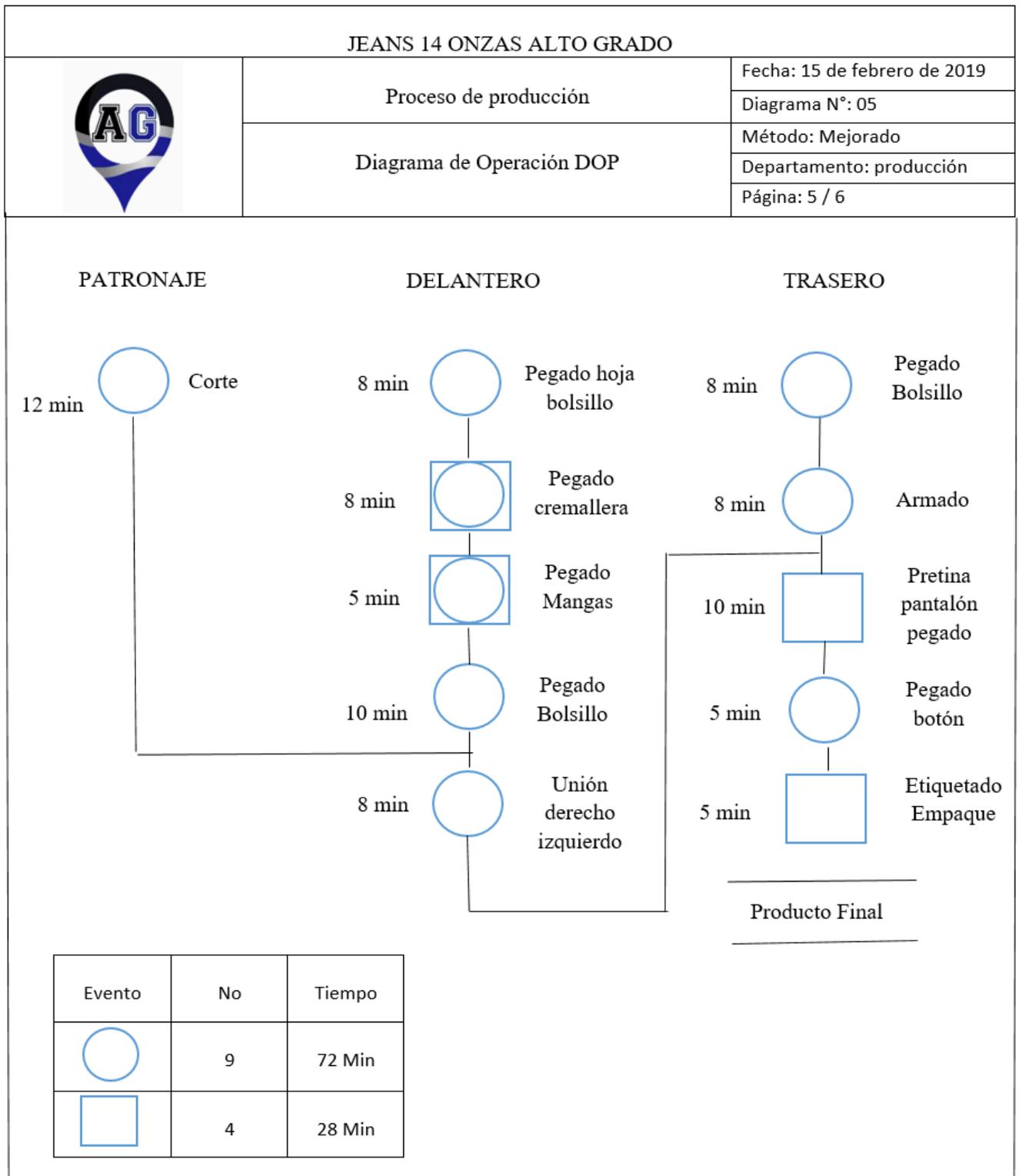


Figura 8. Diagrama de operaciones jean industrial 14 onzas Alto Grado SAS. Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa. (2020).

