

DISEÑO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES PARA LA LÍNEA
DE CALZADO DE LA EMPRESA BAENA MORA & CÍA LTDA

MIGUEL ANGEL PARADA
JOHANN SEBASTIAN GAMEZ CRUZ

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PRODUCCION Y OPERACIONES
BOGOTA
2017

DISEÑO DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES PARA LA LÍNEA
DE CALZADO DE LA EMPRESA BAENA MORA & CÍA LTDA

MIGUEL ANGEL PARADA
JOHANN SEBASTIAN GAMEZ CRUZ

Director del Proyecto de Grado

D.I.(c)Jorge Iván Romero Gelvez M.I

Docente Investigador Universidad Sergio Arboleda

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA
ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIA
ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE PRODUCCION Y OPERACIONES

BOGOTA

2017

Nota de aceptación:

FIRMA JURADO 1

FIRMA JURADO 2

FIRMA JURADO 3

Bogotá, 17 de Julio de 2017

Dedicatoria

A las personas que guiaron este proceso de aprendizaje docente y al Director por el tiempo dedicado. Y a quienes acompañaron el proceso diario de aprendizaje y esfuerzo Edgar Puin, Juan Jiménez y Jhon Sepúlveda grandes amigos y mi sobrina Zoe Jiménez.

Sebastián Gámez

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por darme esta oportunidad de poder culminar un nuevo proyecto, por las bendiciones que siempre me ha brindado.

A mi amada esposa Johanna Marcela Hernandez, por su sacrificio y esfuerzo brindándome su apoyo en todo momento y por creer en mí. A mis amados hijos María Camila, Manuel Ricardo y María José por ser fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día y afrontar nuevos retos siempre en busca de un mejor futuro.

María Camila, gracias por hacer parte de mi vida sin tinada de esto estaría sucediendo eres lo mejor que me ha pasado en la vida, gracias por existir. Te dedico este trabajo aunque sé que no comprendes aún muchas cosas, espero que tengas logros como este y mejores en tu vida, te amo.

A mis padres Jorge Parada y Magdalena Quintero quienes con sus palabras de aliento y apoyo incondicional siempre me han impulsado para seguir adelante, perseverando y buscando lograr mis sueños.

A mi compañero de trabajo Sebastián Gámez, quien contribuyo grandemente a la consecución de este logro, por su apoyo, cocimientos y dedicación, espero poder contar con su valiosa amistad y apoyo.

Miguel Parada

CONTENIDO

Contenido

0. INTRODUCCION.....	14
1. JUSTIFICACIÓN.....	15
2. IMPACTO.	16
3. OBJETIVO GENERAL.....	17
3.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS	17
4. ALCANCE.....	18
5. VARIABLES.....	19
5.1 DEPENDIENTES.....	19
5.2 INDEPENDIENTES	19
5.3 INTERDEPENDIENTES	19
6. HIPOTESIS.....	20
7. DIAGNOSTICO ORGANIZACIONAL.....	21
7.1 MARCO CONTEXTUAL.....	21
7.1.1 Contexto Geográfico	21
7.1.2 Contexto Socioeconómico	25
7.1.3 Contexto Tecnológico	26
7.1.4 Contexto Cultural	27
7.1.5 Contexto Situaciona.....	28
7.2 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE	32
7.2.1 Definición del Producto	32
7.2.2 Características del Producto.....	32
7.3 MATRIZ DE DESPLIEGUE DE FUNCIÓN DE LA CALIDAD	36
7.4 INDICADORES ASOCIADOS A LOS REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO	38
7.4.1 Indicadores de innovación	38
7.4.2 Indicadores de mercado	38
7.5 SISTEMA ESTRATEGICO	39
7.5.1 Misión	39

7.5.2	Visión	39
7.5.3	Objetivos estratégicos.....	39
7.5.4	Valores.....	40
7.5.5	Análisis competitivo	40
7.5.6	Análisis de segmentos estratégicos.....	43
7.5.7	MEFI, MEFE y MIME del sector, organización y producto.....	45
7.5.8	Análisis BCG.....	52
7.5.9	PEST	53
7.5.10	Diagnóstico del sistema de planeación y control de la producción	54
7.5.11	Diagnóstico del sistema de control estadístico de calidad	64
7.5.12	Sistema de calidad.....	65
7.5.13	Matriz de stakeholders.....	67
7.6	SISTEMA LÓGICO.....	67
7.6.1	SIPOC.....	68
7.6.2	Diagrama de flujo de proceso del producto	68
7.6.3	Diagrama de flujo de procesos	72
7.6.4	Diagrama VSM actual	73
7.6.5	Diagnóstico del sistema lógico (Modelamiento del sistema productivo)	74
7.7	SISTEMA FÍSICO	74
7.7.1	Layout actual	74
7.7.2	Caracterización de máquinas, equipos, recurso humano, materias primas e insumos	78
7.7.3	Caracterización del sistema de innovación e investigación (valor agregado)	79
7.8	ANALISIS FINAL DEL DIAGNOSTICO	79
8.	DISEÑO INTEGRAL DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y OPERACIONES	81
8.1	PLAN ESTRATÉGICO PROPUESTO	81
8.1.1	Misión	81
8.1.2	Visión.....	81
8.1.3	Objetivos estratégicos empresariales:	81
8.2	ESTRATEGIAS EMPRESARIALES	82
8.2.1	Estrategia Comercial.....	82

8.2.2	Estrategia Administrativa	82
8.2.3	Estrategia Financiera	83
8.2.4	Estrategia de Gestión de Procesos de Calidad	83
8.3	ESTRATEGIAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES	84
8.3.1	Estrategias de Operaciones.....	84
8.3.2	Estrategias de Capacidad.....	84
8.3.3	Estrategias de Inventario	85
8.3.4	Estrategias de Talento Humano	85
8.3.5	Estrategias de Calidad.....	86
8.4	SISTEMA DE COSTEO.....	86
8.4.1	Sistema propuesto	86
8.4.2	Valor agregado del sistema de costeo.....	86
8.4.3	Análisis de punto de equilibrio	86
8.4.4	Propuesta de alto valor agregado (innovación e investigación).....	87
8.4.5	Propuesta de medición de indicadores	88
8.5	MODELO SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	88
8.5.1	Técnicas analizadas	89
8.5.2	Modelo de planeación definido	92
8.5.3	Indicadores de planeación de la demanda	92
8.6	MODELO DE GESTION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN.....	92
8.6.1	Definición del nuevo modelo de análisis de capacidades	92
8.6.2	Modelo de planeación agregada.....	92
8.7	MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS.....	93
8.7.1	Definición de políticas de inventario.....	93
8.7.2	Sistema de planeación de requerimiento de materiales propuesto	96
8.8	MODELO DE PROGRAMACIÓN PROPUESTO.....	96
8.8.1	Modelos y estrategias	96
8.8.2	Modelo de control de la producción	96
8.8.3	Indicadores cuantitativos	97
8.9	MODELO CONTROL ESTADISTICO DE LA CALIDAD.....	97

8.9.1	Estrategias de control estadístico de calidad.....	97
8.9.2	Diseño de Herramientas de control estadístico	99
8.9.3	Interpretación de los datos obtenidos	99
8.10	Propuesta del sistema lógico (Descripción de los procesos).....	101
8.10.1	Diagrama de flujo de procesos, de datos y materiales actual.....	101
8.10.2	VSM mejorado	103
8.11	Matriz de indicadores.	104
8.12	Propuesta del sistema físico de producción y operaciones	105
8.12.1	Layout del proceso de transformación mejorado.....	105
9.	SISTEMA METODOLÓGICO	106
9.1	IDENTIFICACIÓN DE METODOLOGÍAS BÁSICAS UTILIZADAS EN LA ORGANIZACIÓN.....	106
9.2	IDENTIFICACIÓN DE METODOLOGÍAS AVANZADAS A USAR EN LA ORGANIZACIÓN.....	107
9.3	DIAGRAMA Y MAPA ESTRATÉGICO FINAL	109
10.	ANÁLISIS DE BRECHAS.....	111
11.	CONCLUSIONES	113
12.	RECOMENDACIONES	114
13.	BLIBLIOGRAFIA	115

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Expectativas partes interesadas	35
Tabla 2. Indicadores de innovación	38
Tabla 3. Indicadores de Mercado.....	39
Tabla 4. Importaciones de productos de cuero 2014-2016.....	42
Tabla 5. Exportaciones Sector del Cuero 2014-2016	43
Tabla 6. Ponderación para análisis de segmentos.	44
Tabla 7. Clasificación de los segmentos.....	45
Tabla 8. Fortalezas y Debilidades (MEFI).....	46
Tabla 9. Oportunidades y Amenazas (MEFE).....	47
Tabla 10. Cálculo de la capacidad.	56
Tabla 11. Matriz de Stakeholders	67
Tabla 12. Caracterización maquinaria	78
Tabla 13. Estrategia Comercial.....	82
Tabla 14. Estrategia Administrativa	82
Tabla 15. Estrategia Financiera	83
Tabla 16. Estrategia de gestión procesos de Calidad.....	83
Tabla 17. Estrategia del proceso	84
Tabla 18. Estrategia de Capacidad.....	84
Tabla 19. Estrategia de Inventario	85
Tabla 20. Estrategia de Talento Humano	85
Tabla 21. Estrategia de Calidad.....	86
Tabla 22. Cálculo punto de equilibrio.....	87
Tabla 23. Modelos utilizados para análisis de demanda.....	90
Tabla 24. Promedios demanda y producción 2015.....	92
Tabla 25. Clasificación de inventario ABC	94
Tabla 26. Distribución cantidades por periodo	96
Tabla 27. Matriz de Indicadores.....	104
Tabla 28. Identificación de metodologías actuales	106
Tabla 29. Identificación metodologías propuesta.....	107
Tabla 30. Análisis de Brechas.....	111

LISTA DE FIGURAS

	pág
Figura 1.Principales ciudades de fabricación de calzado	21
Figura 2.Distribución fábricas de calzado en Colombia.	22
Figura 3. Localización Baena Mora & Cía. Ltda.....	24
Figura 4.Variación en la industria del calzado	25
Figura 5.Variación en la industria de la marroquinería.....	25
Figura 6. Variación de ventas en unidades de calzado año 2013-2015.....	28
Figura 7.Organigrama.....	29
Figura 8.Líneas de producción y principales productos.	30
Figura 9.Diagrama Espina de Pescado	31
Figura 10. Diagrama de flujo proceso de diseño.....	32
Figura 11. Ficha Técnica del Producto	34
Figura 12. QFD (Matriz de despliegue de la calidad).....	36
Figura 13. Análisis de Competitivo.....	40
Figura 14. Variación en la industria del cuero.....	42
Figura 15. Identificación de segmentos	43
Figura 16. Análisis de relación MIME.....	49
Figura 17. Matriz DOFA	50
Figura 18. Matriz CAME.....	51
Figura 19. Matriz BCG	52
Figura 20.PEST	53
Figura 21.Diagrama de interacción con Arturo calle	54
Figura 22. Comparación capacidad por proceso	57
Figura 23. Determinación de la distribución estadística.....	59
Figura 24. Grafica de la distribución estadística.	60
Figura 25 Código de programación corte.....	61
Figura 26 Código de programación guarnición	62
Figura 27.Vista General de la Simulación	63
Figura 28. Mapa de procesos	66
Figura 29. SIPOC.....	69
Figura 30. Diagrama de Flujo proceso fabricación.....	70
Figura 31. Árbol de producto	71
Figura 32.Diagrama de flujo de procesos	72
Figura 33. VSM Actual	73
Figura 34. Layout Nivel 3	75
Figura 35. Layout Nivel 2	76
Figura 36. Layout Nivel 1	77
Figura 37. Punto de equilibrio.	87
Figura 38. Clasificación de Sistemas de producción.....	88

Figura 39. Comparativo pedidos 2015 - 2016	89
Figura 40. Gráficos de métodos analizados.....	91
Figura 41. Formato inspección calidad	98
Figura 42. Mapa de procesos propuesto.	100
Figura 43. Propuesta Diagrama de flujo	102
Figura 44. VSM mejorado	103
Figura 45. Layout Nivel 2 propuesto	105
Figura 46. Mapa Estratégico	109
Figura 47. Diagrama estratégico final	110

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Inventario Tecnológico.

Anexo 2. Matriz Hoshin.

GLOSARIO

CAPELLADA: piezas cosidas o pegadas que forma la parte superior de un zapato, generalmente realizado en cuero y textil.

CONFORT: describe la percepción del cliente respecto al producto en cuanto a la comodidad, suavidad y ajuste al pie.

GUARNECER: es la acción de unir, poner y/o colocar accesorios o complementos a las piezas utilizadas en un artículo (calzado).

GUARNECEDORA: persona que utiliza máquina de coser para ensamblar las piezas de cuero en el proceso de calzado.

IN AND OUT HOUSE: estrategia de fabricación que se centra en que la fabricación del producto se hace parcial en la compañía producto y la otra parte se hace por compañías tercerizadas.

IN HOUSE: estrategia de fabricación que se centra en que toda la fabricación del producto se realice dentro de la compañía productora.

ON SHORING: estrategia de fabricación que se centra en que la fabricación se realice en el país donde se encuentra ubicada la compañía.

0. INTRODUCCION.

Este estudio propone un diseño para el sistema de producción y operaciones de la empresa Baena Mora & Cía Ltda, dedicada a la fabricación de calzado y marroquinería masculina en cuero, cuyas instalaciones se encuentran ubicadas en la ciudad de Bogotá.

El desarrollo del trabajo presenta inicialmente un diagnóstico del sistema de producción de la compañía, donde se identifican las actividades, información y recursos que se utilizan para desarrollar sus actividades, con el fin de conocer la situación actual de la compañía. Cumpliendo el primer objetivo específico planteado en este trabajo.

Una vez identificados estos aspectos se realiza una revisión bibliográfica para identificar los modelos y herramientas de sistemas de producción y elegir la que se ajusta mejor a las condiciones del sector, el mercado y condiciones internas de la compañía, cumpliendo con el segundo objetivo específico planteado en este trabajo.

De acuerdo con el resultado obtenido se consideran diferentes herramientas de diversas áreas, tales como matemáticas, tecnológicas y metodológicas de aplicación, con el fin de generar una propuesta teórica para implementar a mediano plazo, también se realiza análisis del planteamiento final identificando las brechas que se puedan presentar y las acciones de mejora que pueden reducir al máximo estas brechas. Se busca alinear el funcionamiento del sistema de producción y operaciones al cumplimiento de los objetivos estratégicos y productivos de la compañía; lo anterior como ayuda a mejorar la productividad, calidad y uso de recursos. También se busca la disminución de incumplimiento; enfocados a la satisfacción del cliente y en pro del afianzamiento de la compañía en el sector. Cumpliendo con los objetivos 3,4 y 5 del presente trabajo.

1. JUSTIFICACIÓN.

De acuerdo con la situación actual de la compañía se diseña un sistema de producción y operaciones enfocado a la línea de producción de calzado, identificando las estrategias que responden a los cambios en el entorno productivo del sector económico en donde se desarrolla, para mejorar la productividad y calidad del proceso de producción mediante:

1. Definición de políticas de manejo de inventarios (definición de materiales críticos, stocks mínimos).
2. Implementación de modelos para el manejo de inventarios.
3. Definición de políticas para la realización de las compras.
4. Metodología para el desarrollo de proveedores.
Creación del área de control de calidad (desarrollo de documentación y registros, implementación de controles)
5. Orientar la metodología de diseño de productos evaluando la fabricabilidad.
Mejora del proceso productivo mediante el desarrollo de células de manufactura, reducción de inventario en proceso, estandarización de tiempos y tipologías para los procesos.
6. Definición de programa de mantenimiento de maquinaria y equipo.
7. Programa de capacitación formación y bienestar.

Al disminuir incumplimiento en entregas al cliente y buscando optimizar el aprovechamiento de los recursos utilizados en el proceso de producción, simultáneamente se desarrolla innovación para el desarrollo de marca propia expandiendo su participación en el mercado.

2. IMPACTO.

El sistema de producción y operaciones propuesto busca mejorar la productividad y calidad del proceso de producción de la línea de calzado mediante:

- La reducción de las paradas de planta por disponibilidad de material.
- El aumento de la confiabilidad del inventario para la planeación de la producción.
- Cumplimiento de entregas de proveedores en tiempo y cantidad en un 90%.
- Reducción de defectos de calidad en el proceso y productos en un 80%.
- Definición de la viabilidad de fabricación de referencias en un 100%.
- Cumplimiento en la eficiencia Global OEE mínimo del 85%.
- La Disponibilidad de maquinaria del 90%.
- Ausentismo laboral menor al 8%.

Disminuyendo el incumplimiento en entregas al cliente y optimizando el aprovechamiento de los recursos utilizados en el proceso de producción, logrando utilizar la capacidad productiva para el futuro desarrollo de marca propia, ampliando el portafolio de productos y aumentando la participación en el mercado con miras a la comercialización internacional.

3. OBJETIVO GENERAL.

Diseñar un sistema de producción y operaciones para la línea de producción de calzado en la empresa BAENA MORA & CIA LTDA incrementando la productividad y calidad enfocados al cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización.

3.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Diagnosticar el proceso actual de producción de calzado identificando oportunidades de mejora.
- Determinar el sistema de producción más adecuado que se ajuste a la compañía.
- Diseñar el sistema de producción propuesto para la mejora de la línea de calzado.
- Estructurar estrategias para el mejor desarrollo del sistema propuesto.
- Diseñar las herramientas de seguimiento y control para el Sistema de Producción y operaciones.

4. ALCANCE

El presente proyecto se enfoca en la generación de una propuesta del diseño del sistema de producción y operaciones en la empresa Baena Mora & Cia Ltda aplicable a la línea de producción de calzado que se tiene actualmente en la compañía bajo las condiciones actuales en las que se desarrolla la actividad económica.

5. VARIABLES.

5.1 DEPENDIENTES

Productividad

- Eficiencia Global
- Eficacia
- Efectividad
- Cantidad de Unidades Producidas.

Mano de obra

- Horas mano de obra.

Maquinaria

- Plan de inversión tecnológica.

5.2 INDEPENDIENTES

Maquinaria

- Capacidades de máquinas.
- Rendimiento de máquina.
- Disponibilidad de maquinaria.

Materia Prima

- Consumo y optimización de materias primas.
- Cumplimiento en entregas.
- Disponibilidad materia prima (cuero) en el mercado nacional.

5.3 INTERDEPENDIENTES

- Resolución 0993 del 21 de Abril de 2008. Reglamento técnico sobre etiquetado del calzado y algunos artículos de marroquinería.
- Estatuto del consumidor.

6. HIPOTESIS.

La implementación del diseño del sistema de producción y operaciones permitirá disminuir las variaciones del proceso productivo, optimizando la productividad y calidad de la línea de producción de calzado en la empresa BAENAMORA & CIA LTDA, generando oportunidades de crecimiento en el mercado y cumpliendo con los objetivos estratégicos planteados por la organización.

7. DIAGNOSTICO ORGANIZACIONAL.

7.1 MARCO CONTEXTUAL

7.1.1 Contexto Geográfico. En Colombia el sector del calzado y la marroquinería se han desarrollado año tras año incrementándose la demanda de productos de cuero, las empresas se han caracterizado por localizarse en la región centro del país y en ciudades como Cali, Medellín y Bucaramanga (véase Figura 1).(SENA, 2009; Villegas & Zapata, 2007)

Figura 1.Principales ciudades de fabricación de calzado

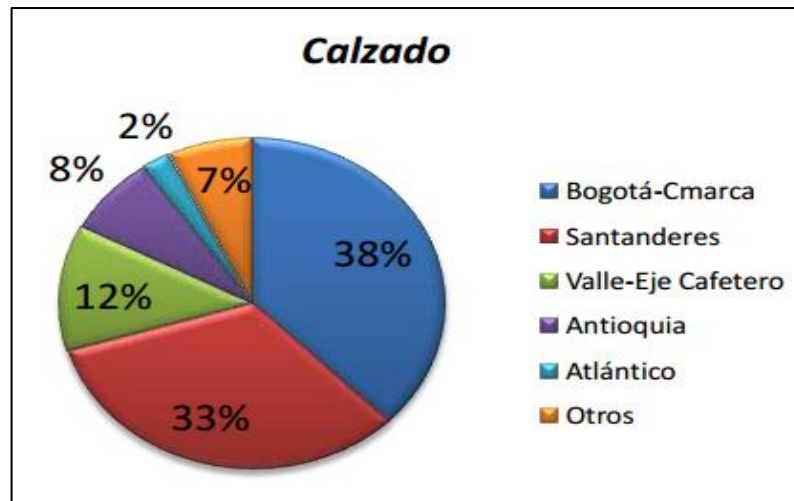


Fuente: DANE Elaboración ACICAM [Consultado 28 Agosto de 2016]

En la Figura 2, se observa que el 38% de las fábricas se encuentran localizadas en la ciudad de Bogotá y sus alrededores y el 33% en la región nororiental (Santander) y en poco porcentaje en el resto de ciudades donde se ha desarrollado la industria. La ubicación en el centro del país dificulta la adquisición de las materias primas e insumos debido a que los principales proveedores nacionales se encuentran al norte

del país y el puerto donde llegan el producto importado queda en la costa norte, caso contrario lo que sucede con la distribución dado que se facilita el acceso a las principales empresas comercializadoras que se encuentran ubicadas en la ciudad de Bogotá.

Figura 2. Distribución fábricas de calzado en Colombia.



Fuente: Plan de transformación productiva
[Consultado 19 de Agosto de 2016]

Baena Mora & Cía Ltda cuenta con tres bodegas ubicadas en la zona industrial de Montevideo en la calle 17 con carrera 69 (Ver Figura 3) distribuidas: Bodega 1(Figura 3 B1) fábrica de calzado y área administrativa, Bodega 2(Figura 3 B2): fábrica de marroquinería, almacén de materias primas e insumos y oficinas administrativas de despachos y almacén, y Bodega 3(Figura 3 B3): área de despachos. Esta localización ha contribuido a:

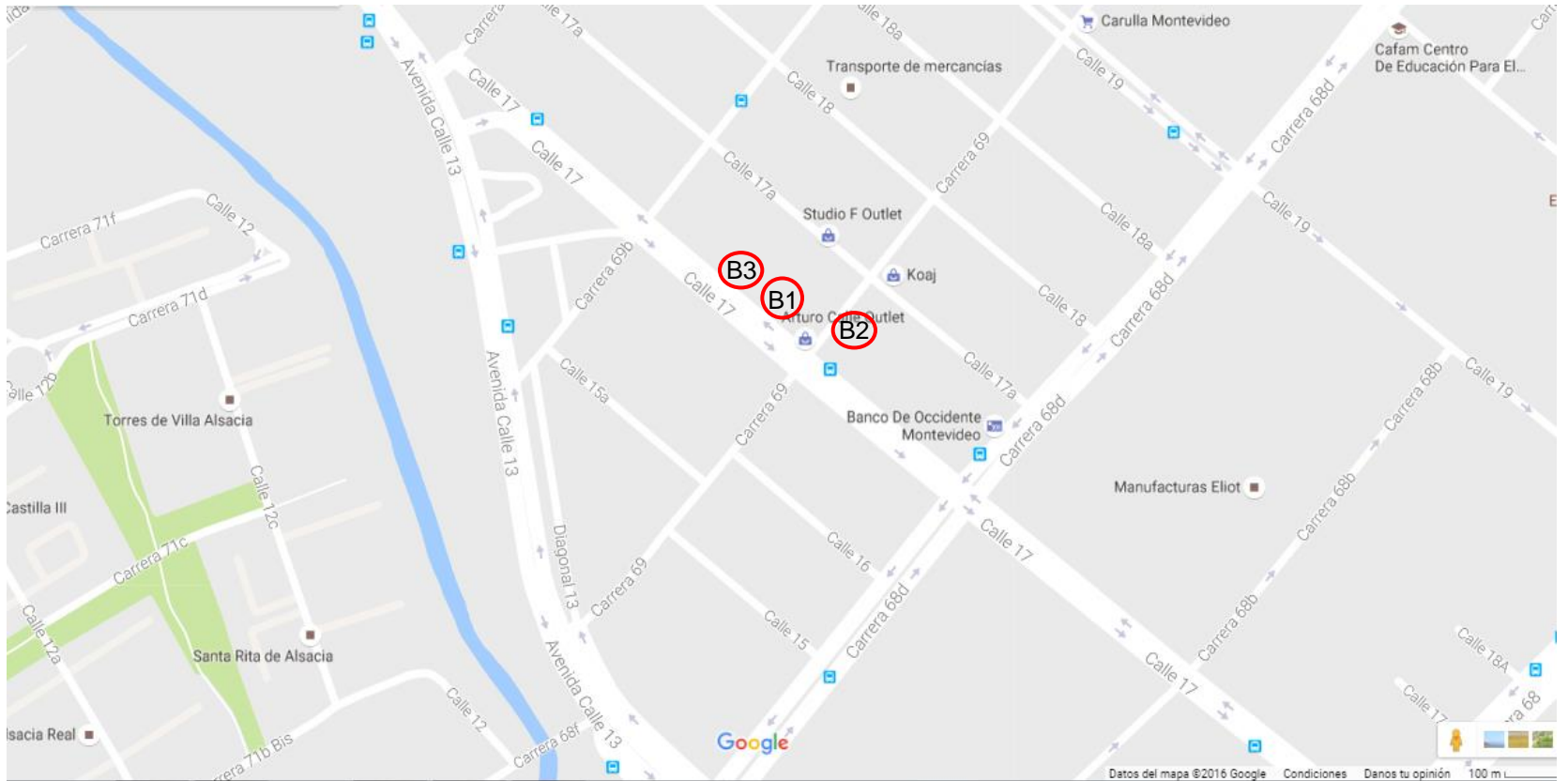
Ventajas

- Centralización para la distribución de los clientes en Bogotá, fácil acceso a las vías de comunicación principales hacia el norte, sur oriente y occidente de la ciudad.
- Cercanía con empresas de distribución.
- Fácil acceso para el personal que trabaja en la compañía.
- Facilidad de entrada y salida de vehículos de carga.

Desventajas

- Acumulación de almacenamiento de materias primas y producto terminado.
- Demoras por el aumento en los tiempos de transporte debido a la segmentación de la compañía en diferentes bodegas.
- Se encuentra fuera del “clúster” del sector razón por la cual dificulta la rápida entrega de materias primas e insumos.
- Costo de transporte debido a que el centro de distribución del principal cliente se encuentra en Pereira.

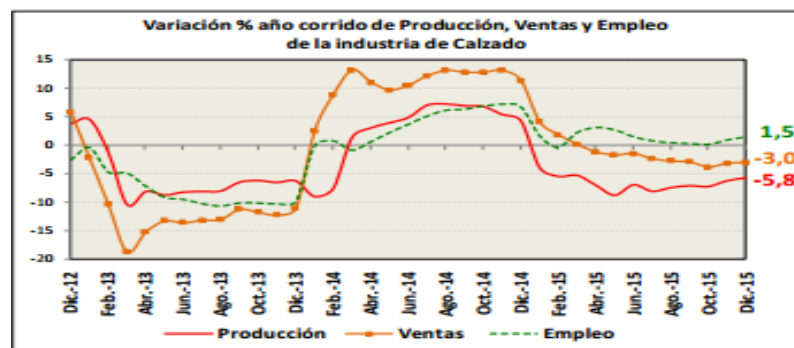
Figura 3. Localización Baena Mora & Cía. Ltda.



Fuente: Google Maps [Consultado 28 de Agosto de 2016]

7.1.2 Contexto Socioeconómico. De acuerdo la ACICAM (Acicam, 2013) (Asociación Colombiana de Industriales del Calzado, el cuero y sus Manufacturas) en el año 2015 se presentó un decrecimiento del 5,8% en las producción y un 3,0% en las ventas del sector calzado (véase figura 4), diferentes factores dentro de la industria reflejan estos resultados como por ejemplo la no disponibilidad de materia prima debido al incremento en las exportaciones de cuero a otros países, disminuyendo la oferta para la industria nacional, adicional al incremento en importaciones del producto terminado con precios menores a los que la industria nacional establece.

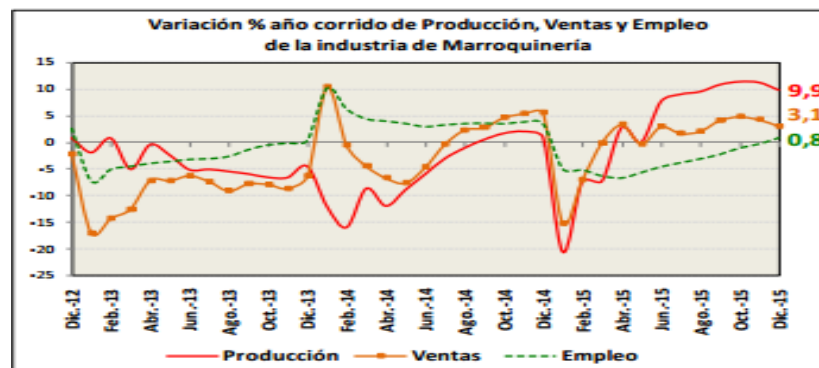
Figura 4. Variación en la industria del calzado



Fuente: DANE. Elaborado ACICAM [Consultado 19 de Agosto de 2016]

La marroquinería presentó un cierre de año con un incremento de 9,9% en la producción y 3,1% en las ventas (véase figura 5) debido a que las tendencias mundiales en los accesorios y marroquinería se ha desarrollado en mayor proporción, desde las grandes casas de moda y diseñadores.

Figura 5. Variación en la industria de la marroquinería.



Fuente: DANE. Elaborado ACICAM [Consultado 19 de Agosto de 2016]

Como se observa en las Figuras 4 y 5 el sector del calzado y marroquinería no ha sido estable y han presentado varios decrecimientos considerables, sin embargo en el Plan de Transformación Productiva para el sector del cuero, el calzado y la marroquinería se han identificado las oportunidades que ofrecen este segmento dentro de la industria nacional y en el exterior, para el año 2018 proyecta consolidar un crecimiento estable de la producción anual del 8% profundizando en mercados de países vecinos como Perú, Ecuador, Chile y Costa Rica, llegando al 2028 con 12% de la participación en exportaciones regionales, con la mira hacia mercados norteamericanos y europeos.

Por otra parte se observa que actualmente la compañía cuenta con un personal contratado para el proceso productivo de 488 colaboradores donde 52.05 % son hombres y 47.95 % mujeres que se encuentran en etapa productiva, el 54 % de la población se encuentra entre los 25 y 31 años y el 41 % de total tiene personas a cargo. De acuerdo con las condiciones de trabajo establecidas tradicionalmente por el sector de la marroquinería se presenta una alta rotación del personal de aproximadamente 45% debido a que se trabaja sobre las unidades producidas y sobre la demanda que se encuentre en el momento, esta situación causa que las variaciones en los procesos críticos sean mayores y más frecuentes debido a la importancia de la manipulación por parte del personal para lograr el cumplimiento de las características en el producto final.(ACICAM, 2016a, 2016b; AKTIVA Servicios Financieros, 2013)

7.1.3 Contexto Tecnológico. El sector del cuero, calzado y marroquinería se ha caracterizado por ser artesanal y tener una evolución tecnológica lenta, sin embargo se han presentado avances considerables en maquinaria para elevar la competitividad del sector, desde 1996 se creó Ceinnova (Centro de Desarrollo Tecnológico para las Industrias del Calzado, Cuero y Afines de Colombia) encargado de prestar servicios en el sector de transferencia de tecnología, información técnica y de moda, mejoramiento de la calidad, asistencia técnica, diseño y desarrollo de productos, pruebas y ensayos de laboratorio y desarrollo empresarial. Actualmente como sistema de información se encuentra la implementación de SAP, se están realizando las primeras pruebas y ajustando las diferentes herramientas.

La empresa Baena Mora & Cia Ltda es catalogada como una de las compañías con mejor tecnología (ver anexo 1) lo que ha impulsado el desarrollo y la eficiencia de sus plantas de producción. La inversión en tecnología ha sido uno de los principales pilares de la organización, lo que las ha llevado a tener un reconocimiento en el sector. (SENA, 2009)

Dentro de la inversión realizada por la compañía se destacan el sistema de corte automático, Máquina de Láser y cabinas de pintura para acabados y maquinaria Italiana y Brasileira para el montaje del calzado (ver anexo 1).

La compañía cuenta con aproximadamente 185 máquinas dedicadas a la fabricación de calzado, adquiridas en un periodo comprendido desde 1995 hasta 2015, observado una constante inversión tecnológica, con el firme propósito de ser competitivos agilizando el proceso de producción y elevando la productividad. Todo esto enfocado en satisfacer la demanda actual del mercado.

Estas inversiones han permitido que la capacidad productiva tenga un crecimiento exponencial en los últimos años, pasando de 500 pares (en sus inicios) a llegar a fabricar cerca de 1.200 pares diarios, adicional se ha tenido crecimiento en la diversidad de modelos que se fabrican, pasando de la fabricación de calzado Clásico (20 a 36 referencias) a la fabricación de Calzado Clásico, Sport, Driver y Sandalias con más de 160 referencias vigentes e incursionó en la Marroquinería (Cinturones, Billeteras, Maletines, Chaquetas y Accesorios) con más de 90 referencias vigentes.

7.1.4 Contexto Cultural. Los principales aspectos que afectan culturalmente a la compañía de acuerdo al sector donde pertenece son:

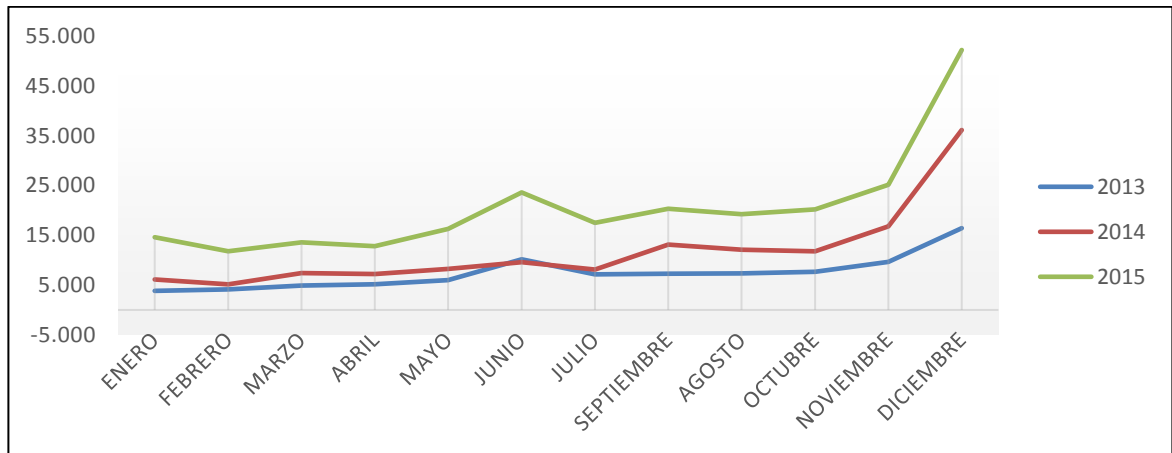
- Generación de tendencia de moda en el calzado a nivel internacional, generalmente guiada por las principales casas de moda europeas.
- Tipo de pago realizado tradicionalmente a los trabajadores de este sector que se liquida a partir de la cantidad de unidades producidas a diario. (pago destajo)
- Variedad de los perfiles operativos, debido a que son muy específicos en cuanto a las habilidades y conocimientos que debe tener el personal, dificultando la contratación de personal idóneo.
- El sub-sector de la industria del calzado para hombre al cual pertenece la compañía, está guiado por 2 temporadas en el alza de las ventas, las cuales están definidas por festividades como el día del padre y navidad.
- La compañía está iniciando formación de una cultura organizacional propia, enfocándose en mejorar el clima organizacional y el sentido de pertenencia de sus colaboradores.
- En la compañía se trabaja un solo turno de trabajo que va de 6:00 am a 3:00

pm este horario puede variar dependiendo de los plazos de entrega para los productos, en alzas de temporada o situaciones especiales se trabajan turnos extra para cumplir con lo requerido por el cliente.

- El 62.5 % de los trabajadores residen en zonas estratificadas como 2, las cuales en su gran mayoría no tiene cercanía con la fábrica dificultando el desplazamiento del empleado y aumentando la posibilidad de deserción.

7.1.5 Contexto Situacional. Baena Mora & Cía Ltda. Es una de las más grandes compañías del sector de calzado y marroquinería masculina de Colombia, desde 1995 ha estado en constante expansión. El crecimiento de los últimos 3 años en la producción y venta para la línea de calzado ha impulsado la inversión en maquinaria, equipo y personal especializado contribuyendo a la optimización del proceso de producción y la compañía en general. En la figura 6 Se presenta la variación en ventas de zapatos en los últimos 3 años donde se observa el crecimiento del 44% comparando el mes de Diciembre del 2014 con respecto a Diciembre de 2015, dando un comportamiento positivo en el mercado y aumentando la participación de la compañía en el sector, fortaleciendo y consolidando cada día más la compañía.

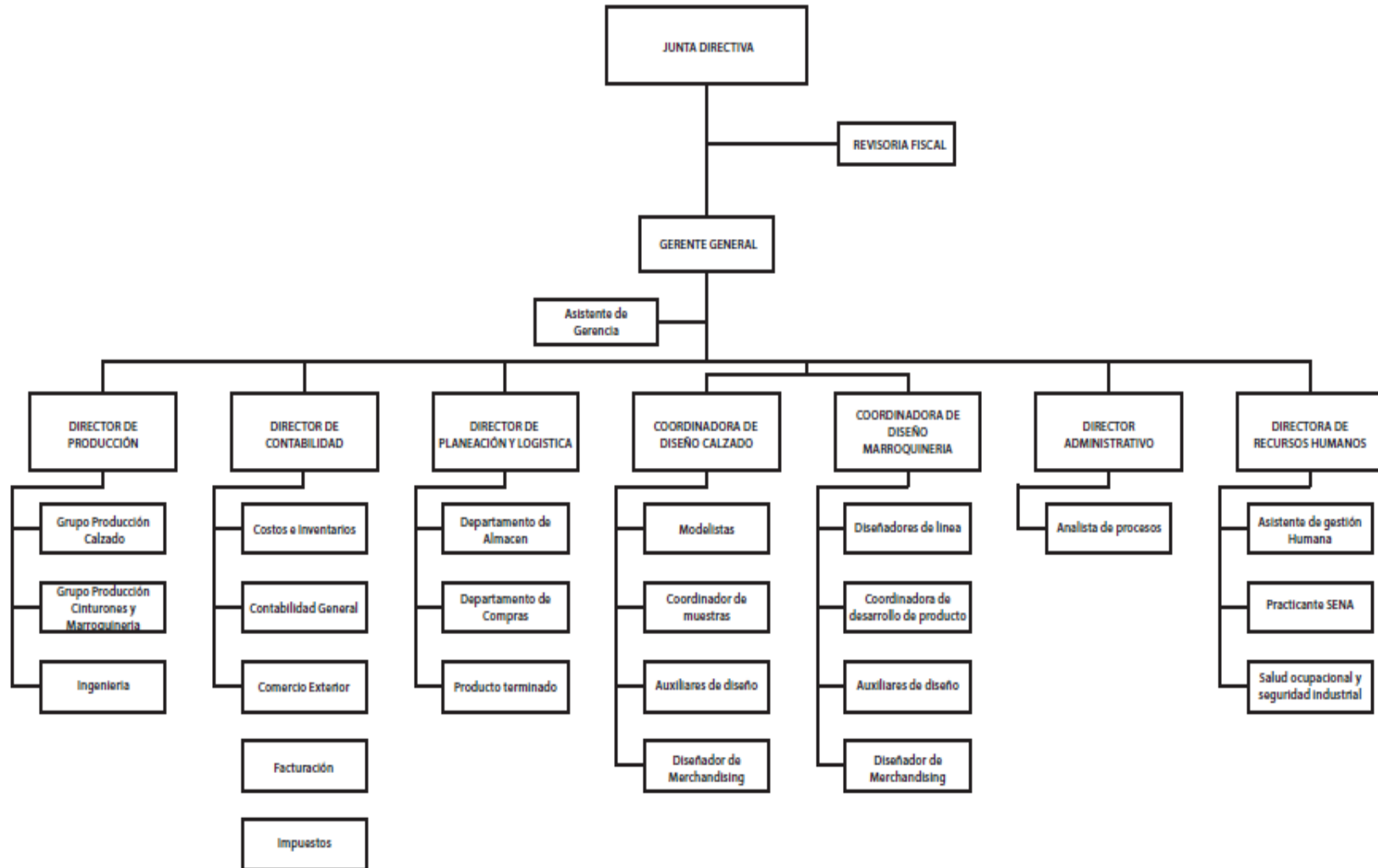
Figura 6. Variación de ventas en unidades de calzado año 2013-2015



Fuente: Documentos BaenaMora & Cía. Ltda.

La compañía cuenta con una estructura organizacional piramidal a la cabeza del gerente general y dividido en las diferentes áreas que ha determinado la compañía para su funcionamiento como se observa en la figura 7.

Figura 7.Organigrama.



Fuente: Documentos BaenaMora & Cía. Ltda.

En la figura 8 se observa las dos principales líneas de fabricación, el calzado y la marroquinería y los principales productos de estas.

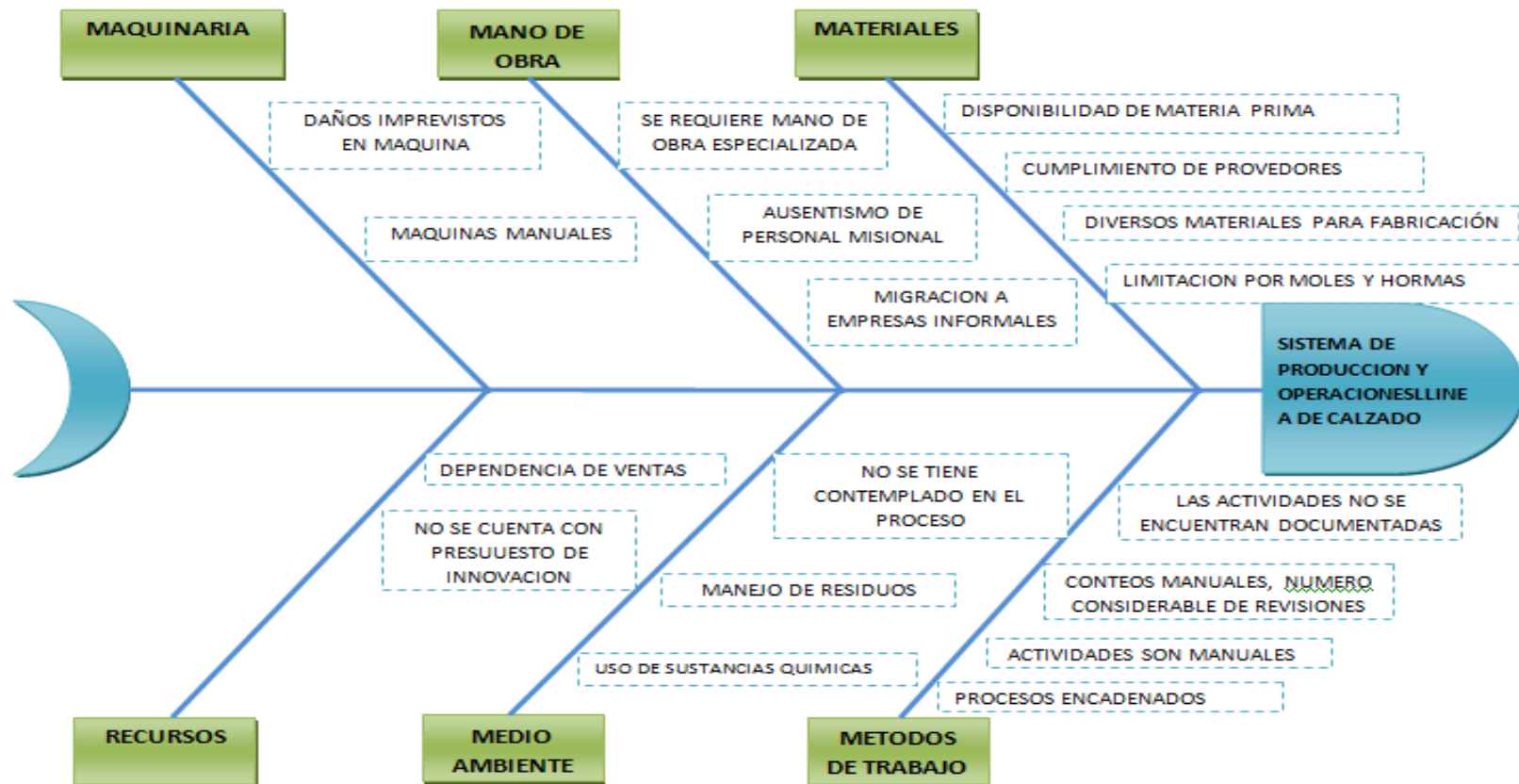
Figura 8. Líneas de producción y principales productos.

LINEA DE CALZADO			
LINEA CLASICA	LINEA SPORT		
	BOTAS	MOCASIN	PLAYA
			
LINEA DE MARROQUINERIA			
CINTURONES	BILLETERAS	MALETINES	CHAQUETAS
			

Fuente: Propia, Imágenes [Consultado 30 de Agosto de 2016] disponible en <http://www.arturocalle.com/>

De acuerdo con lo analizado en el marco situacional se determinan los aspectos que afectan el funcionamiento de la organización con el fin de enfocar los esfuerzos a los de mayor impacto.