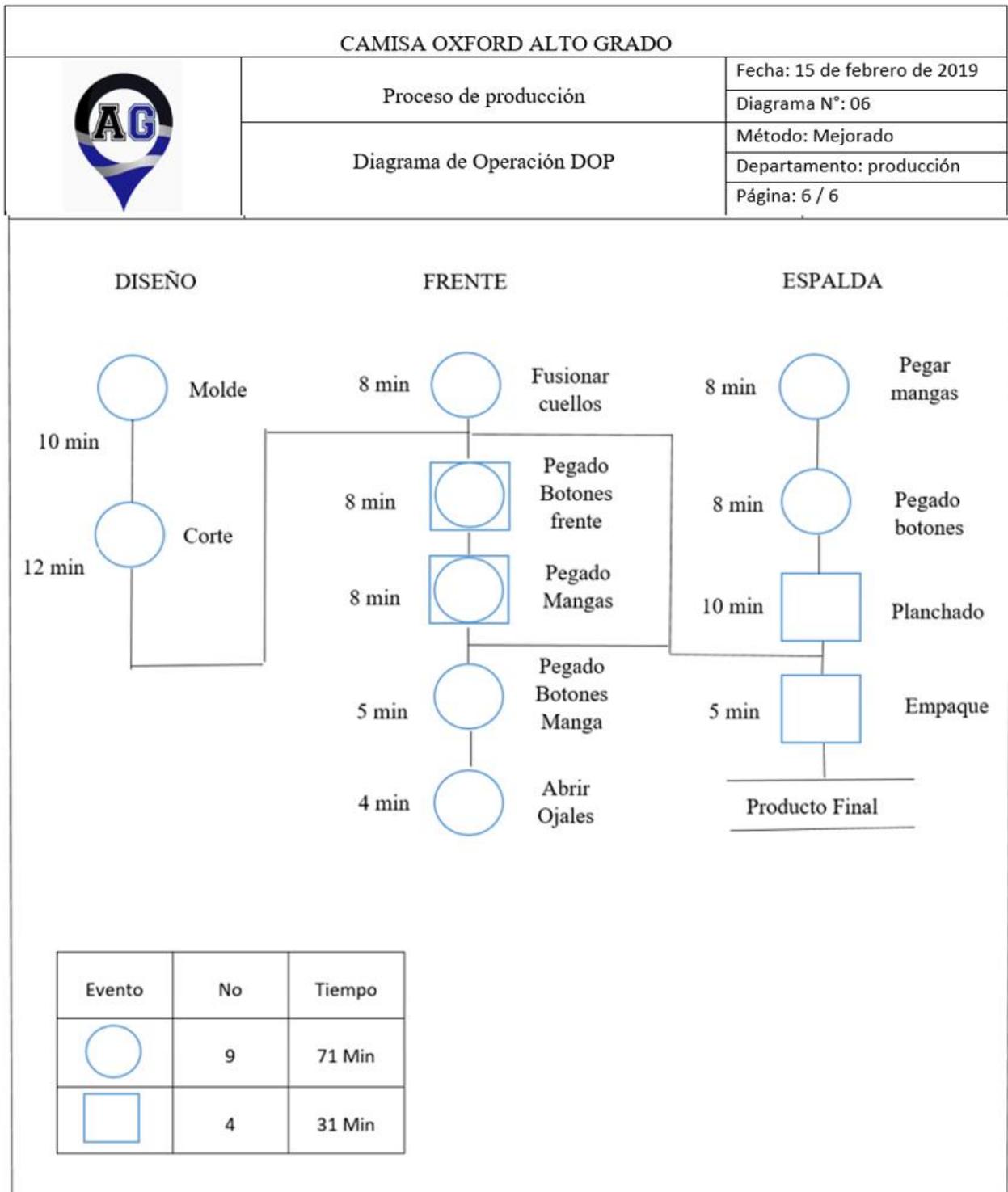


Figura 9. Diagrama de operaciones camisa oxford Alto Grado SAS. Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa. (2020).

Diagrama de análisis del proceso (DAP)

Se procede a realizar el diagrama de actividades de los procesos (DAP) por los cuatro grupos especificados en la tabla 15, por cada producto de la compañía Alto Grado SAS.

En este diagrama podremos observar el paso a paso de cada proceso para llegar al resultado final por cada uno de los siguientes productos; chaqueta beisbolera, chaqueta sublimada, toga azul noche, birrete azul noche, jean industrial 14 onzas dotación y camisa Oxford industrial dotación en cada actividad para su respectiva confección y el tiempo estimado por cada producto.