Figura 9. Diagrama Espina de Pescado



Fuente: Propia

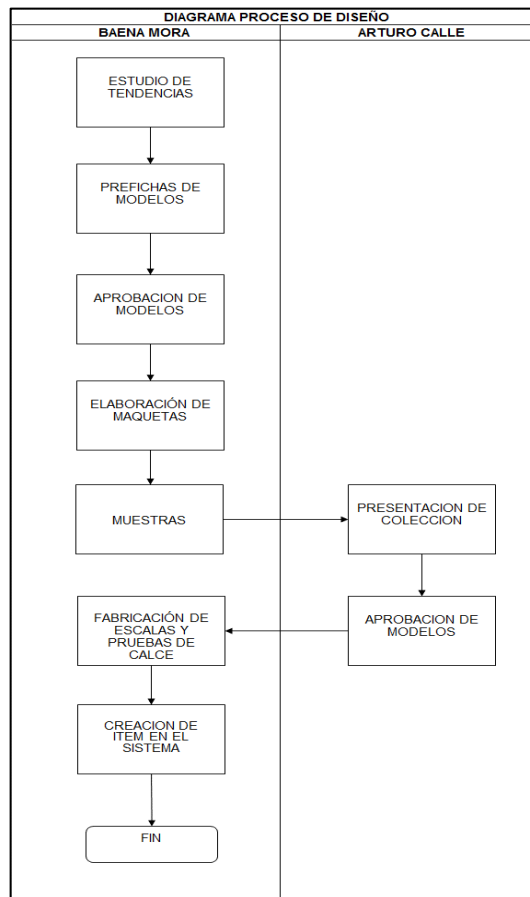
7.2 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE

7.2.1 Definición del Producto. Diseño y producción de calzado formal e informal en cuero, acorde con las necesidades y requisitos del cliente mediante la utilización de última tecnología para los sistemas de corte y montaje con materias primas de calidad a un precio justo.

7.2.2 Características del Producto

7.2.2.1 Características técnicas. En la actualidad se tiene determinadas las responsabilidades y actividades determinadas la creación de un nuevo producto por parte del departamento de diseño de la compañía y por parte del cliente que determinan la creación de un nuevo producto.

Figura 10. Diagrama de flujo proceso de diseño



Fuente: Propia

En la figura 10 se observa el proceso actual para el diseño de un producto, inicia a partir del estudio de tendencias de moda en el mercado nacional e internacional, partiendo del análisis realizado se inicia el diseño de las diferentes propuestas de productos al cliente, en este desarrollo se contemplan todas las especificaciones del producto. Una vez desarrollado el producto se envía al cliente para la selección de modelos de acuerdo con sus estrategias de mercado, se tiene determinado realizar 3 colecciones al año. Partiendo de lo determinado por el cliente se inicia el proceso de estandarización de la referencia en el sistema y se tienen en cuenta las cantidades la planeación de la producción.

7.2.2.2 Ficha Técnica. El proceso de diseño determina las características de producción de cada uno de los modelos aprobados por el cliente donde se define material, cantidad y acabados por medio de las fichas técnicas como se observa en la figura 11. Facilitando el desarrollo del producto en el proceso de fabricación.

La ficha técnica del producto se divide en 4 secciones principales:

- Características generales: compuesto por la imagen del producto terminado y características internas de identificación.
- Características de corte: se describen los materiales (materias primas e insumos) y medidas que deben tener para ejecutar el proceso de corte.
- Características de guarnición: se describen los materiales (materias primas e insumos) y características generales que se deben tener en cuenta para ejecutar el proceso de guarnición.
- Características de montaje: se describen los materiales (materias primas e insumos) y características generales que se deben tener en cuenta para ejecutar el proceso de montaje incluido el terminado y empaque final del producto.

Adicional a la ficha técnica se tiene en cada una de las áreas definidas la muestra patrón como guía de cada una de las actividades y terminado del producto.

Figura 11. Ficha Técnica del Producto

FICHA TÉCNICA CALZADO **BAENAMORA** & Cia. Ltda.

Ref.: **2074**

Línea: SEBASTIAN

Horma: 19214

Numeración: 38-43

Colección: I - 2014

Código Cliente: 013

No. Básico: 41

Cliente: AC

CUERO 1

Ref.: PIT STOP Calibre: 14-16

Color: SHOTEE Consumo: 26 dms

Proveedor: RUFINO MELERO Origen: CHILE

CUERO 2

Ref.: CARNAZA Calibre: 16-18

Color: GRIS Consumo: 6 dms

Proveedor: *9. Origen: CHILE

FORRO 1

Ref.: SCLSMF Color: GRAFITO

Proveedor: FREUDENBERG Consumo: 0,007 m

FORRO 2

Ref.: VAQUETA Color: AZUL

Proveedor: JAVIER GIL Consumo: 6 dms

FORRO 3

Ref.: ROLAND+ BONDADO CON ESPUMA Color: 06

Proveedor: C.J. TEXTILES Consumo: 0,074 m

FORRO 4

Ref.: TELA JABON Color: NEGRO

Proveedor: ELIOT Consumo: 0,047 m

TOTAL PIEZAS POR PAR: PIEZAS PIEL 18 - PIEZAS FORRO 10

Referencia	Color	Cantidad	Proveedor
Adhesivos: VILDONA ADHESIVA	CENIZA	2 dms	FREUDENBERG
BILLÓN: CUELLO EVA		3 dm	SUMICAL
Entretela: NA	NA	NA	NA

OBSERVACIONES CORTE

Muestra de Desbaste y Corte Fecha entrega Aprobación

Elaborado por: Diseño y desarrollo Revisado por: Aprobado por:

Abril 03 de 2014 Abril 03 de 2014 Abril 03 de 2014

FICHA TÉCNICA CALZADO **BAENAMORA** & Cia. Ltda.

Ref.: **2074**

REFERENCIA	MATERIAL	COLOR	CANT.	PROVEEDOR	
HILO CAPELLADA	APTAN 40	NYLON	BEIGE 0448	16 m	COATS CADENA
HILO PREARMADO FORRO	APTAN 60	NYLON	NEGRO	3.5 m	COATS CADENA
HILO GUARNICION FORRO	APTAN 40	NYLON	NEGRO	3.5 m	COATS CADENA
HILO ADORNO	APTAN 20	NYLON	BEIGE 0448	1.5 m	COATS CADENA
HILO TEJIDO	NA	NA	NA	2 m	NA
OJALETE	#5	GRIS PISTOLA		24 X PAR	FARMETAL
AGUJA	90 / 110	NA	NA	NA	SINGER
RSTO	#5	NA	NA	NA	NA
REATA	NA	NA	NA	NA	NA
ELÁSTICO	NA	NA	NA	NA	NA
CINTANYLON	NA	NA	NA	NA	NA
HEBILLA	NA	NA	NA	NA	NA
PICTOGRAMA	AS			1	MARK FAST

SUELA: SEBASTIAN COLOR: AZUL/ROJO/BLANCO

HORMA: 19214 CERCO: CON CERCO

PLANTA: CREPE COMPOSICION: TR

PROVEEDOR: PHYTON SOLES ORIGEN: NACIONAL

OBSERVACION DE MONTAJE

CAPELLADA	37	38	39	40	41	42	43	44	NOTA
HORMA	NA	38	39	40	41	42	43	NA	
SUELA	MARCAINT	NA	38	39	40	41	42	43	NA
	MARCAEXT	NA	38	39	40	41	42	43	NA

MONTAJE

REFERENCIA	NUMERACION	MATERIAL	PROVEEDOR
PUNTERA	545	38 - 43	TALYN
CONTRAFUERTE	514	8-9-0	AVANTGARDE
CONTRAFUERTE	513	1-2-3	AVANTGARDE
PLANTILLA DE ARMADO	19214	38-43	CÉLTEC + EVA (CALIBRE 1.4)
PLANTILLA CONFORT	018	38-43	TELA ESCOSES A ARECA (MANUFACTURAS ELIOT) COSUMO DE 8.3dm (0.055m) X PAR
TRANSFER	ARTURO CALLE		IMPRESA
CORDONES	PLANO ENCERADO BEIGE DE 6mm DE ANCHO X 130cm DE LARGO		MARKFAST
CREMA FINZAE	GARDENIA 0.0035 Kg		J.A.B.
FINZAE	TRAPO MILITAR+ GARDENIA+ BRILLO EN TODO EL ZAPATO(ACENTUAR EN PUNTA Y TALON)		J.A.B.

EMPAQUE

CAJA:	ETIQ. EMPAQUE:	SUJECION:	PAPEL:	STICKER:	LABEL:
AC bota	ACTITUD	HILO ELEGANTE	2	2 X PAR	1 X PAR

Fuente, Imágenes [Consultado 30 de Agosto de 2016] Documento BaenaMora

7.2.2.3 Características del cliente. A continuación se definen las expectativas de la compañía y el proceso productivo, relacionando todas las partes interesadas que hacen parte de la cadena de valor de la compañía. Esta estructura se construye a partir de la información concluida por medio de la matriz de QFD y representan los puntos principales para el desarrollo de la labor en la compañía.

Tabla 1. Expectativas partes interesadas

Tipo	Expectativa
Socios, accionistas e inversionistas	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de metas financieras. - Proyección de la compañía y estabilidad organizacional. - Rentabilidad de la compañía. - Rendimiento y retorno de la inversión.
Colaboradores	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento en el pago de salario y prestaciones sociales. - Plan de promoción y crecimiento profesional. - Capacitación y formación continua. - Bienestar y buen ambiente laboral.
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> - Relación calidad / precio. - Garantía. - Opciones para elegir. (diseños variados)
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto a reglas de libre mercado. - Cumplimiento de pago. - Confiabilidad.
Legislación	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento legislación laboral, comercial y ambiental. - Cumplimiento de obligaciones fiscales.

Fuente: Tabla propia

7.2.2.4 Características normativas. De acuerdo con la legislación en Colombia el calzado en cuero debe cumplir con la Resolución 0993 del 21 de Abril de 2008 Reglamento técnico sobre etiquetado del calzado y algunos artículos de marroquinería. Donde se establecen los requisitos mínimos de etiquetado orientado a prevenir prácticas que puedan inducir a error al consumidor.

Ley 1480 de 2011. Estatuto del consumidor, esta ley tiene como objetivos proteger, promover y garantizar la efectividad y el libre ejercicio de los derechos de los consumidores. Dentro de los cuales se encuentran los términos de garantía sobre el producto teniendo como objetivo principal cumplirle al cliente en caso donde se presente algún incumplimiento respecto a lo solicitado por el cliente y ofrecido por la compañía en cuanto al producto ofrecido, adicional a establecer las condiciones para la publicidad e identificación del producto donde se encuentra incluido el precio y condiciones específicas del producto ofrecido.

7.3 MATRIZ DE DESPLIEGUE DE FUNCIÓN DE LA CALIDAD

A continuación se presenta el análisis QFD para la determinación de los requisitos críticos sobre los productos.

Figura 12. QFD (Matriz de despliegue de la calidad)

REQUERIMIENTOS DE DISEÑO (CÓMO) →		Material Capellada	Material Suela	Diseño	Tallaje	Acabado	Costuras Terminado	CORRELACIÓN				
								Altamente Positiva	Positiva	Negativa	Altamente Negativa	=
REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE (QUÉ) ↓	IMPORTANCIA RELATIVA							EVALUACIÓN COMPETITIVA (1- Peor a 5- Mejor)				
		1	2	3	4	5	Buena Marca	BOSI	VELEZ	AQUILES		
Comodidad	5	3	3	3	3	1	3	5	5	4	1	
Elegancia	3	3	3	3	1	3	3	4	4	5	3	
Precio	5	3	3	3	1	3	1	4	2	2	5	
Durabilidad	4	3	3	1			3	5	4	2	3	
Sensación exclusividad	2	3	3	3		3	3	3	3	4	1	
Facilidad de Limpieza	3	3	3	1		3	1	4	5	3	2	
Tendencia de Moda	3	3	3	3		3	1	4	4	4	2	
OBJETIVO (Cuánto)		4,0 kqff/mm.min	80000 ciclar	Innovador	38-43	Ertandar	Dirtancia	29	27	24	17	
EVALUACIÓN COMPETITIVA TÉCNICA		Buena Marca	4	120000	SI	38-43	SI	SI	ALTO = 3			⊙
		BOSI	4	100000	SI	38-43	SI	NO	MEDIO = 3			○
		VELEZ	5	110000	SI	38-43	SI	SI	BAJO = 1			△
		AQUILES	3	80000	NO	37-43	SI	NO				
IMPORTANCIA TÉCNICA	Absoluta	195	153	103	23	83	71	640				
	Relativa	30,47	24,84	17,03	3,53	12,37	11,03					
DESPLIEGUE EN FUNCIÓN DE LA CALIDAD		1	2	3	6	4	5					

Fuente: Tabla propia

Como se observa en la figura 12, se encuentra la matriz de despliegue de calidad identificando los principales requerimientos del cliente y el diseño para la línea de calzado en cuero, realizando comparación con los principales competidores del mercado con el objetivo de identificar las fortalezas y aspectos por mejorar en la compañía y encaminado a toma de decisiones que permita la mejora continua de todas las áreas de la compañía.

7.3.1 Análisis y Estrategias de producto (QFD) Se observa que Baena Mora & Cía Ltda respecto a la competencia presenta un buen comportamiento de las características del diseño destacándose en aspectos como la comodidad y durabilidad del producto. Se deben desarrollar estrategias de fortalecimiento para los factores de sensación de exclusividad y tendencias de moda. Es importante lograr el fortalecimiento de los factores que se encuentran por debajo del máximo con el fin de afianzar un reconocimiento en el mercado tales como precio y tendencia de moda. Por otra parte se observa que los requerimientos de diseño más importante para el proceso de la compañía son los materiales, teniendo como materiales críticos los principales componentes del producto como lo son los cueros, textiles y suelas.

A continuación se presentan las estrategias planteadas para la mejora y afianzamiento de las características diferenciadoras:

- Desarrollar nuevos productos mediante la innovación en el diseño con materiales de línea (establecer materiales estándar).
- Diseñar una línea de producto de alta gama.
- Definir estrategias para el cumplimiento de los proveedores.(selección, evaluación, desarrollo, certificación)
- Definir sistema de control de calidad (retroalimentación de la información)
- Definir técnicas que permitan cumplir las características de calidad.
- Definir políticas y modelos de inventario que permitan garantizar la disponibilidad de materiales.

7.4 INDICADORES ASOCIADOS A LOS REQUERIMIENTOS DE PRODUCTO

Se observa que la compañía actualmente no cuenta con ningún indicador establecido. Se encuentra en proceso de implementación de documentación, razón por la cual todos los indicadores encontrados en este documento son los propuestos para poder realizar la medición en los diferentes procesos.

7.4.1 Indicadores de innovación. En la tabla 2 se sugieren 2 indicadores para evidenciar el comportamiento de los productos en cuanto a la innovación siendo este aspecto uno de los más importantes de la compañía, Actualmente no se encuentran mediciones sobre esta actividad en la compañía.

Tabla 2. Indicadores de innovación

Indicador	Descripción	Formula	Meta	Responsable
Costo-beneficio de la innovación.	Relación de los beneficios económicos conseguidos respecto a la inversión en innovación realizada.	Cantidad pesos (\$) de ganancia percibida por la innovación / Cantidad pesos (\$) invertida.	>0.75	Ingeniería
Tiempo dedicado a innovación.	Tiempo total de todas las personas involucradas en el proceso de innovación.	Sumatoria del tiempo en horas invertidas en innovación.	Min 500 h	Ingeniería

Fuente: Propia.

7.4.2 Indicadores de mercado. En la tabla 3 se sugieren 3 indicadores para observar el comportamiento de los productos en el mercado generando una herramienta de medición y generación de estrategias de mejora, Actualmente no se encuentran mediciones sobre esta actividad en la compañía.

Tabla 3. Indicadores de Mercado

Indicador	Descripción	Formula	Meta	Responsable
% aceptación de producto	Relación de la aceptación de un producto nuevo en el mercado	Cantidad de producto nuevo presupuestado / cantidad de producto solicitado por clientes * 100	>85%	Comercial
Participación en el mercado	Relación de la aceptación de un producto nuevo en el mercado	Cantidad total de producto comprado por el cliente/ Cantidad total de productos que vende el cliente.	>0.85	Comercial

Fuente: Propia.

7.5 SISTEMA ESTRATEGICO

7.5.1 Misión. Actualmente se tiene establecida la misión de la compañía que se presenta a continuación:

BAENA MORA & Cía. Ltda., es una empresa dedicada a la fabricación y comercialización de calzado y artículos de cuero, con atributos de calidad, innovación, confort y precio; elaborados por personal altamente calificado y comprometido, contando con tecnología de vanguardia y conservando el medio ambiente.

Dentro de lo definido se considera que debe darle más importancia al cliente debido a que se ha enfocado en la parte interna de la compañía en aspectos de calidad, recurso humano y tecnológico.

7.5.2 Visión. Actualmente se tiene establecida la visión de la compañía que se presenta a continuación:

En el 2020 BAENAMORA & Cía. Ltda., estará posicionada a nivel nacional como la empresa Número 1 en la producción de calzado y artículos de cuero, líder por su calidad, diseño y precio, además, tendrá presencia en mercados internacionales con sus marcas.

7.5.3 Objetivos estratégicos. La compañía tiene definidos los siguientes objetivos estratégicos.

1. Ampliar nuestra capacidad productiva implementando un segundo turno.
2. Optimizar procesos para mejorar la producción per cápita.
3. Asegurar la competencia y el compromiso del personal.
4. Desarrollar Marca Propia y crear una estrategia comercial para el mercado externo.
5. Organización Empowerment: Logística y RRHH.
6. Desarrollo de una línea de producto anual.
7. Lanzar al mercado un modelo nuevo día de por medio.

De acuerdo con el análisis realizado de la misión y visión de la compañía se considera que los objetivos estratégicos se encuentran planteados como actividades específicas y se necesita replantear para que estos sean de real impacto para el cumplimiento de la misión y visión, algunos de los planteados actualmente no garantizan que se obtenga un mejor resultado.

7.5.4 Valores. Los valores corporativos que se tienen definidos son: respeto, confianza, trabajo en equipo, honestidad, solidaridad, responsabilidad y tolerancia.

7.5.5 Análisis competitivo. Mediante el modelo de las cinco fuerzas de Porter se analizará la situación actual de la compañía en el sector ver figura 13.

Figura 13. Análisis de Competitivo.



Fuente: Propia.

7.5.5.1 Productos sustitutos: en la actualidad los productos sustitutos, se enfocan al calzado informal tales como: calzado en caucho, en lona o textiles, estos productos presentaron importación a marzo de 2016 por 289.608 pares, sin embargo existe una ventaja debido al material principal de los productos que se fabrican en la compañía, el cuero es el material preferido por los compradores al necesitar productos que cumplan con uso formal e informal adicional a sus características de calidad, duración y limpieza. Afecta en el mercado en edades tempranas debido a que los sustitutos son más llamativos entre los jóvenes, por recordación de marca o simplemente temporada de moda.

7.5.5.2 Poder de los compradores: de acuerdo con el diseño y tipos de materiales en la actualidad se encuentra enfocado hacia un solo cliente que es el encargado de llegar a los clientes finales. Al analizar la situación se observa que genera un alto riesgo el depender de un solo cliente, razón por la cual el poder que actualmente éste representa para la compañía es elevado, tiene poder de decisión para los productos nuevos e influye sobre decisiones organizacionales que van ligadas a las establecidas en la compañía del cliente.

7.5.5.3 Rivalidad: se observa que en el sector existe una cantidad considerable de empresas informales y que se ha desarrollado un clúster para este sector, sin embargo los productos que fabrican van enfocados a diferentes segmentos del mercado, lo cual no afecta de manera significativa el mercado con el que actualmente se cuenta; por otro lado se encuentran empresas con marcas reconocidas y consolidadas en los cliente durante varios años en donde es más complicado llegar a quitar parte de este segmento de mercado para poder incursionar con una marca propia.

7.5.5.4 Entrada de nuevos competidores: con la apertura comercial se incrementaron las importaciones de productos similares al que actualmente se desarrolla en la compañía y a un precio menor. Se observa que las importaciones de calzado para marzo de 2016 respecto al año anterior se han incrementado en 7% en pares de acuerdo con los registros encontrados en la Figura 16, aumentado la disponibilidad de producto importado en el país y por tanto la competencia en el sector, el principal país de donde provienen estos productos es China, en la mayoría de casos el costo de este producto es menor en comparación con el nacional. Al analizar la situación del sector en nuestro país el consumo de calzado es mayor que la fabricación razón por la cual es necesario tener importaciones en comparación de china donde la fabricación es mayor que el consumo y no se presentan bajas importaciones.

Tabla 4. Importaciones de productos de cuero 2014-2016

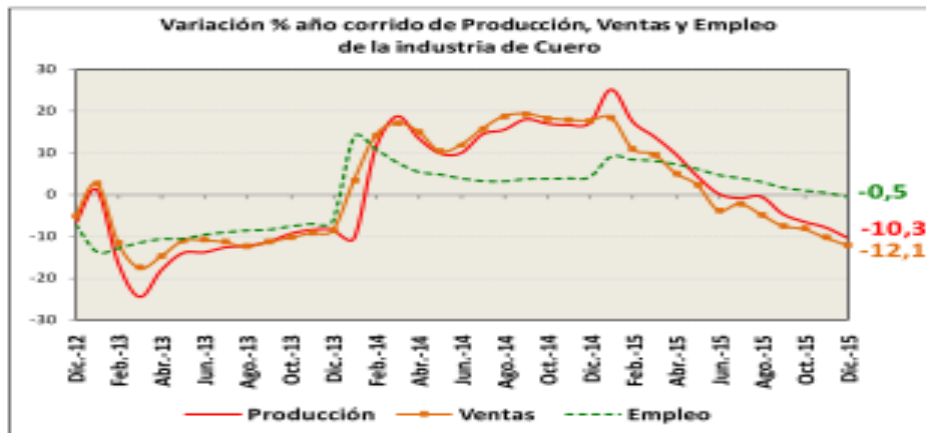
CAPITULO	2014	2015	2016	Var 16-15
Cuero	2.485.239	2.836.401	2.217.743	-22%
Marroquinería	47.693.973	43.397.396	32.331.262	-25%
Marroquinería en US\$CIF*	47.495.234	43.369.151	32.105.392	-26%
Marroquinería en Unidades*	25.674.392	21.842.892	15.250.782	-30%
Calzado y sus partes	71.780.197	84.812.055	71.714.820	-15%
Calzado en US\$CIF	69.030.991	82.210.912	69.339.876	-16%
Calzado en No. De Pares	9.635.297	10.865.828	11.624.404	7%
Partes de calzado	2.749.206	2.601.143	2.374.944	-9%
Total Cadena	121.959.409	131.045.851	106.263.825	-19%

*Se excluyen las unidades en Kilogramos

Fuente: DIAN, Cálculos: Dirección de Estudios Sectoriales-ACICAM

7.5.5.5 Poder de los proveedores: al realizar el análisis de los productos utilizados en la fabricación del cuero las suelas son el material que representa un mayor costo, este material es importado de Europa, para este caso solo se cuenta con un proveedor lo que le da un poder de negociación sobre la compañía alto y genera dependencia. Por otra parte el cuero utilizado para la fabricación de los productos se compra con proveedores nacionales donde se han presentado escases debido a que la oferta de esta materia prima es afectada por distintas variables ambientales (sequías, inundaciones), productivas (disminución del sacrificio de reses) reflejando el decrecimiento observado durante el año 2015 de 10,3 % en lo producido, como se observa en la figura 14 reduciendo la disponibilidad del cuero.