Tabla 22.

Diagrama de actividades del proceso chaqueta beisbolera Alto Grado SAS.

Diagrama de Actividades del Proceso									
Fecha de realización: 05 de abril 2019		Ficha Número: Grupo 1 Chaqueta beisbolera							
Diagrama No.	1	Resumen							
Proceso: paso a paso de confeccion de chaqueta		Actividad	Actual		Propuesto				
			Cant.	Tiemp.	Cant.	Tiemp.			
Actividad: Elaboración de chaqueta		Operación	9	71 min					
		Transporte	2	23min					
Tipo de diagrama :	Material ()	Espera	0	0					
	Operativo (x)	Inspección	3	19min					
Método	Actual ()	Almacenamiento	1	5min					
	Propuesto (x)	Distancia Total	0						
Área / sección: producción		Tiempo Total		117 min					
Elaborado por: Angie Carrillo		Aprobado por:							
Descripción							Dis.	Tiemp.	Observaciones
Se realiza un diseño digital		●						10min	
Se lleva a patronaje		●	●					15 min	
Corte de la tela		●	●					15min	
Se lleva a bordado		●	●					8min	
Se Arma		●	●					8min	
Se confecciona espalda con forro		●						10min	
Se pegan las mangas		●						10min	
Se pegan los bolsillos		●						5min	
Se coce la cremallera		●						5min	
Filetear bolsillos				●				5min	
Pegar el forro		●		●				4min	
Filetea puño y pretina		●		●				4min	
Rematar la prenda				●				4min	
Control de calidad				●				10min	
Empaque						●		5 min	
Fin									

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 23.

Diagrama de actividades del proceso chaqueta sublimada Alto Grado SAS.

Diagrama De Actividades Del Proceso									
Fecha de realización: 05 de abril 2019		Ficha Número: Grupo 1 Chaqueta Sublimada							
Diagrama No.	2	Resumen							
Proceso: paso a paso de confección de chaqueta		Actividad	Actual		Propuesto				
Actividad: Elaboración de chaqueta sublimada			Cant.	Tiemp.	Cant.	Tiemp.			
		Operación	11	66 min					
		Transporte	3	18 min					
Tipo de diagrama :	Material ()	Espera	0	0					
	Operativo (X)	Inspección	4	22 min					
Método	Actual ()	Almacenamiento	1	5 min					
	Propuesto (X)	Distancia Total							
Área / sección producción		Tiempo Total		111 min					
Elaborado por: Angie Carrillo		Aprobado por:							
Descripción							Dis.	Tiemp.	Observaciones
Se realiza un diseño digital grafico		●						10min	
Se imprime		●	●					5min	
Se pasa a la maquina sublimadora plana		●	●					10min	
Se coloca el papel de sublimación		●	●					3min	
Se ubica el papel en la prenda o producto		●	●					3min	
Se enciende la maquina		●		●				3min	
se coloca la prenda o el producto a sublimar		●		●				3min	
Se lleva a bordado		●	●					3min	
Se Arma		●	●					8min	
Se confecciona espalda con forro		●						8min	
Se pegan las mangas		●						8min	
Se pegan los bolsillos		●						8min	
Se cose la cremallera		●						5min	
Filetear bolsillos		●		●				5min	
Pegar el forro		●		●				5min	
Filetea puño y pretina		●		●				5min	
Rematar la prenda		●		●				4min	
Control de calidad				●				10min	
Empaque						●		5min	
Fin									

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 24.

Diagrama de actividades del proceso toga azul noche Alto Grado SAS.

Diagrama De Actividades Del Proceso									
Fecha de realización: 05 de abril 2019		Ficha Número: Grupo 2 Toga azul noche							
Diagrama No.	3	Resumen							
Proceso: paso a paso de confección de toga de grado		Actividad		Actual		Propuesto			
		Cant.	Tiemp.	Cant.	Tiemp.				
Actividad: Elaboración de toga de grado		Operación	3	37min					
		Transporte	2	15min					
Tipo de diagrama :	Material ()	Espera	0	0					
	Operativo (X)	Inspección	2	20min					
Método	Actual ()	Almacenamiento	1	5min					
	Propuesto (X)	Distancia Total		77min					
Área / sección producción		Tiempo Total							
Elaborado por: Angie Carrillo		Aprobado por:							
Descripción							Dis.	Tiemp.	Observaciones
Moldes por tallas		●						15min	
Se lleva a patronaje			●					10min	
Corte de la tela		●						10min	
Se lleva a confección			●					5min	
Pegado delantero y trasero		●						12min	
Rematar la prenda				●				10min	
Control de calidad				●				10min	
Empaque						●		5min	
Fin									

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 25.