Figura 14. Variación en la industria del cuero.



Fuente: DANE. Elaborado ACICAM [Consultado 19 de Agosto de 2016]

Por otra parte la exportación de cuero a otros países como se observa en la Figura 18, en marzo de 2016 a comparación del 2015 decreció en 29.4% analizando esta cifra con la cantidad producida anual se estima que ha llegado a exportarse hasta un 50% de la producción nacional disminuyendo la oferta de cuero para la industria del calzado y la marroquinería.

Tabla 5. Exportaciones Sector del Cuero 2014-2016

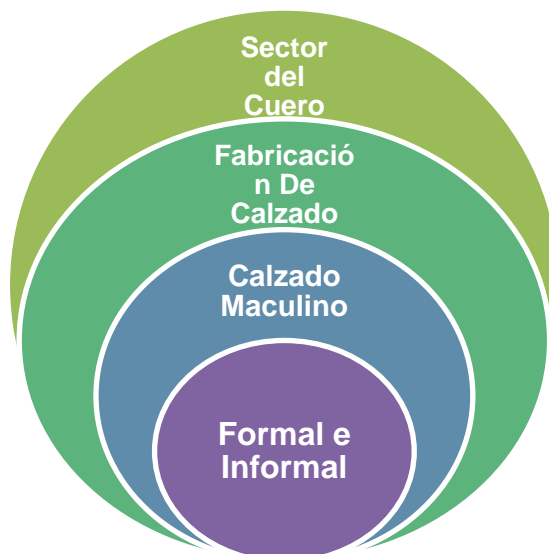
CAPITULO	2014	2015	2016	Var 16-15
Cuero	53.121.078	52.656.143	37.157.856	-29,4%
Marroquinería	16.855.878	15.328.908	15.768.650	2,9%
Marroquinería en USSFob*	16.754.155	15.328.908	15.737.214	2,7%
Marroquinería en Unidades*	6.845.275	14.282.394	19.086.220	33,6%
Calzado y sus partes	7.312.274	8.795.023	7.025.182	-20,1%
Calzado en USSFOB	4.361.822	6.036.510	5.257.132	-12,9%
Calzado en No de pares	297.604	389.821	347.329	-10,9%
Partes de calzado	2.950.452	2.758.512	1.768.049	-35,9%
Total Cadena	77.289.231	76.780.074	59.951.688	-21,9%

*Se excluyen las unidades en Kilogramos

Fuente: DANE Cálculos: Dirección de Estudios Sectoriales-ACICAM

7.5.6 Análisis de segmentos estratégicos. El segmento de mercado para la compañía se encuentra definido en la figura 15. Segmento que actualmente está enfocado a la fabricación de calzado formal e informal masculino en cuero.

Figura 15. Identificación de segmentos



Fuente: Propia.

Arturo Calle como único cliente de la compañía cuenta con tiendas a nivel nacional y latinoamericano donde se encuentran los productos fabricados por Baena Mora & CIA LTDA, la compañía cuenta con un mercado bastante amplio dados los proyectos de expansión con los que cuenta el cliente, dentro de los planes se encuentra la apertura de nuevas tiendas dedicadas solo a artículos de cuero. Sin embargo este tipo de calzado debido a su diseño y costo está enfocado en la población de clase media- alta, al analizar esta situación comparar con nuestro principales competidores el costo que tiene estipulado el cliente nos hace estar entre uno de los mejores respecto a la calidad y el diseño de las piezas.

El precio del portafolio de productos varía según al diseño solicitado por el cliente, actualmente para nuestro cliente los diseños y materiales usados hacen que el precio de venta al cliente final oscile entre los \$140.000 y \$190.000, de acuerdo con la necesidad y el mercado objetivo se ajusta el diseño y por lo tanto el costo de material y costo final del producto, teniendo en cuenta que al ser tan competitivo este sector el incursionar en nuevos mercados el precio debe ser justo para empezar a consolidarse en el mercado.

La clasificación de los segmentos se realizó de acuerdo a la valoración cualitativa de cada uno de tres aspectos: necesidad del producto, poder adquisitivo y conocimiento de marca. En la tabla 6 se presentan los valores asignados de acuerdo con lo establecido en el mercado clasificando con el puntaje mayor obtenido al segmento prioritario y de allí hasta el menor con el segmento no estratégico.

Tabla 6.Ponderación para análisis de segmentos.

Segmento	Necesidad del Producto	Poder adquisitivo	Conocimiento de marca	Total
Hombres jóvenes Independientes	3	3	2	8
Hombres adultos de clase acomodada	3	3	3	9
Hombres adultos de clase modesta	3	2	3	8
Hombres adultos con pocos recursos económicos	3	1	2	6
Hombres adultos desempleados	3	1	2	6
Hombres jóvenes dependientes	3	2	2	7
Hogares con niños	2	2	2	6
Mujeres	1	2	2	5

Fuente: Propia.

En la tabla 7 se observa la clasificación de los principales segmentos desde el prioritario hasta el no estratégico.

Tabla 7. Clasificación de los segmentos

Segmento	Descripción	Clasificación
Hombres jóvenes Independientes	Hombres jóvenes que tienen su propio ingreso.	Segmento prioritario
Hombres adultos de clase acomodada	Hombres con estabilidad económica e ingresos altos	Segmento prioritario
Hombres adultos de clase modesta	Hombres con estabilidad económica e ingresos medios	Segmento prioritario
Hombres adultos de clase pocos recursos	Hombres con estabilidad económica e ingresos bajos	Segmento no estratégico
Hombres adultos desempleados	Hombres sin ingresos fijos.	Segmento no estratégico
Hombres jóvenes dependientes	Hombres jóvenes que dependen de su familia no tiene ingresos propios.	Segmento no estratégico
Hogares con niños	Familias con niños	Segmento Básico
Mujeres	Mujeres de diferentes edades	Segmento no estratégico

Fuente: Propia.

El segmento de prioridad pertenece al mercado de hombres adultos con un poder adquisitivo medio-alto, en donde el cliente (Arturo Calle) ha centrado las campañas de publicidad y el desarrollo de campañas de mercadeo mediante redes sociales y el establecimiento de tiendas exclusivas.

Como se observa el mercado definido se encuentra estable, es por tal razón que mercados emergentes han sido objetivo para desarrollo, este mercado es específicamente los hombres jóvenes en donde se han desarrollado nuevos productos que van diseños actuales que impacten en la población joven sin dejar de lado el segmento clave, actualmente la moda es un sector muy cambiante en donde el desarrollo de tendencias y productos impacta en el mercado y fideliza a los nuevos clientes.

7.5.7 MEFI, MEFE y MIME del sector, organización y producto. De acuerdo con el sector donde se encuentra clasificada la compañía se analizaron los diferentes aspectos que influyen en la organización identificando fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la situación actual, para analizar los factores internos y externos el desempeño de la compañía. A continuación se observan la matriz MEFI (fortalezas y debilidades) ver tabla 8 y matriz MEFE (oportunidades y amenazas) ver tabla 9.

Tabla 8.Fortalezas y Debilidades (MEFI)

FACTOR CRITICO	PONDERACION	EVALUACION	RESULTADO
FORTALEZAS			
Calidad del producto terminado.	10,0%	5	0,50
Utilización de materias primas de mejor calidad al mercado local.	10,0%	4	0,40
Contar con un área especializada en diseño y desarrollo que busca constantemente la innovación de productos.	9,0%	4	0,36
Maquinaria y equipo con tecnología de punta e Innovación Tecnológica.	9,0%	4	0,36
Diversificación y crecimiento de las líneas de negocio.	6,0%	3	0,18
Relación efectiva con el cliente (conocimiento de información).	4,0%	3	0,12
Ser parte del Grupo Empresarial Arturo Calle.	4,0%	2	0,08
Compromiso con el cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios.	4,0%	3	0,12
Funciones establecidas dentro de cada área.	4,0%	2	0,08
			2.20
FACTOR CRITICO	PONDERACION	EVALUACION	RESULTADO
DEBILIDADES			
Tener un solo cliente.	10,0%	5	0,50
La política y el modelo de inventarios no se encuentran definidos.	5,0%	4	0,20
Incumplimiento de los proveedores en las materias primas	5,0%	4	0,20
Dependencia de únicos proveedores de materias primas	4,0%	4	0,16
Falta comunicación entre las áreas de diseño, producción, compras e ingeniería.	4,0%	3	0,12
No se cuenta con un laboratorio de inspección y control de calidad para : materia prima, producción, producto terminado.	3,0%	3	0,09
La planta física se encuentra en una bodega en tres niveles.	3,0%	3	0,09

Tabla 8. Fortalezas y Debilidades (MEFI) (continuación)

No se tienen definidos y controlados los indicadores, se realizan mediciones esporádicas en algunas áreas.	2,0%	3	0,06
Demora en procesos administrativos por exceso de actividades de revisión y/o verificación.	2,0%	1	0,02
Riesgo en la gestión del conocimiento (procedimientos, información documentada, registros)	2,0%	1	0,02
TOTAL	100%		0,74

Fuente: Propia.

Tabla 9. Oportunidades y Amenazas (MEFE)

FACTOR CRITICO	PONDERACION	EVALUACION	RESULTADO
OPORTUNIDADES			
Desarrollo de marca propia.	20,0%	5,0	1,00
Incursión en el mercado internacional con marca propia.	15,0%	5,0	0,75
Apoyo gubernamental bajo el plan de transformación productiva.	10,0%	4,0	0,40
Crecimiento y desarrollo vertical con proveedores.	8,0%	3,0	0,24
Crecimiento internacional del cliente	5,0%	3,0	0,15
Crecimiento en unidades de producción por la creación de AC LEATHER.	5,0%	3,0	0,15
			2.69
FACTOR CRITICO	PONDERACION	EVALUACION	RESULTADO
AMENAZAS			
Competencia del exterior con calidad y precios competitivos	15,0%	5,0	0,75
Variación TRM	7,0%	4,0	0,28
Aspectos sociales (huelgas, paros etc) y Ambientales (sequias, lluvias) que afectan la adquisición de materias primas.	7,0%	4,0	0,28

Fuente: Propia.

Tabla 9. Oportunidades y Amenazas (MEFE) (continuación)

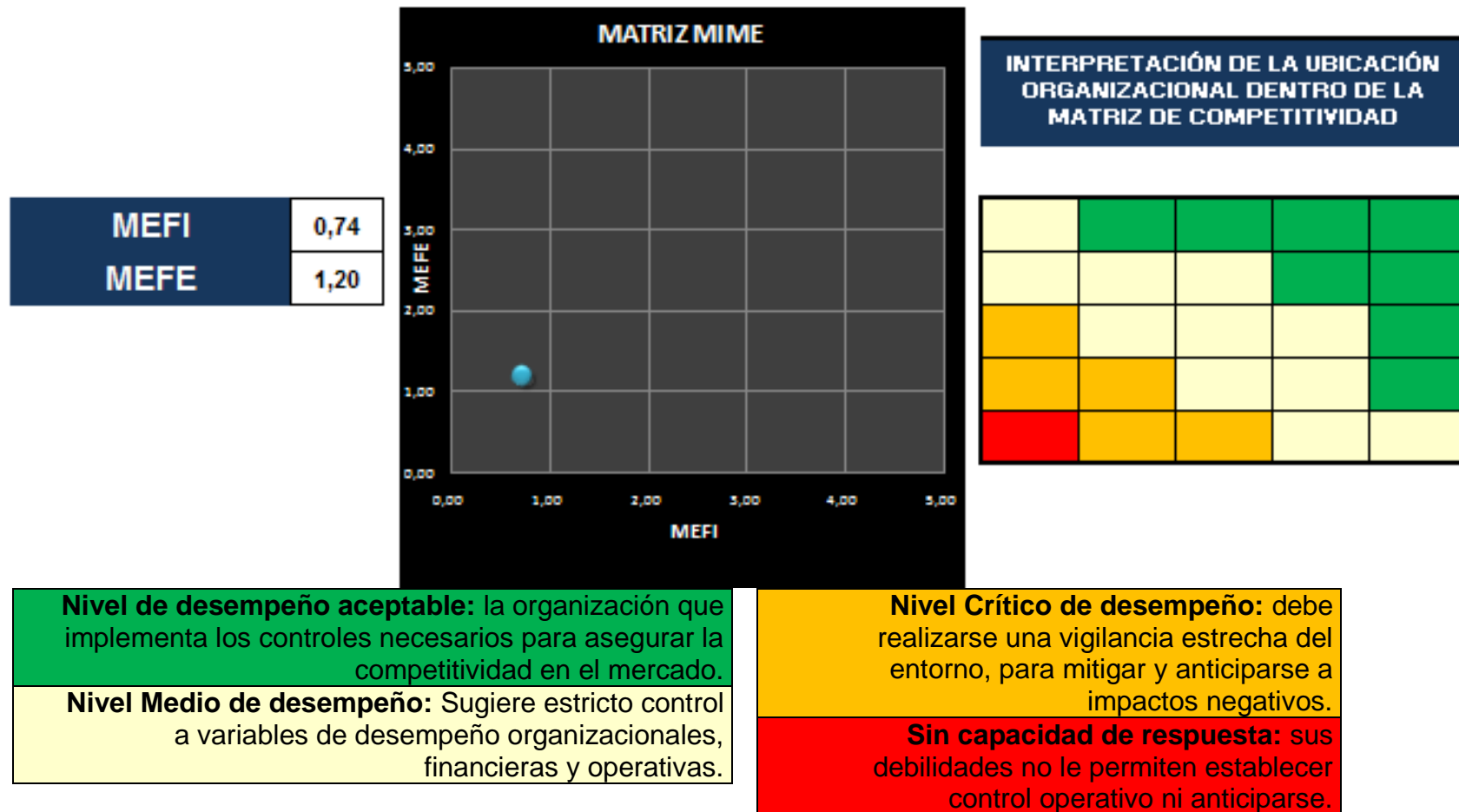
Generación de nuevos impuestos y leyes gubernamentales e incremento de los existentes.	5,0%	3,0	0,15
Preferencia por otro tipo de calzado por parte de las generaciones mas jóvenes.	3,0%	1,0	0,03
TOTAL	100%		1,20

Fuente: Propia.

7.5.7.1 Análisis de resultados MIME. De acuerdo con los resultados en la figura 16 se observa que la compañía se encuentra clasificada en el sector crítico de desempeño, en la tabla 8 se observa que los factores externos de la compañía son más fuertes y que los factores internos como se observa en la tabla 9 son los que impactan en mayor proporción al desempeño que la compañía. Es importante el fortalecimiento tanto de los factores internos como externos por esta razón los objetivos estratégicos de la compañía se han encaminado al fortalecimiento de las dos partes.

En la figura 17 se observa la matriz DOFA donde se encuentran sintetizados los diferentes puntos del análisis de los factores internos y externos de la compañía con el fin de tener como base para el desarrollo de estrategias que permitan el mejoramiento del desempeño global de la compañía.

Figura 16. Análisis de relación MIME



Fuente: Propia.

Figura 17. Matriz DOFA

FORTALEZAS		DEBILIDADES	
1	Calidad del producto terminado.	1	Tener un solo cliente.
2	Utilización de materias primas de mejor calidad al mercado local.	2	La política y el modelo de inventarios no se encuentra definido.
3	Contar con un área especializada en diseño y desarrollo que busca constantemente la innovación de productos.	3	Incumplimiento de los proveedores en las materias primas
4	Maquinaria y equipo con tecnología de punta e Innovación Tecnológica.	4	Dependencia de únicos proveedores de materias primas
5	Diversificación y crecimiento de las líneas de negocio.	5	Falta comunicación entre las áreas de diseño, producción, compras e
6	Relación efectiva con el cliente (conocimiento de información).	6	No se cuenta con un laboratorio de inspección y control de calidad para
7	Ser parte del Grupo Empresarial Arturo Calle.	7	La planta física se encuentra en una bodega en tres niveles.
8	Compromiso con el cumplimiento de requisitos legales y reglamentarios.	8	No se tienen definidos y controlados los indicadores, se realizan mediciones esporádicas en algunas áreas.
9	Funciones establecidas dentro de cada área.	9	Demora en procesos administrativos por exceso de actividades de revisión y/o verificación.
10		10	Riesgo en la gestión del conocimiento (procedimientos, información documentada, registros)
OPORTUNIDADES		AMENAZAS	
1	Desarrollo de marca propia.	1	Competencia del exterior con calidad y precios competitivos
2	Incursión en el mercado internacional con marca propia.	2	Variación TRM
3	Apoyo gubernamental bajo el plan de transformación productiva.	3	Aspectos sociales (huelgas, paros etc) y Ambientales (sequias, lluvias) que afectan la adquisición de materias primas.
4	Crecimiento y desarrollo vertical con proveedores.	4	Generación de nuevos impuestos y leyes gubernamentales e incremento de los existentes.
5	Crecimiento internacional del cliente	5	Preferencia por otro tipo de calzado por parte de las generaciones mas jóvenes.
6	Crecimiento en unidades de producción por la creación de AC LEATHER.	6	

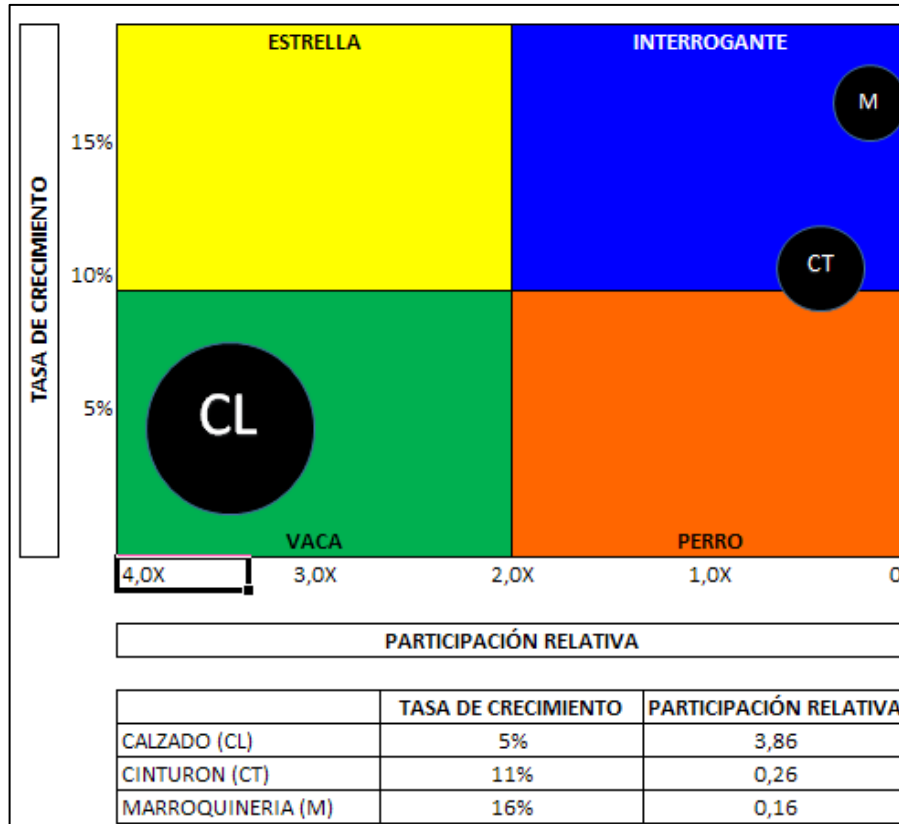
7.5.7.2 Matriz CAME. Como se observa en las figuras 18 se encuentra establecida la matriz CAME para proponer estrategias que vayan encaminadas a corregir las debilidades, afrontar las amenazas, mantener las fortalezas y explotar las oportunidades.