Diagrama de actividades del proceso birrete azul noche Alto Grado SAS.

Diagrama De Actividades Del Proceso									
Fecha de realización: 05 de abril 2019		Ficha Número: Grupo 2 Birrete azul noche							
Diagrama No.	4	Resumen							
Proceso: paso a paso de confección de birrete azul noche		Actividad		Actual		Propuesto			
				Cant.	Tiemp.	Cant.	Tiemp.		
Actividad: Elaboración de gorro de birrete		Operación		8	64min				
		Transporte		1	10min				
Tipo de diagrama :		Material ()		0	0				
		Operativo (X)		4	33min				
Método		Actual ()		1	5min				
		Propuesto (X)			112min				
Área / sección producción		Tiempo Total							
Elaborado por: Angie Carrillo		Aprobado por:							
Descripción							Dis.	Tiemp.	Observaciones
Moldes por tallas		●						15min	
Se lleva a patronaje		●	●					10min	
corte de base del fondo del birrete		●						8min	
corte tapa forro		●						8min	
unión puntas de la base		●						10min	
confección de tapa forro		●						10min	
se sierra la funda de base		●		●				8min	
se introduce la tapa (cartón)		●		●				5min	
se sierra la funda de base		●		●				5min	
se pega el botón		●		●				8min	
se incierta la borla		●						5min	
insertado de cintas colgando		●						5min	
rematar la prenda				●				10min	
control de calidad				●				10min	
Empaque						●		5min	
Fin									

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa

Tabla 26.

Diagrama de actividades del proceso jean industrial indigo Alto Grado SAS.

Diagrama De Actividades Del Proceso											
Fecha de realización: 05 de abril 2019				Ficha Número: Grupo 03 Jeans industrial indigo							
Diagrama No.		5		Resumen							
Actividad: Elaboracion de jean industrial 14 onzas				Actual		Propuesto					
Proceso: Paso a paso de confeccion de jean industrial dotacion.				Cant.	Tiemp.	Cant.	Tiemp.				
Operación				5	32 min						
Transporte				3	26min						
Tipo de diagrama :				Material ()		Espera					
				Operativo (X)		Inspección					
Método				Actual ()		Almacenamiento					
				Propuesto (x)		Distancia Total					
Área / sección Produccion				Tiempo Total		86min					
Elabarado por: Angie Carrillo				Aprobado por:							
Descripción									Dis.	Tiemp.	Observaciones
Piezas cortadas										0min	
(Proceso delantero) Se pega hoja de la boca del bolsillo.										8min	
(Proceso delantero) Se pega el cierre cremallera										8min	
(proceso delantero) complementos del bolsillo										5min	
(Proceso delantero) union del derecho con el izquierdo.										10min	
Se pega el bolsillo trasero										8min	
Armado de trasero										5min	
Se pega pretina del pantalon										10min	
Ojal										4min	
Se pega el boton (2)										8min	
Etiquetado										5min	
Control de calidad										10min	
Empaque										5 min	
Fin											

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 27.

Diagrama de actividades del proceso camisa industrial oxford Alto Grado SAS.

Diagrama De Actividades Del Proceso									
Fecha de realización: 05 de abril 2019			Ficha Número: Grupo 04 Camisa industrial Oxford						
Diagrama No.		6	Resumen						
Proceso:			Actividad		Actual		Propuesto		
					Cant.	Tiemp.	Cant.	Tiemp.	
Actividad:			Operación		6	59 min			
Sujeto de gráfica:			Transporte		2	22 min			
Tipo de diagrama :		Material ()	Espera		0	0			
		Operativo ()	Inspección		4	27 min			
Método		Actual ()	Almacenamiento		1	5 min			
		Propuesto (x)	Distancia Total						
Área / sección Produccion			Tiempo Total		113min				
Elaborado por: Angie Carrillo			Aprobado por:						
Descripción			●	→	■	◐	◑	▽	
					Dis.	Tiemp.	Observaciones		
Molde de las tallas			●				15 min		
Corte			●	●			12min		
Fucionar los cuellos			●	●			8min		
Se colocan 2 botones despues de fucionado el cuello			●	●			8min		
Armar la camisa			●	●			10min		
Pegar Mangas frente y espalda			●	●			8min		
se colocan 2 botones por cada puño de la manga de la camisa			●	●			10min		
Se abren los ojales			●	●			4min		
Se colocan los botones 6 de frente			●	●			8min		
planchado			●	●			10min		
Etiquetado			●	●			5min		
Control de calidad			●	●			10min		
Empaque			●	●			5 min		
Fin			●	●					

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Hojas de rutas de producción externa

La Empresa Alto Grado SAS, cuenta con tres satélites externos de talleres de confección por medio de un contrato de prestación de servicios de naturaleza comercial el cual se paga por las cantidades a producir.

El satélite **A (Melba Aguilar)**, se encarga exclusivamente a la confección de chaquetas prom beisboleras, chaqueta sublimada entre otros.

El satélite **B (Harvey Deybia)**, se encarga exclusivamente a la confección de dotación industrial entre otros.

El satélite **C (Nohemí Cárdenas)**, se encarga exclusivamente a la confección de togas y birretes y chaquetas prom por si se requiere.

Hojas de ruta internas

Tabla 28.

Hoja de ruta interna chaqueta sublimada Alto Grado SAS.

HOJA DE RUTA INTERNA						
Compañía	Alto Grado sas	ALTOGRADO.CO		Elaborado por:	Angie Carrillo	
Producto	Chaqueta Sublimada	Referencia del producto	CHS002	Fecha:	23 de julio 2019	
N° De operación	Descripción de operación	Tipo de Maquina	Preparación	Departamento	Tiempo de operación en Min	Material o partes Descripción
001	Diseño	programa Adobe Photoshop CC 6	Se realiza un diseño digital grafico	Departamento de Producción	10 min	Ninguno
002	Impresión	Epson WF 7620	Impresión del diseño realizado o pedido.	Departamento de Producción	8 min	
003	Papel de Sublimación	sublimadora	Se pasa a la maquina sublimadora plana	Departamento de Producción	10 min	Papel de sublimación
004	Prenda	Ninguno	Se coloca la prenda o producto a sublimar ubicando la prenda con el papel	Departamento de Producción	4 min	Tela Orión
005	Bordado	Bordadora	De una imagen jpg, se crea un diseño en un programa llamado wilcom y luego se inserta el programa en la bordadora y empieza a realizar el diseño de impresión sola.	Departamento de Producción	4 min	Hilo blanco
006	Confección	Plana y Fileteadora	se confecciona espalda con forro	Departamento de Producción	10 min	Tela Orión
007	Mangas	Plana con pie de cremallera	Pegado de mangas	Departamento de Producción	8 min	Tela Orión
008	bolsillos	Plana y Fileteadora	Pegado de bolsillos	Departamento de Producción	8 min	Tela Orión
009	cremallera	Plana y Fileteadora	se realiza la confección de la cremallera	Departamento de Producción	5 min	cremallera inyectada, metálica y indivisible
010	bolsillos	Plana y Fileteadora	Filetear bolsillos, puño y pretina	Departamento de Producción	5 min	Tela Orión
011	Forro	Plana y Fileteadora	Pegar forros internos	Departamento de Producción	8 min	Tela Orión
012	Control calidad	Ninguno	Se realiza una verificación de talla, simetría, prueba de desprendimiento de costura, verificación de daños por aguja y test de calidad de los cierres.	Departamento de Calidad	10 min	Ninguno
013	Etiquetado	Plana	se pega el etiquetado con maquina plana	Departamento de Producción	5 min	Ninguno
014	Empaque	Ninguno	bolsa plástica o de tela con su respectivo sellado	Departamento de Producción	4 min	Plástico o tela
	Fin			TOTAL	99 Min	

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Tabla 29.
Hoja de ruta interna toga azul noche Alto Grado SAS.