Figura 18. Matriz CAME

MANTENER (A+F)		CORREGIR (O+D)	
1	Las características críticas de calidad para compra de materiales.	1	Crear estrategias para ampliar el portafolio de clientes y evitar la dependencia.
2	Estrategias de análisis comercial que permitan la expansión de las líneas de que actualmente existen.	2	La gestión integral de inventarios mediante la implementación de un modelo.
3	Y mejorar la metodología actual para el diseño e implementar mejoras en el proceso.	3	El desarrollo de proveedores.
4	Actualizado el plan de inversión tecnológica de acuerdo al presupuesto.	4	La comunicación entre las áreas y realizar enfoque en procesos .
5	Análisis de mercado y feedback con el cliente.	5	El registro de datos mediante el desarrollo el proceso de control de calidad estableciendo las metodologías necesarias para asegurar el cumplimiento de los requisitos del cliente.
6	Registros del proceso de control de calidad estableciendo las metodologías necesarias para asegurar el cumplimiento de los requisitos del cliente.	6	los incumplimiento en compras mediante el establecimiento de metodologías que garanticen una correcta gestión de compras.
7	Revisiones periódicas sobre las funciones asignadas a cada cargo.	7	La distribución física evaluando la posibilidad de unificar la bodega de calzado en un solo piso.
8	Los canales de comunicación con el clientes y hacerlos más efectivos.	8	La medición en los procesos mediante el establecimiento de indicadores necesarios para determinar el comportamiento de los procesos de la compañía.
9	Funciones para seguimiento, actualización y gestión encaminadas al cumplimiento de la normatividad.	9	La documentación plasmando el conocimiento técnico que nos encuentra incluido.
EXPLOTAR (O+F)		AFRONTAR (A+D)	
1	Estudios de mercado para incursionar en mercados internacionales.	1	Aumentar la productividad de la planta asegurando un costo mas competitivo en el mercado.
2	El plan para el desarrollo de marca propia que involucre todas las áreas de la compañía.	2	Homologar materias primas importadas por nacionales manteniendo las características de calidad y funcionalidad.
3	El apoyo gubernamental debido al sector donde pertenece la compañía.	3	Gestionar el desarrollo de proveedores.
4	La productividad de la planta asegurando un aumento en la capacidad de unidades a producir.	4	Desarrollar planes de contingencia evaluando las posibles situaciones anomalas para garantizar la ejecución de la actividad y evitar incumplimientos.
5	Las metodologías para iniciar el desarrollo de proveedores.	5	

7.5.8 Análisis BCG

Figura 19. Matriz BCG



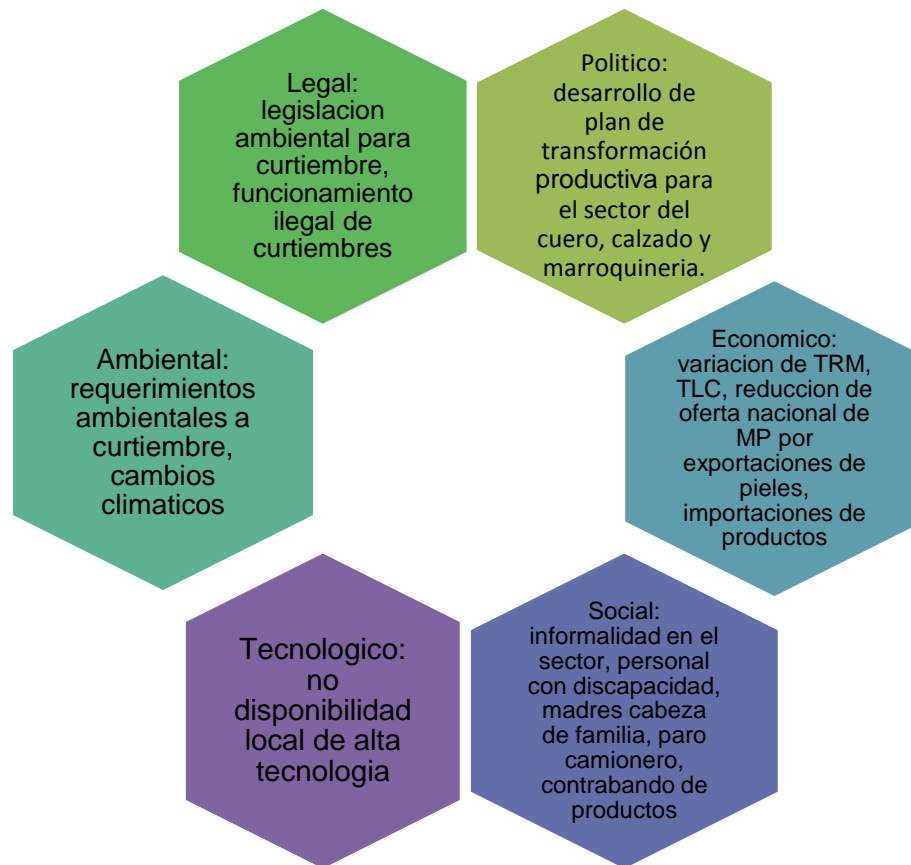
Fuente: Propia

Como se puede observar en la figura 19. Se debe desarrollar estrategias de mercado para impulsar el crecimiento de la línea de calzado debido a que es la que tiene la mayor participación relativa dentro de la compañía, la utilidad calculada sobre la línea de calzado varía de un 20 a un 40 % sobre el precio de venta dependiendo de la referencia, aunque en la marroquinería como en cinturones y manillas la utilidad es mucho mayor oscila entre un 70 a 80% de precio de venta, el volumen de ventas de estas últimas no es representativo respecto al volumen de ventas en la línea de calzado.

Es de notar que las otras dos líneas de producto son líneas que se presentan como focos futuros de mercado que deben ser desarrollados para que la participación relativa se incremente y lleguen a fortalecer el ejercicio financiero de la compañía.

7.5.9 PEST

Figura 20. PEST



Fuente: Propia

Como se observa en la figura 20 en análisis de los factores del entorno que puede afectar el funcionamiento de la organización presentando las siguientes observaciones:

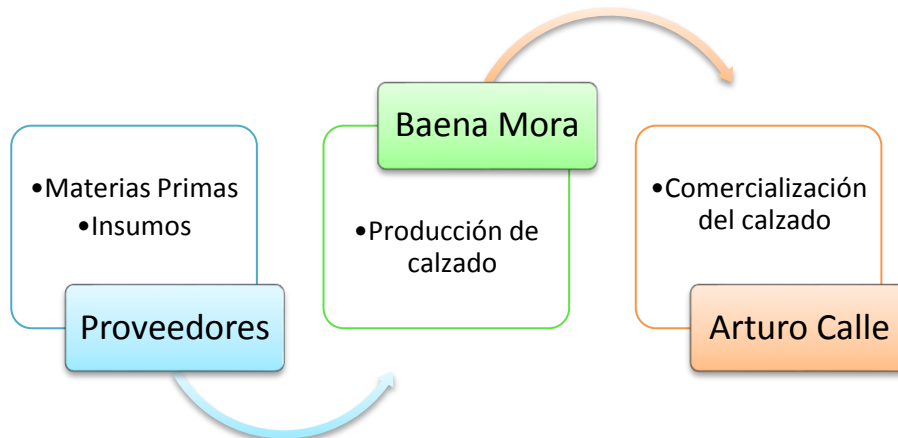
- Oportunidad de crecimiento debido al apoyo del gobierno para el sector del cuero y la marroquinería.
- Posible aumento en el costo de fabricación del producto por las últimas variaciones de las monedas internacionales afectando la consecución de algunas materias primas y disminuyendo el margen de utilidad por unidad fabricada.

- Dificultad de consecución de materias primas de compra nacional debido a factores socioculturales y ambientales.
- Alta rotación del personal debido a las variables culturales y tradicionales que se tiene para este sector.
- Dificultad para adquirir nueva tecnología a nivel local y alto costo por importación de tecnología.
- Afectación a los proveedores de cuero por cumplimiento de legislación.

7.5.10 Diagnóstico del sistema de planeación y control de la producción. Baena Mora & Cía Ltda hace parte de la de la cadena se suministro de los almacenes Arturo Calle (ver figura 21) la compañía se dedica a la producción del calzado en cuero que es comercializado en estos almacenes de ropa masculina, adicional hacen parte de los accionistas de la compañía, al formar parte del grupo del cliente este es la guía para la planificación de ventas y mercado, es por esta razón que la ampliación del mercado de los nuevos almacenes Arturo Calle Leather dedicados exclusivamente a producto fabricados en cuero han repercutido en el crecimiento y la exigencia productiva de la compañía.

La principal fuente de planeación de la producción es el plan de ventas de nuestro cliente, así mismo que la distribución del plan de acuerdo a las referencias escogidas por él. El diseño es iniciativa de la compañía y el cliente aprueba de acuerdo a los análisis de mercado y ventas que se hayan presentado.

Figura 21. Diagrama de interacción con Arturo calle



7.5.10.1 Proceso de planeación y control de la producción. El proceso que actualmente se realiza para la planeación de la producción está orientado por el presupuesto anual enviado por el cliente donde se describe la cantidad mensual por línea (casual y sport) y no por referencia, adicional trimestralmente el cliente envía las referencias prioritarias según su plan de mercadeo, una vez analizado la disponibilidad de materiales y mano de obra se procede a organizar los órdenes de producción por fecha de entrega, esta planeación se ve entorpecida al no contar con disponibilidad de materiales de una referencia que requiere prioridad en la fabricación. Para la generación del inicio de la fabricación intervienen diferentes áreas como ingeniería, almacén y compras que presentan demoras para el inicio del proceso.

7.5.10.2 Definición del sistema productivo. El sistema de producción está segmentado en tres procesos: corte, guarnición y montaje, los tres procesos son dependientes de acuerdo al flujo de materiales, se inicia en corte y deben pasar en orden a guarnición y montaje para obtener el producto final. Actualmente el inventario en proceso hace que cada una de las áreas cuente con programación diferente dado que la disponibilidad de materiales no permite un flujo continuo en los procesos. Se debe tener una cantidad establecida de piezas cortadas para iniciar la programación de actividades en sección siguiente (guarnición) y la misma situación ocurre para el montaje. En cada una de las áreas se trabajan diferentes productos al tiempo generalmente se planean procesar 5 referencias de productos al tiempo.

7.5.10.3 Comportamiento de la demanda. El modelo de análisis del comportamiento de la demanda se fundamenta en las predicciones enviadas por el cliente para las ventas del año proyectado, teniendo en cuenta que por el tipo de producto se presentan dos periodos de mayor demanda en el año ocasionados por festividades locales. Trimestralmente el cliente determina la prioridad de entrega en cuanto a referencia y cantidades de acuerdo con las proyecciones de ventas esperadas. Adicional a esta información se encuentra establecido el incrementar las cantidades en 5% para el año que se está trabajando con el fin de predecir alzas inesperadas en las ventas de la referencia.

7.5.10.4 Modelo basado en pedidos. El pedido es recibido con un tiempo de entrega de 90 días para todas las referencias solicitadas, a partir de estas referencias se inicia la planeación del proceso productivo verificando las características técnicas de cada producto y asegurando la disponibilidad de materiales para la fabricación. Adicional a esto se verifica la disponibilidad de máquinas y personal teniendo en cuenta los órdenes de producción que se encuentran en proceso.

7.5.10.5 Modelo de planeación de capacidad. Actualmente se encuentra con estimaciones históricas de la capacidad de cada proceso en pares diarios, de acuerdo con estos registros se procede a realizar la programación de cada uno de los procesos, se debe realizar planeación de capacidad para el proceso de corte, guarnición y montaje teniendo en cuenta las restricciones de cada uno como la disponibilidad de mano de obra, materias primas e instrumentos para el desarrollo de las actividades (horma de montaje).

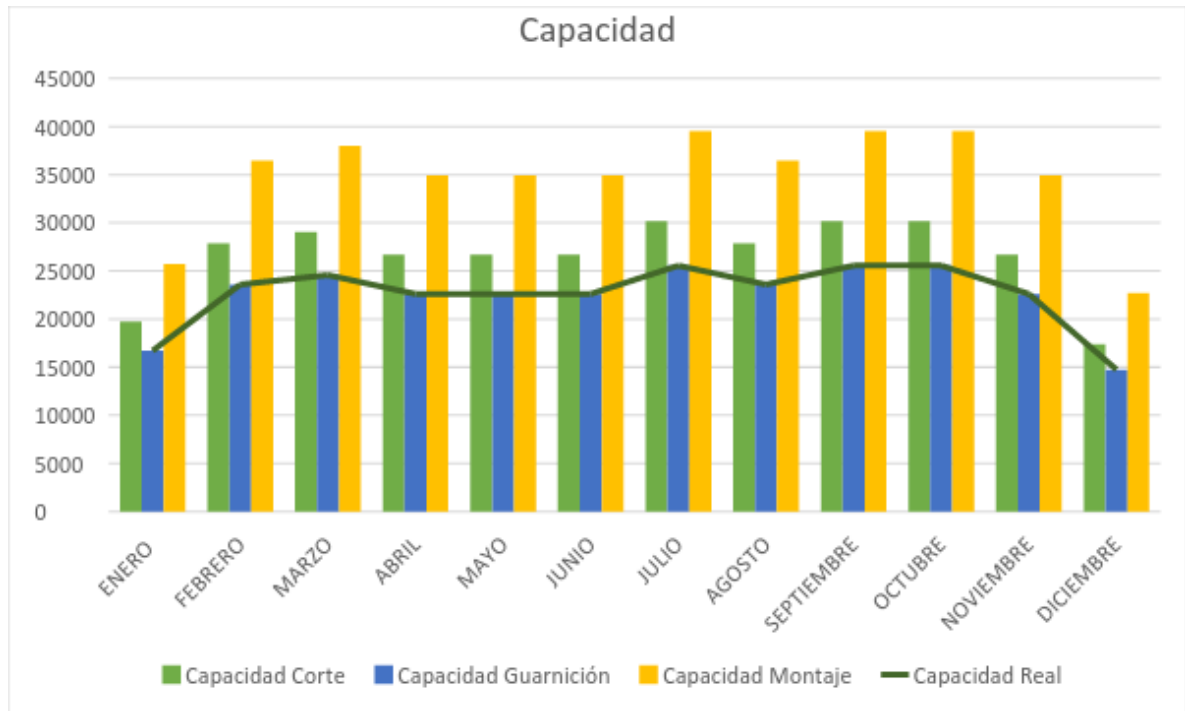
7.5.10.6 Análisis de capacidad actual. Se realizó cálculo de la capacidad de producción en cada uno de los subprocesos, con el fin de determinar la capacidad real actual de la compañía como se observa en la tabla 10 y Figura 22.

Tabla 10. Cálculo de la capacidad.

Mes	Capacidad Corte	Capacidad Guarnición	Capacidad Montaje	Capacidad Real
ENERO	19723	16703	25740	16703
FEBRERO	27864	23581	36452	23581
MARZO	29027	24563	37982	24563
ABRIL	26701	22598	34922	22598
MAYO	26701	22598	34922	22598
JUNIO	26701	22598	34922	22598
JULIO	30191	25546	39512	25546
AGOSTO	27864	23581	36452	23581
SEPTIEMBRE	30191	25546	39512	25546
OCTUBRE	30191	25546	39512	25546
NOVIEMBRE	26701	22598	34922	22598
DICIEMBRE	17397	14738	22679	14738
Media	25885	21910	33840	21910

Fuente: Propia

Figura 22. Comparación capacidad por proceso



Fuente: Propia

Al observar los datos calculados se determinó que el proceso de guarnición es el que restringe el flujo de material del proceso productivo debido a que la capacidad de éste es menor que en los otros dos procesos, en consecuencia esta capacidad es la capacidad real con la que actualmente cuenta la planta de producción, generando inventario como resultado de la salida del proceso de corte y generando tiempos improductivos en el proceso de montaje.

7.5.10.7 Análisis de capacidad de entrada (almacén materias primas) y salida (almacén producto terminado). Se cuenta con capacidad para almacenamiento de materias primas para la fabricación de 25000 pares, este material es recibido mediante entregas parciales de los proveedores 2 meses antes a lo que se encuentra presupuestado. Las órdenes de compra se realizan con 60 días de anticipación a la fecha de entrega del pedido al cliente. Este **lead time** es muy corto teniendo en cuenta que hay proveedores que requiere para sus procesos de fabricación de 45 a 60 días por lo cual se hacen compras anticipadas por estimaciones de necesidades en el área de compras.

La bodega de almacenamiento de producto terminado cuenta con un área de almacenamiento para 50000 pares, esta bodega es compartida con el cliente tanto en costos como en almacenamiento, se encuentra producto terminado que es propiedad del cliente y producto terminado no entregado al cliente. El cliente genera los requerimientos de distribución de acuerdo a sus proyecciones, el alistamiento del producto es realizado por personal de la compañía y entregado a diferentes empresas transportadoras de acuerdo con lo establecido por el cliente.

7.5.10.8 Análisis de inventarios (modelos, políticas, estrategias). En la actualidad se tiene establecido para la compra de cueros y suelas una estimación por encima de lo requerido en los pedidos, esta estimación es realizada de acuerdo a la experiencia de la persona encargada de compras y finalmente aprobada por la Gerencia. Como política en el almacén se tiene definida la metodología FIFO, especialmente para materias primas como el cuero teniendo en cuenta los proveedores y las fechas de recepción.

7.5.10.9 Análisis de requerimientos de materiales (MRP). El requerimiento de materiales cuenta con un **lead time** de 90 días a partir de la fecha de recepción del pedido, este tiempo es demasiado corto teniendo en cuenta que algunos proveedores críticos (curtiembres y suelas) requieren para su proceso un tiempo de fabricación y entrega mínimo de 45 días.

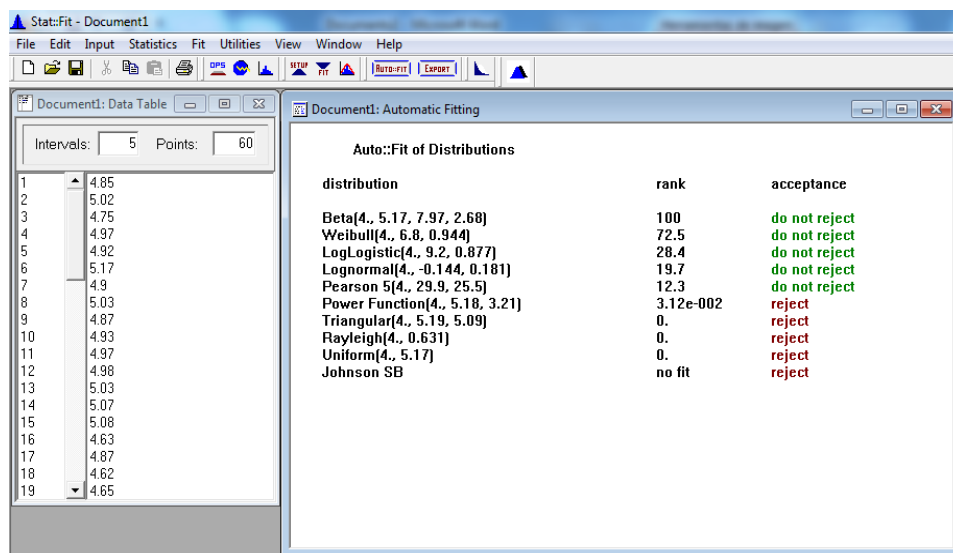
7.5.10.10 Capacidades y restricciones. La estimación de la capacidad en cada uno de los procesos se realiza por medio de la experiencia de los coordinadores de cada sección y el coordinador de planificación, se tiene un estimado de la capacidad por puesto de trabajo diaria o por línea de producción, sin importar la referencia que se vaya a fabricar. En cuanto a las restricciones más representativas son:

- Cantidad de moldes para corte de piel.
- Cantidad de moldes para corte de textil.
- Disponibilidad de personal (hay operarios especializados en una actividad y no se cuenta con personas que puedan suplir la ausencia)
- Cantidad de hormas para montaje.
- Ausentismo del personal operativo.
- Disponibilidad de materiales requeridos para fabricación.
- Cambios inesperados en los pedidos.

En la actualidad las restricciones mencionadas son las que hacen que el proceso de fabricación presente variaciones o demoras. Adicional para establecer la situación actual del proceso productivo y como herramienta de ayuda para tener un panorama general se realizó una simulación del proceso por medio del programa Flexsim. A continuación se explica el desarrollo de esta herramienta y los resultados obtenidos:

- Inicialmente se procedió a la toma de tiempos para corte, guarnición y montaje de las 5 referencias de calzado que tuvieron mayor participación de las ventas. Recolectando entre 40 y 70 registros por proceso y referencia. Con los datos recolectados se procedió a determinar la distribución estadística que presentan cada uno por referencia y proceso, esto se realizó por medio del programa Statfit como se observa en las Figura 23.

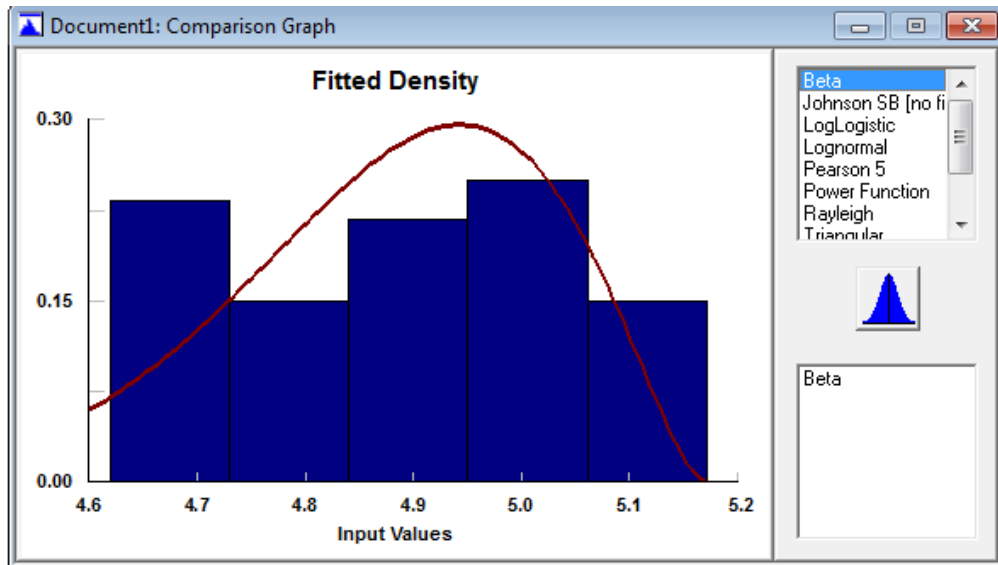
Figura 23. Determinación de la distribución estadística.



Fuente: Tomada de statfit

En la figura 23 se observan las posibles distribuciones estadísticas a las que los datos tomados asemejan su comportamiento, para el desarrollo de la simulación, se tomó la distribución de mayor rango y no rechazo por parte del programa utilizado, en el caso de la figura mencionada es la Beta.

Figura 24. Grafica de la distribución estadística.



Fuente: Tomada de statfit

En la figura 24 se observa el comportamiento de los datos tomados comparados con la distribución estadística sugerida por el programa.

- Se inicia el desarrollo de la simulación en el programa flexsim definiendo las unidades de medida para las variables de: tiempo (min), distancia (m) y volumen(l), se establecen los productos que van a hacer parte del flujo de proceso, para este se crearon 5 diferentes referencias que son identificadas en la simulación como cajas de diferente color, con el fin de evidenciar las diferencias en cada una de estas.
- Se inicia el proceso de simulación estableciendo las fuentes donde se proveen el material de entrada para iniciar el proceso de producción, en este caso se definieron 5 fuentes y a cada una le fue asignado una referencia específica establecida en el ítem definido por el programa como FlowItem Class y se asigna un tiempo de arribo (inter-arrivaltime) del material definido en este caso con un comportamiento exponencial cada 8 minutos.
- Continúa estableciendo una cola (lugar de almacenamiento temporal del inventario en proceso) donde se establece un máximo de almacenamiento (maximum content) de 100 unidades, si la acumulación llega a este valor las fuentes dejaran de proveer material al proceso.

- La simulación se dividió en tres etapas corte, guarnición y montaje, para cada uno de los procesadores de corte y guarnición se realizó la programación del código fuente con el fin de evidenciar que cada una de las referencias que pasan al proceso tienen un tiempo diferente de procesamiento. En el área de montaje se realizó el cálculo del tiempo medio para las referencias, con el fin de evidenciar el proceso de simulación debido a que en esta área por las restricciones se deben definir cantidades mínimas por referencia y no se pueden procesar de una unidad de cada referencia. En las figuras 25 y 26.

Figura 25 Código de programación corte

```
Corte1 - Process Time
1 /**Custom Code*/
2 Object current = ownerobject(c);
3 Object item = param(1);
4 /**popup:StatisticalDistribution*/
5 if(getlabelnum(item,"LabelName")==1)
6 return
7 inversegaussian (6,0,3.54,0.232)
8 ;
9 if(getlabelnum(item,"LabelName")==2)
10 return
11 weibull (5,0,8.91,0.37)
12 ;
13 if(getlabelnum(item,"LabelName")==3)
14 return
15 lognormal (1,0,-0.316,5.63e-002)
16 ;
17 if(getlabelnum(item,"LabelName")==4)
18 return
19 beta (4, 0, 5.17,7.97,2.68)
20 ;
21 else
22 return
23 pearsont5 (3,0,20.2,3.96)
24 ;
```

Fuente: Tomada de Flexsim.

Figura 26 Código de programación guarnición

```
GUARNICION2 - Process Time
1 |**Custom Code*/
2 Object current = ownerobject(c);
3 Object item = param(1);
4 /**popup:StatisticalDistribution*/
5 if(getlabelnum(item,"LabelName")==1)
6 return
7 pearson5 (47,0,37,37.6)
8 ;
9 if(getlabelnum(item,"LabelName")==2)
10 return
11 weibull (15,0,7.48,0.894)
12 ;
13 if(getlabelnum(item,"LabelName")==3)
14 return
15 loglogistic (4,0,15.2,1.2)
16 ;
17 if(getlabelnum(item,"LabelName")==4)
18 return
19 beta (13, 0, 15.3,3.59,2.16)
20 ;
21 else
22 return
23 erlang (9,0,12,4.1e-002)
24 ;
```

Fuente: Tomada de Flexsim.

En el proceso de corte se simularon 8 estaciones de trabajo, en guarnición 14 estaciones de trabajo y en montaje dos estaciones de trabajo asemejándose a la realidad de la organización la cantidad de estaciones de trabajo puede variar dependiendo de la necesidad que tenga la compañía, se encuentran en total disponibles 17 de corte, 39 de guarnición y 3 líneas de montaje.

A continuación se presentan los resultados de la simulación realizada para los parámetros establecidos:

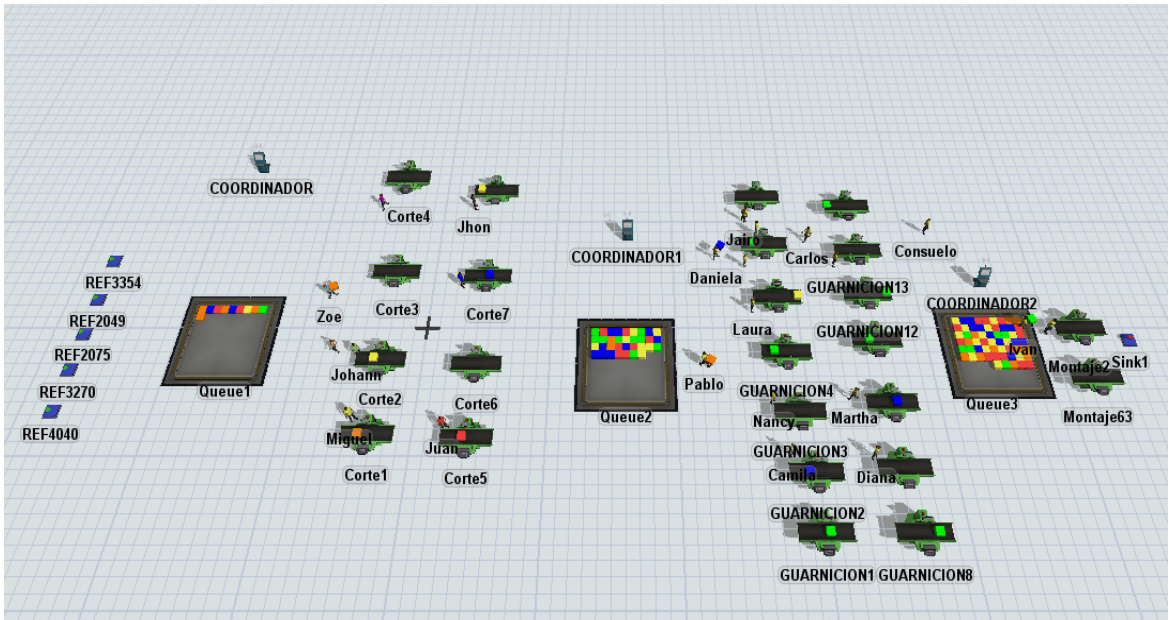
- El proceso de corte en un turno de 8 horas procesa una media de 35 unidades por estación.
- El proceso de guarnición en un turno de 8 horas procesa una media de 16 unidades por estación.
- El proceso de montaje en un turno de 8 horas procesa una media de 88 unidades por estación.
- Debido a las unidades que procesa cada uno de las áreas se observa que hay acumulación de producto en proceso cuando se va a pasar de una a otra, entre

corte y guarnición se presentó una acumulación máxima de 36 unidades y entre guarnición y montaje de 59 unidades.

- Se observa que el flujo de material no se puede realizar en línea sin que haya acumulación de inventario en proceso.

En la figura 27 se presenta la vista general de la simulación identificando las tres etapas de producción.

Figura 27. Vista General de la Simulación



Fuente: Tomada de Flexsim.

7.5.10.11 Modelos y estrategias. La estrategia con la que se cuenta actualmente es programar por el orden en el que llega el pedido, en ocasiones se debe interrumpir debido a que no se encuentra el material que se requiere para ejecutar cierto pedido, se procede a verificar con qué material se cuenta y se inicia con el siguiente pedido en orden de llegada. La programación debe ser revisada a diario debido a que la mayoría de procesos depende del operario y las ausencias de estos provocan la reprogramación de las líneas o secciones.

7.5.10.12 Técnicas de control. Se cuenta con una constante supervisión de los coordinadores de cada sección, quién son los encargados de controlar que en cada puesto de trabajo se esté realizando la orden de producción asignada y que el rendimiento se encuentre dentro de los estimados para cada actividad de cada sección.

7.5.10.13 Medición del sistema productivo. A diario debe ser informado al coordinador de planificación la cantidad producida por sección quien registra en el archivo magnético y compara de acuerdo con los estándares estimados para dicha sección, en caso de incumplimiento de este estándar se debe consultar con el coordinador quien verifica la causa del incumplimiento y se toma acciones para tratar de eliminar esta situación, no se deja registro de estas situaciones.

7.5.11 Diagnóstico del sistema de control estadístico de calidad. Mediante este diagnóstico se pretende identificar el estado en el que se encuentra la empresa en los términos del control de la calidad de los procesos y productos que se llevan a cabo en la organización.

7.5.11.1 Situación actual del proceso de control estadístico de calidad. En la actualidad no se cuenta con un proceso de control estadístico para el registro y control de las novedades que se presentan en relación a la calidad de los artículos fabricados.

El proceso de control de calidad es netamente físico y se lleva a cabo por medio de personal capacitado en la identificación de los defectos que puedan tener el producto en proceso, para la verificación e inspección se utiliza un código de colores con el fin de identificar las curvas (pequeños lotes) de las piezas y controlar la cantidad solicitada en la orden de producción. En las secciones se encuentran muestras patrón que tienen las características que se requiere en cada producto.

7.5.11.2 Plan de calidad existente para mejoramiento de producto y/o servicio. La mejora del producto se lleva a cabo a medida que el proceso avanza, al detectar alguna necesidad adicional en el producto o un cambio a diseño original que ayude a aumentar el cumplimiento de las expectativas del cliente o agilizar los procesos, el cambio se realiza en la unidad que está siendo fabricada y es verificado inmediatamente, actualmente los implicados en las mejoras son los que conservan el registro de los cambios realizados.

7.5.11.3 Indicadores cualitativos y cuantitativos del sistema de control de calidad de la organización. La organización no cuenta con indicadores que midan la calidad de los procesos y los productos. Por otra parte el cliente realiza una inspección antes de realizar la recepción del producto terminado, mediante la cual verifica las características para cada producto, este proceso se realiza mediante un muestreo aleatorio, bajo Militar Estándar y en caso de encontrar no conformidades el pedido es rechazado

7.5.12 Sistema de calidad. El control de calidad se lleva a cabo mediante la verificación física de las ordenes en proceso, esto es verificado de acuerdo con la experiencia de las personas encargadas en los diferentes procesos, identificados como inspectores de calidad, los cuales están a cargo de los supervisores y coordinadores de área.

7.5.12.1 Misión y visión de calidad. No sé ha desarrollado debido a que no se cuenta con un sistema de calidad, este se encuentra en proceso de implementación bajo la norma ISO 9001:2015, actualmente se encuentra desarrollada la mayoría de la documentación y se encuentra en revisión, no es prioridad competitiva para la organización con este sistema de gestión se ha desarrollado como una herramienta de ayuda para la gestión interna.

7.5.12.2 Política de calidad. Debido a que la compañía no cuenta con una política de calidad definida, a continuación se presenta una propuesta para esta política.

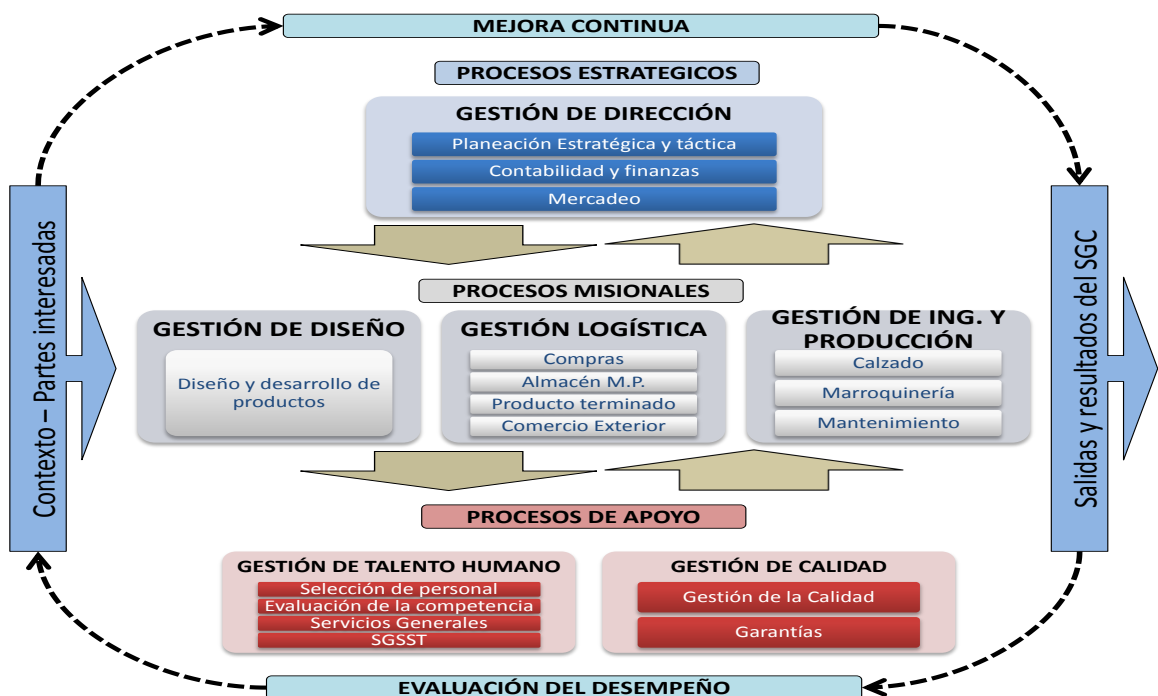
BAENAMORA & CIA LTDA fabrica y comercializa productos de finas pieles, destacándose por el diseño, la calidad y el confort, por lo cual es nuestro compromiso cumplir con los requisitos de nuestros clientes y demás partes interesadas al igual que mejorar la eficacia del sistema de gestión de la calidad; para lograrlo, trabajamos por mantener y mejorar la competencia de nuestro personal, contamos con tecnología de punta e infraestructura adecuada para el desarrollo de nuestra operación y gestionamos el desarrollo de proveedores para asegurar el suministro de materias primas e insumos de la mejor selección, con el propósito asegurar el éxito sostenido y continuo crecimiento organizacional para el cumplimiento de objetivos y metas conforme al entorno de nuestra organización.

7.5.12.3 Objetivos de calidad. A continuación se proponen los objetivos para el cumplimiento de la política de calidad propuesta.

1. Diseñar y producir artículos de calidad garantizando la entrega en las condiciones solicitadas por el cliente.
2. Asegurar la Mejora continua y eficacia del Sistema de Gestión de la Calidad de BAENAMORA y la optimización de los procesos.
3. Desarrollar la competencia y el compromiso del personal para el buen desempeño de la organización.
4. Mantener y mejorar las condiciones de la maquinaria e infraestructura para el desarrollo de la operación.
5. Gestionar el desarrollo de proveedores para asegurar el normal funcionamiento de las operaciones de la compañía.

7.5.12.4 Mapa de procesos. Como se observa en la figura 28, se encuentra establecido el mapa para los procesos determinados por la organización que aportan para el cumplimiento de los objetivos del sistema de gestión, se observa la interacción entre los diferentes procesos y la importancia de la mejora continua en toda la organización.

Figura 28. Mapa de procesos



Fuente: Documentos BaenaMora

7.5.13 Matriz de stakeholders. De acuerdo con la matriz de stakeholders ver tabla 11 se determinan e identifican los procesos y grupos necesarios y de interés para el funcionamiento de acuerdo a lo establecido por la organización.

Tabla 11. Matriz de Stakeholders

MATRIZ DE STAKEHOLDERS				
STAKEHOLDER	IDENTIFICACIÓN EXACTA	NECESIDADES	EXPECTATIVAS	PROCESOS
CLIENTES	Almacenes de Calzado, Cliente final hombres entre los 19 y 50 años	Productos cómodos, durables, de fácil limpieza, económico	Garantía extendida, vida útil prolongada, diseños innovadores	DISEÑO Y DESARROLLO/PRODUCCIÓN E INGENIERÍA/LOGÍSTICA/GESTIÓN DE CALIDAD/COMPRAS/MERCADEO
EMPLEADOS	Personal capacitado de acuerdo con el perfil de cargo y experiencia en el sector	Buenos Salarios, Buen Trato, Beneficios	Pago por cumplimiento de rendimientos de producción, reconocimientos	GESTIÓN DE TALENTO HUMANO
PROVEEDOR	Curtiembres o comercializadoras de cuero terminado	Pago oportuno, Presupuesto	Apoyo y acompañamiento continuo de la parte de compras	COMPRAS/CONTABILIDAD Y FINANZAS
SOCIOS	Inversionistas de la Compañía	Rentabilidad y Sostenibilidad	Autonomía para las operaciones	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA Y TÁCTICA
ESTADO	DIAN, Leyes regionales	Pago oportuno de obligaciones legales	Cumplimiento con obligaciones	CONTABILIDAD Y FINANZAS
COMUNIDAD	Sector de Montevideo	Garantizar la seguridad de la comunidad por medio de productos confiables, garantizar la convivencia con la comunidad sin afectar el medio ambiente	Campañas sociales	GESTIÓN DE CALIDAD

Fuente: propia

7.6 SISTEMA LÓGICO

La compañía cuenta con los procesos identificados para la fabricación de sus productos, para los cuales en su mayoría se debe realizar una mayor intervención para mantener un control claro del flujo de trabajo y materiales. Se evaluó el sistema de trabajo para la línea de calzado, utilizando diversas herramientas tales como Diagramas tanto flujo de materiales y procesos de fabricación, SIPOC y VSM, esto con el propósito de conocer y visualizar el flujo del trabajo y de los procesos dentro de la organización.

7.6.1 SIPOC

Para el análisis de los recursos existentes, se evaluó el análisis SIPOC Ver Figura 29, del proceso de fabricación de la línea de calzado clásico la cual es una de las más representativas para dentro del compendio de calzado en la organización.

Esta herramienta nos permite visualizar el proceso de manera sencilla identificando las partes implicadas en el mismo, Proveedores, Recursos, Proceso y Cliente.

7.6.2 Diagrama de flujo de proceso del producto

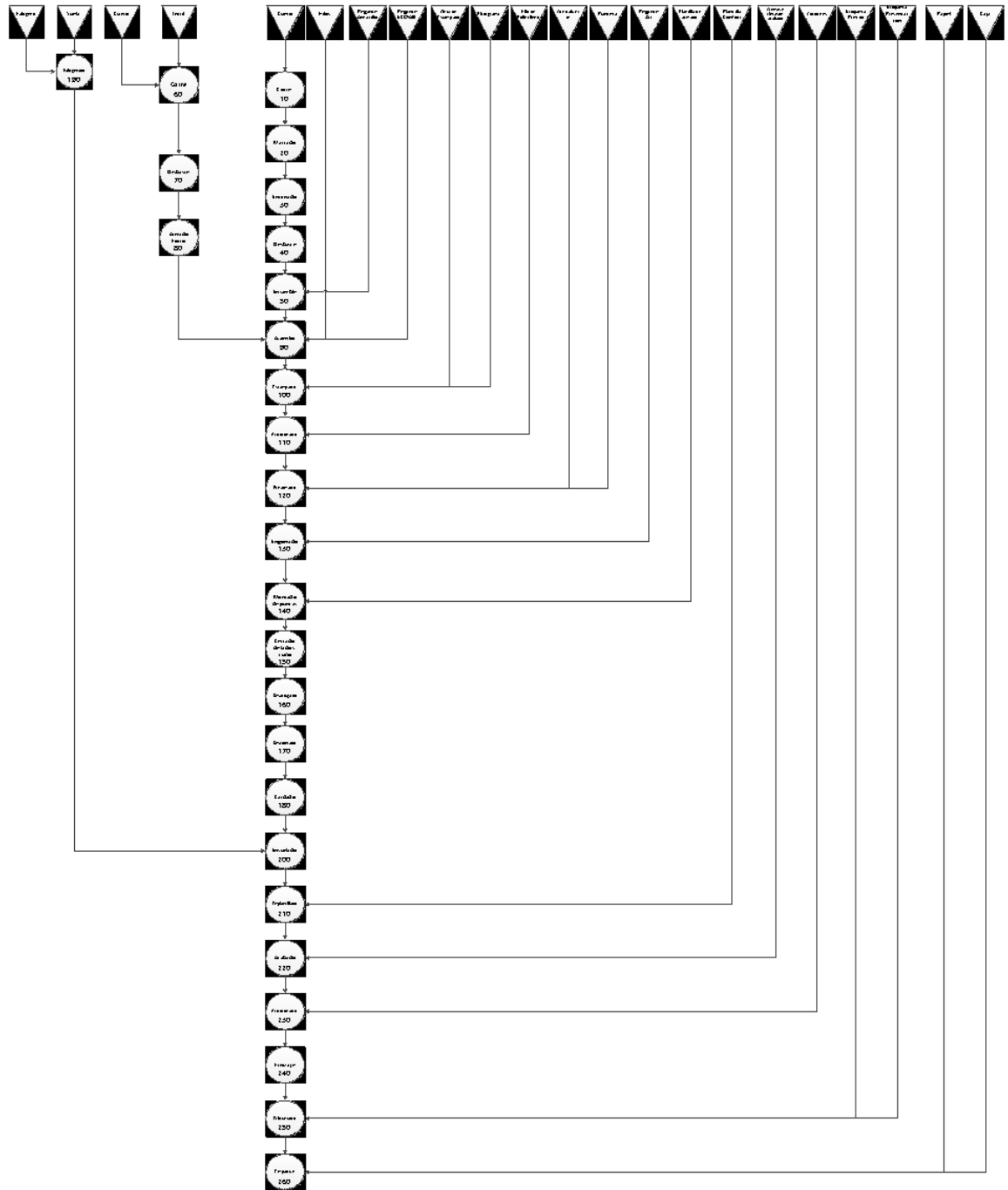
La representación gráfica del proceso ver figura 30, mediante el levantamiento del diagrama de flujo. Actualmente la empresa tiene claridad de los procesos que se generan para la fabricación de sus artículos, es importante generar una metodología mediante la cual se pueda tener un registro claro del paso de producto entre las diferentes fases, dado que aunque se tienen registros en la mayoría de los procesos se deben analizar para generar propuestas de mejora.

Figura 29. SIPOC

PROYECTOS	RECURSOS FINANCIOS	MEDIO AMBIENTE	MATERIAL		MÁQUINARIA TECNOLÓGICA	MÉTODOS DE FABRILADO	MATERIALES			HERRAMIENTAS	PROCEDIMIENTOS	
			MATERIAL	SOPORTE			MP	ML	MG			
CUBIERTOS, DISTINTIVOS DE BANDA, PULCRAS			CORTADOR	AUXILIAR DE BANDA		TICNAS TÉCNICAS Y MUESTRAS	CUBRO		ISTROS DE CH, CAUCHOS	MISA DE CORT, BANCO DE CORT, CUCHILLAS, MOLDES, BOMBAS DE ABLADO	CORTE Y UNIÓN	
			FROQUINA BOE	COSECHERA BOE DE CORT	FROQUINA BOE			CUBRO	CAWAZAS	ISTROS DE CH, CAUCHOS	BANCO DE CORT, FROQUINUS	CORTE FROQUIN
			CORTADOR DIFERENTES VARIOS		MUDOS CORTA AUTOMATICO (HOL-SOFTWERT)			CUBRO	CAWAZAS	CUCHILLAS, CAUCHOS	MISA DE FROQUINUS DE PLATA	CORTE AUTOMATICO
			OTROS VARIOS									MARCADO
CUBIERTOS Y PULCRAS			OTROS VARIOS							MISA DE FERRINO, MOLDES, MISA DE PLATA	MARCADO	
			OTROS VARIOS								MISA DE FERRINO, SILLA, ISPUINA	REPLAZADO
			OTROS VARIOS									REPLAZADO
			OTROS VARIOS									REPLAZADO
ALMACENES DE CONTADORES			DISEÑADORA		DISEÑADORA	MUESTRAS, FICHA DE MUESTRO Y TICNAS TÉCNICAS			CUCHILLAS	MISA DE FERRINO, SILLA	DISEÑADO	
			CORTADOR			TICNAS TÉCNICAS Y MUESTRAS	CUBRO Y FIBRA		ISTROS DE CH, CAUCHOS	MISA DE CORT, CUCHILLAS, MOLDES, MUESTRAS DE ABLADO	CORTE Y UNIÓN	
			FROQUINA BOE			TICNAS TÉCNICAS Y MUESTRAS	CUBRO Y FIBRA	CAWAZAS	ISTROS DE CH, CAUCHOS	BANCO DE CORT, FROQUINUS	CORTE FROQUIN	
			OTROS VARIOS			TICNAS TÉCNICAS Y MUESTRAS					ARMADO DE FERRINO	
PROYECTOS VARIOS			COSTURERO		MUDOS COSTURA PLANA	TICNAS TÉCNICAS Y MUESTRAS		CAWAZAS	AGUJAS, PUNTALES, AGUJAS	MISA DE FERRINO, SILLA, BOGNAS	PLAZA DE PLAZA	
			OTROS VARIOS			TICNAS TÉCNICAS Y MUESTRAS		CAWAZAS	AGUJAS	MISA DE FERRINO, SILLA	COSTURA PLAZA	
			OTROS VARIOS								AGUJAS Y PUNTALES	
			OTROS VARIOS					CAUCHOS, CAWAZAS	BANDA, ISPUINAS	MISA DE FERRINO, SILLA	CORTE Y UNIÓN	
ALMACENES DE CONTADORES			QUIMICO BOE Y AUXILIAR DE QUIMICO	AUXILIAR DE QUIMICO	MUDOS COSTURA	TICNAS TÉCNICAS Y MUESTRAS	BIBULAS, MOLDES, PLACAS	CAWAZAS	AGUJAS, PUNTALES, CINTAS, ISTROS	MISA DE FERRINO, SILLA, ARMELLOS	QUIMICO	
			OTROS VARIOS									QUIMICO
			OTROS VARIOS									QUIMICO
			OTROS VARIOS									QUIMICO
A BANDA DE TRAZADO PARA			OTROS VARIOS		MUDOS TRAZADO	MUESTRAS			CINTA	MISA DE FERRINO	MARCADO DE	
			OTROS VARIOS		MUDOS TRAZADO	MUESTRAS			PROCEDIMIENTOS	MISA DE FERRINO, SILLA	TRAZADO DE COMERCIO	
			OTROS VARIOS									AGUJAS Y PUNTALES
			OTROS VARIOS					CAWAZAS		MISA DE FERRINO, SILLA	CORTE Y UNIÓN	
PROYECTOS LOCALES DE PUNTALES			OTROS VARIOS								PLAZA	
			OTROS VARIOS	SUPERVISORES DE BANDA Y COORDINADOR DE MONTAJE	BANDA DE PUNTALES	TICNAS TÉCNICAS	PUNTALES				MISA DE FERRINO	ACORDADO
			OTROS VARIOS		PLAZA DE PUNTALES		CONTRATISTAS					PLAZA PUNTALES
			OTROS VARIOS		CONTRATISTAS							CONTRATISTAS
PROYECTOS LOCALES DE MANTENIMIENTO, PUNTALES Y MUESTRAS VARIOS, SUELOS IMPORTADOS			OTROS VARIOS								PLAZA	
			MONTAJE DE PUNTALES									PLAZA
			MONTAJE DE BANCOS Y CUBROS									PLAZA
			OTROS VARIOS									PLAZA
			OTROS VARIOS									PLAZA
			OTROS VARIOS									PLAZA
			OTROS VARIOS									PLAZA
			OTROS VARIOS									PLAZA
			OTROS VARIOS									PLAZA
			OTROS VARIOS									PLAZA
PROYECTOS LOCALES			OTROS VARIOS								PLAZA	
			OTROS VARIOS								PLAZA	
			OTROS VARIOS									PLAZA
			OTROS VARIOS									PLAZA