HOJA DE RUTA INTERNA						
Compañía	Alto Grado sas	ALTOGRADO.CO		Elaborado por:	Angie Carrillo	
Producto	Toga Azul Noche	Referencia del producto	TGAN002	Fecha:	23 de julio 2019	
Nº De operación	Descripción de operación	Tipo de Maquina	Preparación	Departamento	Tiempo de operación en Min	Material o partes Descripción
001	Moldes	Troquelado	Se coge la plantilla para ser copiada en la tela.	Departamento de Producción	15 min	Ninguno
002	Corte	Cortadora	Seleccionar moldes, verificación tela, elaboración trazo en papel, fijar base, extendido de tela, tipos de extendido y corte.	Departamento de Producción	10 min	Ninguno
003	Confección	Ninguno	Bolsa plástica o de tela con su respectivo sellado	Departamento de Producción	5 min	Tela seda poliéster y lino nacional.
004	Pegado	Plana y Fileteadora	Unión del corte delantero y trasero	Departamento de Producción	12 min	Tela seda poliéster y lino nacional.
005	Remate	Rematador	Con el rematador se quitan los sobrantes de prendas	Departamento de Producción	10 min	Ninguno
006	Control calidad	Plana y Fileteadora	Se realiza una verificación de talla, simetría, prueba de desprendimiento de costura, verificación de daños por aguja y test de calidad de los cierres.	Departamento de calidad	10 min	Ninguno
007	Empaque	Plana y Fileteadora	bolsa plástica o de tela con su respectivo sellado	Departamento de Producción	5 min	Plástico o bolsa
	Fin			TOTAL	67 Min	

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.

Hojas de ruta externas satélites

Tabla 30.

Hoja de ruta externa chaqueta beisbolera Alto grado SAS.

HOJA DE RUTA EXTERNA						
Compañía	Alto Grado SAS	ALTOGRADO.CO		Elaborado por:	Angie Carrillo	
Producto	Chaqueta beisbolera	Referencia del producto	CHB002	Fecha:	23 de julio 2019	
N° De operación	Descripción de operación	Tipo de Maquina	Preparación	Departamento	Tiempo de operación en Min	Material o partes Descripción
001	Diseño	Ninguno	Se realiza un diseño digital grafico	Departamento de Producción	10 min	Ninguno
002	Patronaje	Ninguno	se coge la plantilla para ser copiada en la tela.	Departamento de Producción	15 min	papel
003	Corte Tela	Cortadora	Seleccionar moldes, verificación tela, elaboración trazo en papel, fijar base, extendido de tela, tipos de extendido y corte.	Departamento de Producción	15 min	Tela algodón perchado.
004	Bordado	Bordadora	De una imagen jpg, se crea un diseño en un programa llamado wilcom y luego se inserta el programa en la bordadora y empieza a realizar el diseño de impresión sola.	Departamento de Producción	8 min	Hilo negro, rojo y blanco
006	Confección	Plana y Fileteadora	Se confecciona espalda con forro	Departamento de Producción	10 min	Tela algodón perchado.
007	Mangas	Plana y Fileteadora	Pegado de mangas izquierdo y derecho	Departamento de Producción	10 min	Tela algodón perchado.
008	bolsillos	Plana y Fileteadora	Pegado de bolsillos delanteros	Departamento de Producción	5min	Tela algodón perchado.
009	Forro	Plana y Fileteadora	Pegar forro de cremallera	Departamento de Producción	5 min	Tela algodón perchado.
010	Cremallera	Plana con pie de cremallera	Se coce la cremallera	Departamento de Producción	5 min	cremallera inyectada negra
011	Control calidad	Ninguno	Se realiza una verificación de talla, simetría, prueba de desprendimiento de costura, verificación de daños por aguja y test de calidad de los cierres.	Departamento de Calidad	10 min	Ninguno
012	Etiquetado	Plana	se pega el etiquetado con maquina plana	Departamento de Producción	5 min	Ninguno
013	Empaque	Ninguno	bolsa plástica o de tela con su respectivo sellado	Departamento de Producción	4 min	plástico o tela algodón
	Fin			TOTAL	102 min	

Nota: Autoría propia, basado en información declarada por el gerente de la empresa.