Fuente: Propia

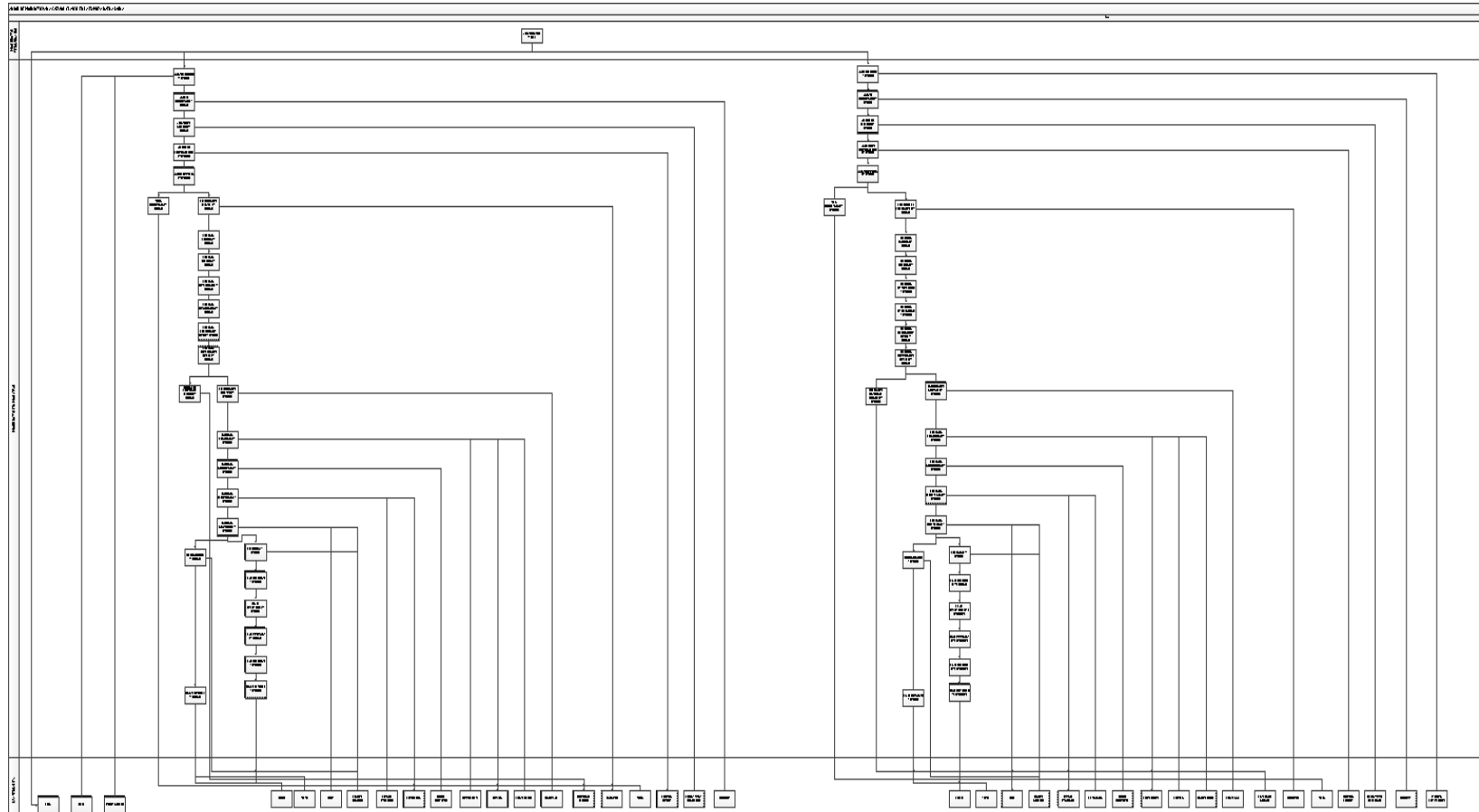
Figura 30. Diagrama de Flujo proceso fabricación



Fuente: Propia

Se modela el árbol de producto ver figura 31, para la línea de calzado clásico, de la empresa donde se observa que el proceso de fabricación para el producto es complejo y requiere de muchas actividades, materias primas e insumos.

Figura 31. Árbol de producto

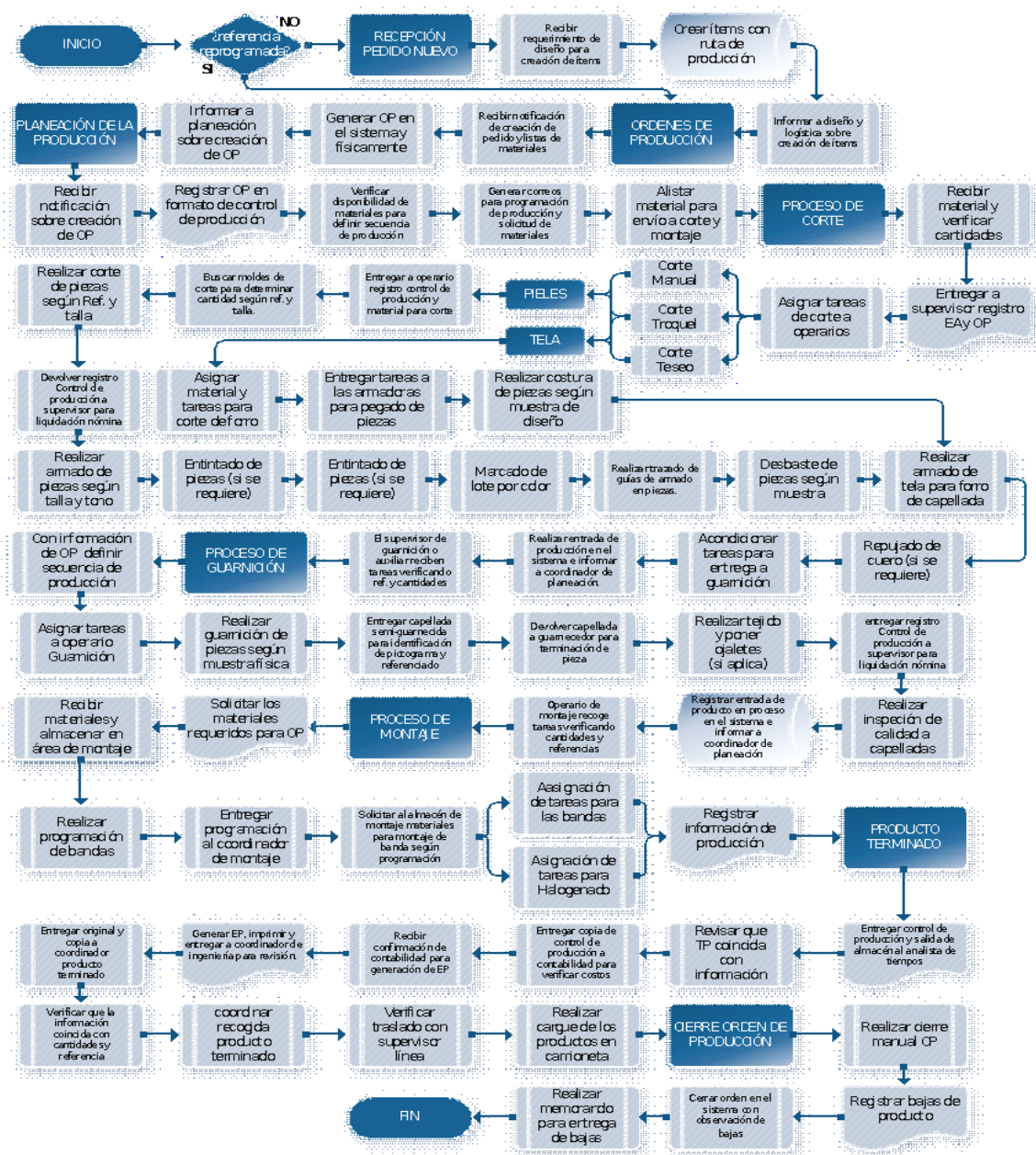


Fuente: Propia

El proceso de fabricación aunque contempla tecnología es un proceso en la mayoría de sus operaciones artesanal.

7.6.3 Diagrama de flujo de procesos. La compañía tiene claridad en cuanto a los procesos que se deben realizar para el abastecimiento, producción y entrega del producto, es importante que se generen herramientas de control para la verificación de las operaciones tanto directas como indirectas que se deben realizar para la fabricación de productos. El diagrama de flujo se observa en la figura 32.

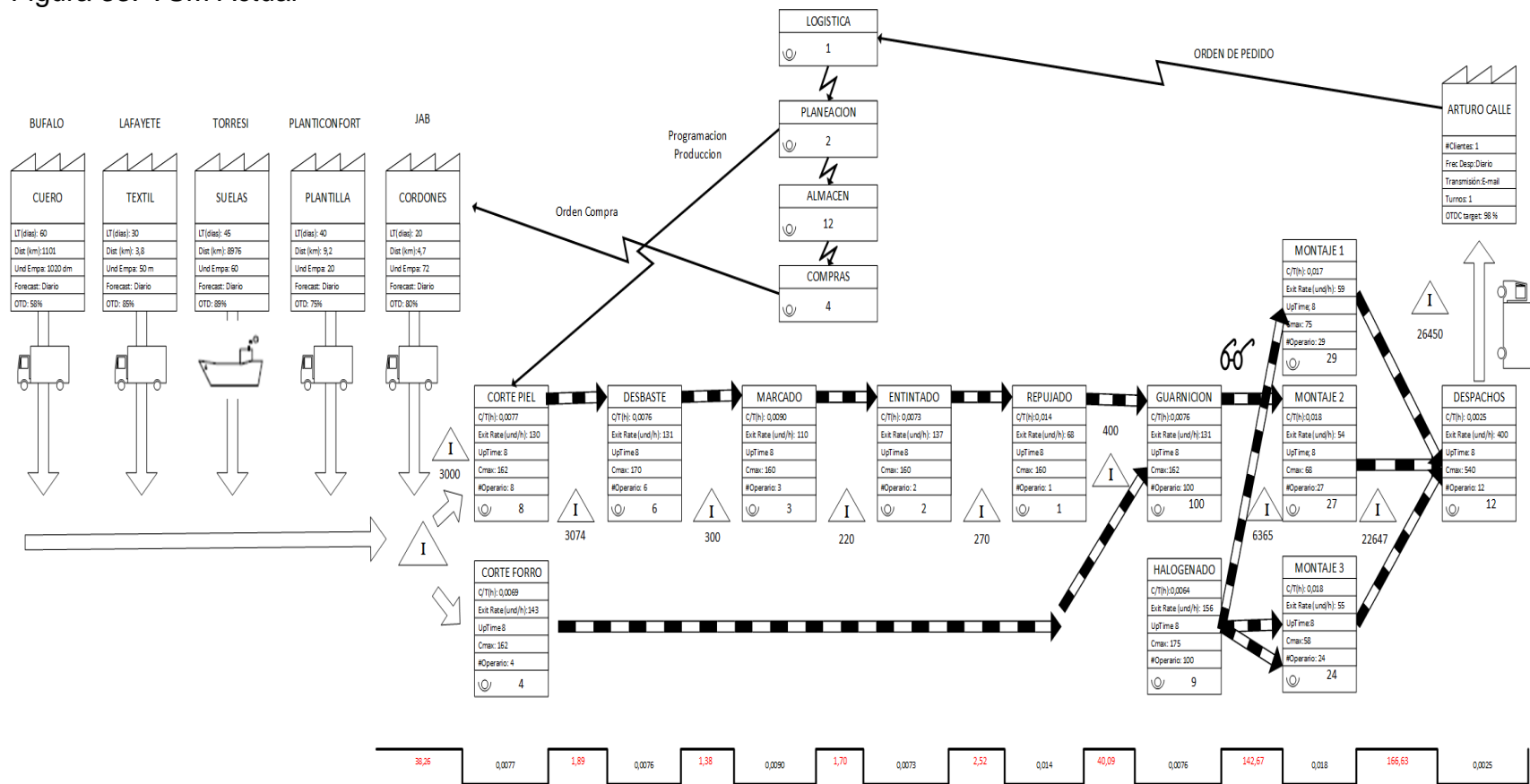
Figura 32. Diagrama de flujo de procesos



Fuente: Propia

7.6.4 Diagrama VSM actual. Para conocer de una mejor forma los procesos de la organización tanto internos como con la cadena de abastecimiento, se modelo el VSM de la empresa se observa en la figura 33, con esto evaluamos mejor las restricciones que se generan para el correcto desarrollo y fluidez del proceso.

Figura 33. VSM Actual



Fuente: Propia

7.6.5 Diagnóstico del sistema lógico (Modelamiento del sistema productivo)

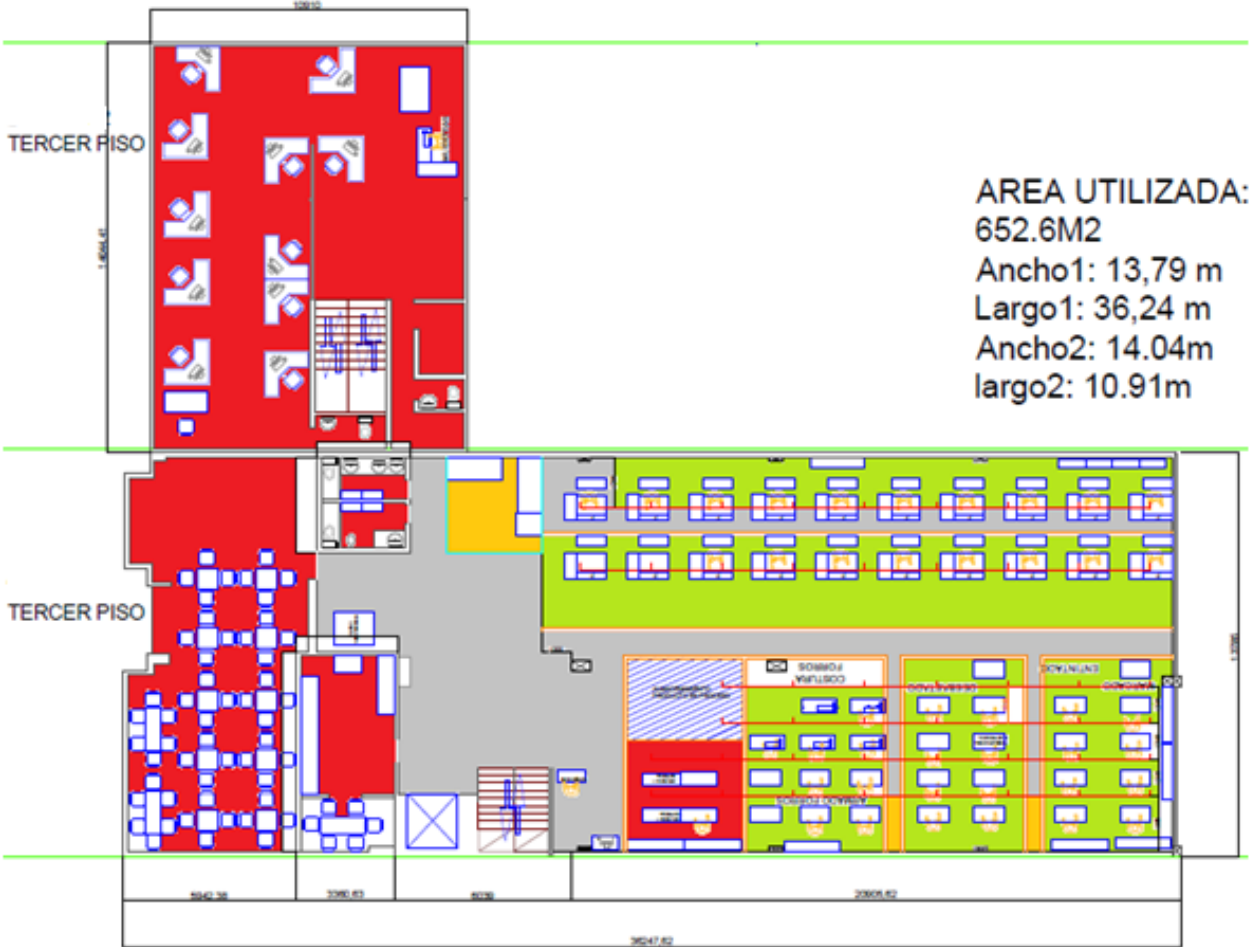
En relación al sistema productivo que la compañía tiene actualmente, este está agrupado por secciones de producción (Corte, Guarnición y Montaje) aunque la distribución de la fábrica está diseñada por niveles, donde el flujo de trabajo inicial en Corte (3 nivel) y gradualmente desciende en los pisos siguientes, aunque existen algunos procesos que generan devolución de material y traslado demasiado dispendiosos incluso entre locaciones diferentes, esto genera demoras y restricciones en el correcto flujo de trabajo.

Aunque la compañía conoce los procedimientos que se deben realizar, es importante tener un mayor alcance procedimental de las operaciones y procesos que se generan dentro de la compañía, esto debido a que Know How de la mayoría de actividades, operaciones y procesos lo tienen las personas que realizan las operaciones.

7.7 SISTEMA FÍSICO

7.7.1 **Layout** actual. Se desarrollara el análisis de la bodega donde se encuentra ubicada la fábrica para la línea de calzado de la compañía y la bodega de la parte administrativa. La fábrica de calzado cuenta con una bodega de 3 niveles que se encuentra distribuida para el proceso de fabricación de la siguiente manera: nivel 3 corte (ver figura 35) nivel 2 guarnición (ver figura 36) y nivel 1 montaje (ver figura 37). A continuación se presentan los layout de cada una de los niveles:

Figura 34. Layout Nivel 3



Fuente: Propia

Figura 35. Layout Nivel 2



Fuente: Propia

Figura 36. Layout Nivel 1



Fuente: Propia

En la figuras 35, 36 y 37 se observa la distribución de la planta física, mediante la siguiente conversión de colores:

- Verde: área de producción donde se encuentran instaladas máquinas y puestos de trabajo.
- Gris: pasillos.
- Amarillo: lugares de almacenamiento temporal.
- Rojo: oficinas, zona de descanso

Se observa que en promedio el 30% de las instalaciones son utilizadas para la parte administrativa y/o como área donde se realizan actividades que no se incluyen directamente en la fabricación del producto. Se observa que en el nivel 3 y 2 de la bodega el espacio utilizado para el almacenamiento es bajo y en el nivel 1 es más representativo debido a que en este nivel se encuentra el almacenamiento de parte de algunos insumos utilizados en la fabricación y se tiene almacenamiento temporal del producto terminado para después llevar a la bodega de almacenamiento final.

7.7.2. Caracterización de máquinas, equipos, recurso humano, materias primas e insumos. En la tabla 12 se encuentran relacionados la maquinaria, equipos, recurso humano, materias primas e insumos necesarios para cada una de las secciones, para una consulta más detallada de la maquinaria y las características específicas ver anexo 1.

Tabla 12. Caracterización maquinaria

	Maquinaria y Equipos	Recurso Humano	Materias primas e insumos
Nivel 3. Corte	Mesas de trabajo con corte manual para cuero y textil, maquinas desbastadoras, maquina troqueladora, maquina fusionadora entre otras.	55	Cueros, textiles, hilos, tinta, pegante amarillo
Nivel 2. Guarnición	Maquinas fileteadoras, máquinas de coser, maquina tejedora entre otras.	100	Cinta de estampado, pictograma, hilo de polietileno, contrafuerte, puntera, pegante ecojab, pegante zar.

Tabla 12. Caracterización maquinaria (continuación)

Nivel 1. Montaje	Hormas, Activador de cuños, aplicador de pegamento, banda transportadora, cabina de pintura, cardadora, conformadora, encintadora, hornos, montadoras, plancha y vaporizadores entre otros.	72	Suela halogenada, plantilla, crema y tinta de acabado, cordones, caja, papel, etiquetas.
-----------------------------	---	----	--

Fuente: Propia

7.7.3 Caracterización del sistema de innovación e investigación (valor agregado)

En cuanto al tema de innovación e investigación se centra en el equipo de diseño para el desarrollo de productos que impacten al cliente por los materiales, calidad y tendencia del mercado, en la planta de producción se ha invertido en la innovación mediante la adquisición de nueva tecnología como máquinas automáticas de corte de piel donde por medio del software la máquina realiza la mejor distribución de material y corta el cuero de acuerdo a los planos alimentados en el programa la compañía siempre se ha preocupado por estar en actualización a tecnológica.

7.8 ANALISIS FINAL DEL DIAGNOSTICO

Se observa que la compañía ha presentado un crecimiento en la producción a la par con el crecimiento del principal cliente con el que actualmente se cuenta que son los almacenes Arturo Calle. Al observar el crecimiento y la acogida que se ha presentado por parte del mercado en el desarrollo de estos productos de cuero y la influencia de factores como las tendencias de moda y el desarrollo del sector por parte del gobierno como uno de los más prometedores tanto para la industria nacional como en la internacional.

Se observa que la compañía se encuentra enfocada al desarrollo de los segmentos prioritarios, sin embargo el riesgo existente de dependencia del un solo cliente limita la expansión de la compañía y la exploración de nuevos mercados que en un futuro podrían representar diferencia significativas para reconocimiento en el mercado y crecimiento financiero.

Las fortalezas de la compañía se observa la inversión e importancia que se conserva como estrategia de la inversión para mantenerse a la vanguardia en tecnología del proceso productivo fabricando productos de alta calidad con un equipo de diseño en constante investigación de mercado generando productos que cumplen con estándares internacionales, se debe reforzar en aspectos de organización interna como el manejo actual de la interacción de cada uno de los procesos que interviene en la compañía, adicional el establecimiento de estrategias enfocadas al crecimiento de la organización y desarrollo en todas las áreas de la misma, actualmente la línea de calzado es la línea de producción que genera los mayores ingresos de la compañía y permite la estabilidad de la organización, el invertir en la expansión de esta presentara nuevas oportunidades de negocio.

Se debe reforzar la gestión y el enfoque de calidad debido a que se tiene un control estricto pero la definición del un plan y sistema presentaría mejores resultados y se permitiría llevar registros históricos como herramienta enfocada hacia la toma de decisiones.

Como herramienta de análisis de lo encontrado en el diagnostico de la compañía se desarrollo la matriz hoshin que se encuentra en el Anexo 2. Allí se encuentra relacionado los objetivos de la compañía, las actividades para cumplir, los indicadores que medirán el cumplimiento y los responsables de ejecutar estas actividades.

8. DISEÑO INTEGRAL DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y OPERACIONES

8.1 PLAN ESTRATÉGICO PROPUESTO

8.1.1 Misión. Somos una empresa dedicada al diseño, fabricación y comercialización de calzado formal e informal en cuero para hombre. Nos enfocamos en el desarrollo de nuestros clientes con el fin de ofrecer con productos de alta calidad, cómodos, durables, a la vanguardia del mercado, rentables y a un buen precio justo, estamos comprometidos con la mejora continua en todas las áreas de la organización, manteniendo y asegurando buenas relaciones con todos nuestros colaboradores.

8.1.2 Visión. Baena Mora & Cía Ltda para el año 2021 continuará siendo una empresa rentable y con constante innovación, manteniendo en sus productos altos niveles de excelencia en calidad en calidad fortaleciendo cada día el desarrollo de marca propia y expansión en el mercado internacional. Seguiremos contando con un equipo humano competente y comprometido con el logro y desarrollo de la compañía enfocados al cumplimiento de las necesidades del cliente.

8.1.3 Objetivos estratégicos empresariales:

- Crecer Organizacional y financieramente en dos dígitos los Próximos 7 años a través de la optimización de procesos y mejora de la producción per cápita.
- Participar en Mercados internacionales con el 25% de la producción local en el 2017 mediante el desarrollo de marca propia, uso de una estrategia comercial para el mercado externo y la ampliación de la capacidad productiva implementando un segundo turno de trabajo.
- Consolidar la organización BAENAMORA cómo # 1 en el 2021 manteniendo la ventaja competitiva y la democratización de la calidad el diseño y el confort.
- Desarrollar anualmente mínimo una nueva línea de producto para su lanzamiento al mercado.
- Estructurar un modelo de inventarios que nos permita controlar y mantener disponibles los materiales idóneos en tiempo y la calidad, garantizando el correcto abastecimiento de las plantas.

8.2 ESTRATEGIAS EMPRESARIALES

A continuación se presentan las diferentes estrategias que se sugieren para la organización en las diferentes áreas.

8.2.1 Estrategia Comercial

Tabla 13. Estrategia Comercial

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES O TAREAS
Explorar nuevos segmentos de mercado (incluido internacional)	Desarrollar plan comercial y de mercadeo que explore nuevos mercados existentes a nivel local e internacional	Realizar cronograma de visitas comerciales asignado responsabilidades
		Entregar y analizar informes de visitas comerciales.
		Crear fichas de nuevos clientes.
Ampliar la participación en el mercado del cliente Arturo Calle.	Desarrollar productos satisfaga las necesidades que actualmente no se cubren.	Determinar los productos en donde no se cuenta con participación
		Determinar la viabilidad del diseño y fabricación de los productos a suplir

Fuente: Propia

8.2.2 Estrategia Administrativa

Tabla 14. Estrategia Administrativa

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES O TAREAS
Garantizar el diseño y desarrollo de colecciones de productos aplicando las tendencias de moda actuales con eficiencia productiva en cada modelo.	Seguimiento a las tendencias de moda actuales	Fortalecer el equipo de diseño mediante la capacitación al personal existente y/o incorporación de nuevo.
	Asegurar la fabricabilidad del producto diseñado.	Capacitación sobre los procesos productivos e indicaciones para la fabricabilidad a equipo de diseño.
	Implementar flexibilidad para el diseño de materiales reduciendo la cantidad de materiales.	Definir una línea básica de materias primas para el desarrollo de las colecciones.
Asegurar la disponibilidad de todos los materiales.	Definir estrategias para el cumplimiento de los proveedores.	Realizar metodología para la selección, evaluación y desarrollo de proveedores.

Fuente: Propia

8.2.3 Estrategia Financiera.

Tabla 15. Estrategia Financiera

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES O TAREAS
Garantizar los recursos y flujo de caja para la operación logrando el cumplimiento de los objetivos en términos financieros de la compañía	Incrementar las ventas en el mercado nacional	Realizar campañas de mercadeo
	Negociar pagos de clientes y proveedores	Realizar análisis para determinar tiempos de pago adecuados por clientes y pagos a proveedores
Aumentar las ganancias	Definir modelo de costeo aplicable	Realizar el costeo de producto mediante el modelo de costeo seleccionado

Fuente: Propia

8.2.4 Estrategia de Gestión de Procesos de Calidad

Tabla 16. Estrategia de gestión procesos de Calidad

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES O TAREAS
Asegurar la calidad de del sistema de gestión por medio de la evaluación del cumplimiento de requisitos.	Implementar la documentación en los diferentes procesos	Documentar las actividades de cada proceso.
	Desarrollar auditorías internas de revisión	Definir auditores internos y capacitarlos Realizar plan de auditorías y ejecución de las mismas

Fuente: Propia

Para las auditorías internas inicialmente se sugiere un periodo de tiempo semestral para evaluar el grado de avance en la implementación del sistema de gestión, una vez sea implementado se sugiere cambiar el periodo de auditoría anual.

8.3 ESTRATEGIAS DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

8.3.1 Estrategias de Operaciones

Tabla 17. Estrategia del proceso

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES O TAREAS
Asegurar y mantener la productividad per-capita de las áreas.	Controlar la productividad de las diferentes áreas.	Determinar tiempos estándar de fabricación en cada proceso
		Realizar análisis de los resultados de producción.
Reducir el tiempo de fabricación de los productos.	Implementar metodologías para reducción de tiempo en proceso	Determinar el tiempo real de fabricación
		Identificar el cuello de botella e implementar mejoras en el proceso
Reducir el scrap (materiales, tiempo y reprocesos)	Implementación de metodologías de reducción de desperdicios	Desarrollar programa de 5S Diseño de plan cero reproceso.
Asegurar la disponibilidad de maquinaria.	Definir plan de mantenimiento preventivo	Realizar cronograma de mantenimiento preventivos

Fuente: Propia

8.3.2 Estrategias de Capacidad

Tabla 18. Estrategia de Capacidad

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES O TAREAS
Determinar la capacidad real de cada proceso de la línea de calzado.	Desarrollar metodologías para el cálculo de la capacidad	Calcular la capacidad del proceso de corte, guarnición y montaje utilizando herramientas como simulación de procesos y datos históricos.
Asegurar que la cantidad mano de obra sea la adecuada.	Determinar la mano de obra requerida para la demanda existente.	Realizar cálculo de mano de obra requerida

Fuente: Propia

8.3.3 Estrategias de Inventario

Tabla 19. Estrategia de Inventario

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES O TAREAS
Asegurar disponibilidad de materiales	Definir políticas y modelos de inventario que permitan garantizar la disponibilidad y reducción de materiales	Realizar lista de materias primas básicas.
Disminuir la cantidad de materiales comprados		Determinar método de manejo y control de inventario.
Reducir el inventario de producto en proceso		Realizar seguimiento al método escogido.
		Clasificar el inventario de acuerdo a la rotación y estado.

Fuente: Propia

8.3.4 Estrategias de Talento Humano

Tabla 20 Estrategia de Talento Humano

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES O TAREAS
Garantizar la incorporación de personal competente.	Desarrollar procesos de selección y contratación que aseguren la estabilidad y buen desempeño de los nuevos colaboradores, cumpliendo con los requisitos de cada proceso.	Diseñar o adquirir pruebas psicotécnicas Realizar el programa de inducción. Realizar análisis de cargos.
Asegurar la competencia del personal existente.	Desarrollar programas de capacitación que contribuyan a la formación integral.	Realizar diagnóstico de necesidades de capacitación por área y cargo. Realizar cronograma de capacitaciones.
Generar condiciones seguras de trabajo	Implementar programa de seguridad y salud en el trabajo.	Realizar la documentación requerida por la normatividad vigente para el cumplimiento de los requisitos

Fuente: Propia

8.3.5 Estrategias de Calidad

Tabla 21. Estrategia de Calidad

OBJETIVO	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES O TAREAS
Asegurar la calidad del producto en proceso y terminado.	Implementar controles de calidad en los procesos.	Establecer la documentación para el proceso de control de calidad.
Reducir las unidades de producto terminado no conforme defectuosas	Implementar plan de autocontrol de cada una de las actividades.	Diseñar e implementar método de autocontrol
Implementar sistema de retroalimentación de calidad	Recolectar registros de revisiones de calidad	Diseñar formatos para la recolección de la información

Fuente: Propia

8.4 SISTEMA DE COSTEO

8.4.1 Sistema propuesto. De acuerdo con la organización se sugiere el sistema de costeo por procesos debido a que brindara una mejor organización de la planeación de la producción, adicional a que actualmente se cuenta con la información necesaria como el control y registro de las unidades producidas en cada proceso.

8.4.2 Valor agregado del sistema de costeo. De acuerdo con las características que presenta este método de costeo se observan las siguientes ventajas:

- Disminuir el costo del valor del inventario en proceso, debido a que a medida que el producto avanza por los procesos el costo del mismo se va modificando y no es un costo igual durante toda la fabricación.
- Se tiene mayor control sobre los costos de cada proceso y se puede detectar con rapidez sobrecostos y tomar las acciones necesarias sin incurrir en gastos mayores.
- Se presenta un costo real de todas las materias primas y el producto dependiendo del proceso donde se encuentre.

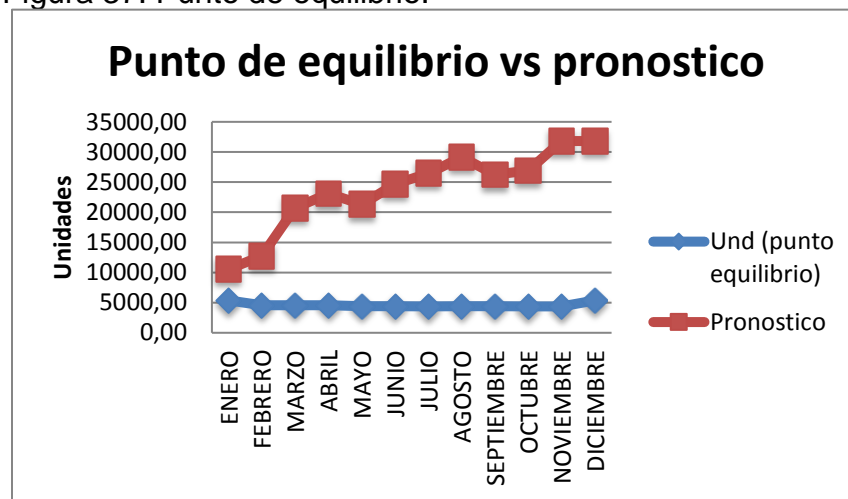
8.4.3 Análisis de punto de equilibrio. Se observa que el punto de equilibrio es considerablemente bajo debido a la utilidad que se presenta en cada uno de los productos, al realizar la comparación con el pronóstico calculado para el siguiente año la producción se encuentra por encima del punto de equilibrio como se observa en la tabla 22 y figura 37 desde un 49% hasta un 86 % de acuerdo con la distribución realizada para cada uno de los meses, garantizando la generación de utilidades para la compañía con el pronóstico calculado.

Tabla 22. Calculo punto de equilibrio

MES	Und (punto equilibrio)	Pronostico
ENERO	5369,67	10544
FEBRERO	4588,44	12765
MARZO	4588,44	20720
ABRIL	4588,44	23076
MAYO	4434,84	21311
JUNIO	4434,84	24709
JULIO	4376,21	26439
AGOSTO	4434,84	29165
SEPTIEMBRE	4434,84	26252
OCTUBRE	4376,21	26923
NOVIEMBRE	4376,21	31820
DICIEMBRE	5369,47	31816

Fuente: Propia

Figura 37. Punto de equilibrio.



Fuente: Propia

8.4.4 Propuesta de alto valor agregado (innovación e investigación). En cuanto a la innovación de acuerdo con el diagnóstico realizado a la organización se definen dos temas principales:

- La búsqueda de un nuevo mercado encaminado a la proyección de la compañía como marca internacional sin afectar el abastecimiento del mercado nacional.
- Asegurar por medio de una estrategia la disponibilidad de materias por medio del desarrollo de proveedores, junto con la elección de un método adecuado para manejo de inventario.

8.4.5 Propuesta de medición de indicadores. Se sugiere considerar realizar consolidación de indicadores por medio de fichas técnicas y tener el control general de los mismo por parte del proceso de gestión de calidad, adicional al análisis de informes mensuales de cumplimiento tanto en reporte de la información como en el cumplimiento de las metas definidas, para esto se requiere la participación y compromiso de los responsables de proceso.

8.5 MODELO SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

De acuerdo con lo expuesto por Reza Aboutalebi en el artículo “ the taxonomy of international manufacturing strategies” actualmente las estrategias internacionales de fabricación puede ser clasificadas de acuerdo con dos factores principales: la localización de la producción y el tipo de fabricación, es por esto que se ha llegado a la clasificación de 12 tipologías básicas de fabricación que determinan las características principales de la compañía que se encuentra analizando, estas tipologías surgen de la combinación de términos utilizados clasificados como se observa en la figura 38:

Figura 38. Clasificación de Sistemas de producción.

Location	Offshore	In-house Offshoring	In & Out Offshoring	Outsourced Offshoring
	Near-shore	In-house Near-shoring	In & Out Near-shoring	Outsourced Near-shoring
	Cross-shore	In-house Cross-shoring	In & Out Cross-shoring	Outsourced Cross-shoring
	Onshore	In-house Onshoring In-house Reshoring	In & Out Onshoring In & Out Reshoring	Outsourced Onshoring Outsourced Reshoring
		In-House	In & Out	Outsource
		Producer		

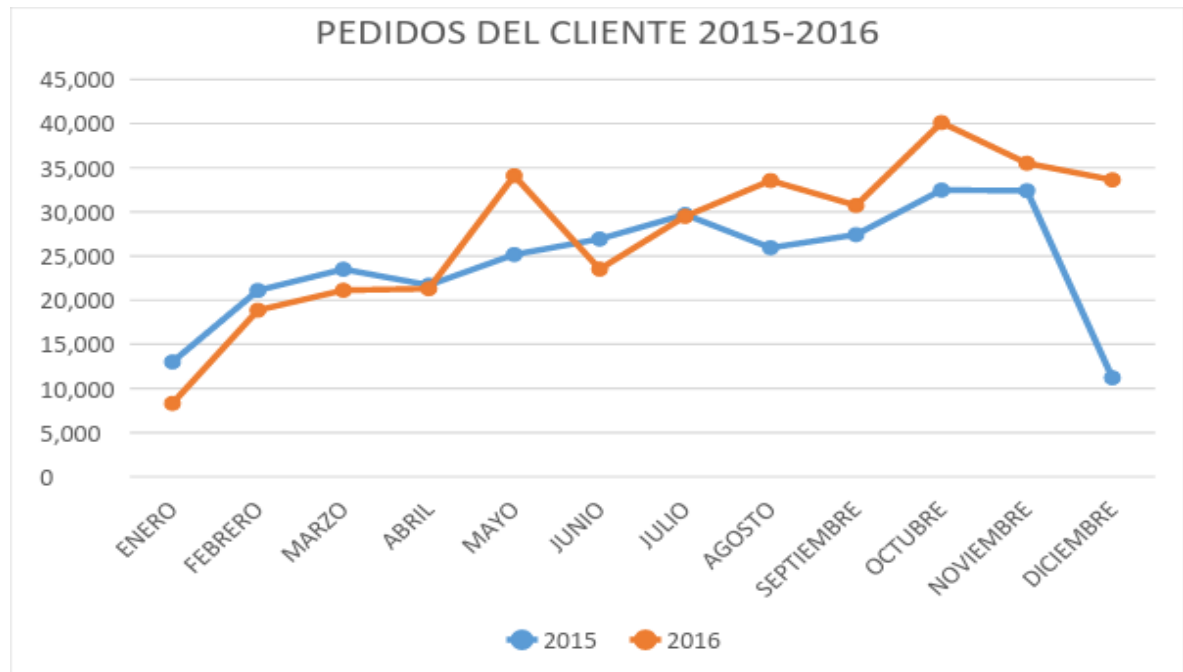
Fuente: The Taxonomy of International Manufacturing Strategies Springer International Publishing Switzerland 2017

De acuerdo con esta clasificación se determina que la estrategia de fabricación que actualmente aplica a la compañía y que se encuentra encaminada con los objetivos estratégicos de la mismas es INHOUSE ONSHORING, basada en la fabricación de los productos en la compañía y en el país donde se encuentra ubicada, dado que al analizar las características expuesta de esta estrategia va de la mano con los objetivos empresariales trazados por la organización.

A continuación se presentan las herramientas utilizadas definir la propuesta al sistema de planeación y control de la producción:

Debido a que la compañía hace parte de la cadena de suministro como eslabón productivo de los almacenes Arturo Calle, la demanda está definida por la necesidad de venta del cliente, a continuación se presentan los datos históricos del de los pedidos enviado por el cliente para los años 2015-2016.

Figura 39. Comparativo pedidos 2015 - 2016



Fuente: Propia

Como se observa en la figura 39 se presentan dos incrementos significativos en los pedidos para los meses de mayo y octubre, debido a la anticipación de las temporadas más altas en ventas por la celebración del día del padre (mes junio) y de navidad (mes de diciembre). La planeación de la demanda tiene un comportamiento estacional definido por las temporadas anteriormente descritas.

8.5.1 Técnicas analizadas. Se realizó el cálculo del pronóstico para la demanda mediante los métodos de Regresión Lineal, ARIMA Yule, ARIMA Burg y Desestacionalización utilizando la herramienta XLSTAT 2016 que es un complemento de Microsoft EXCEL. Recolectando información de la demanda del año 2015 y simulando el comportamiento del pronóstico por cada método mediante la herramienta de cálculo mencionada. Debido a que la variación en la demanda es atípica y está influenciada por picos de temporadas y por lo requerido por el cliente

no se consideró ninguno de los modelos estadístico. A continuación se presenta en la tabla 24 los datos obtenidos del cálculo de cada modelo y comparación con la demanda.

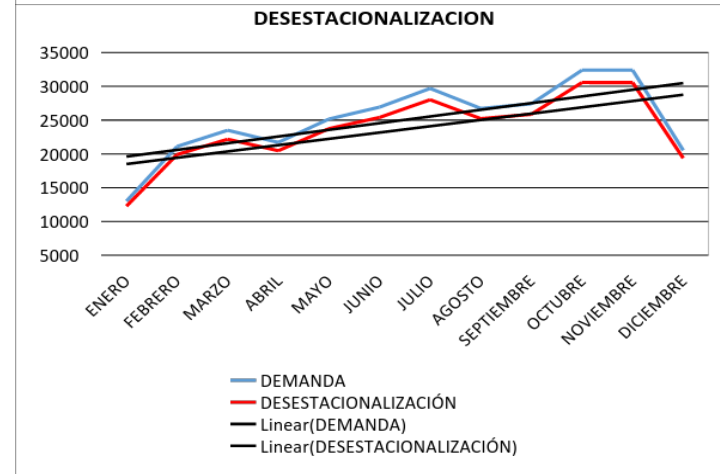
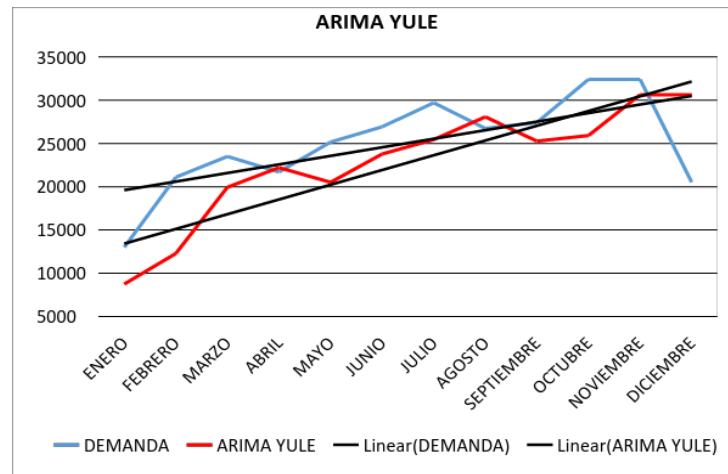
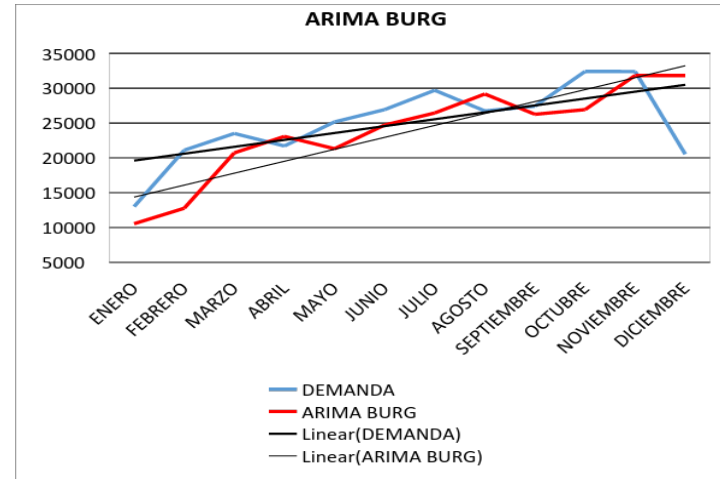
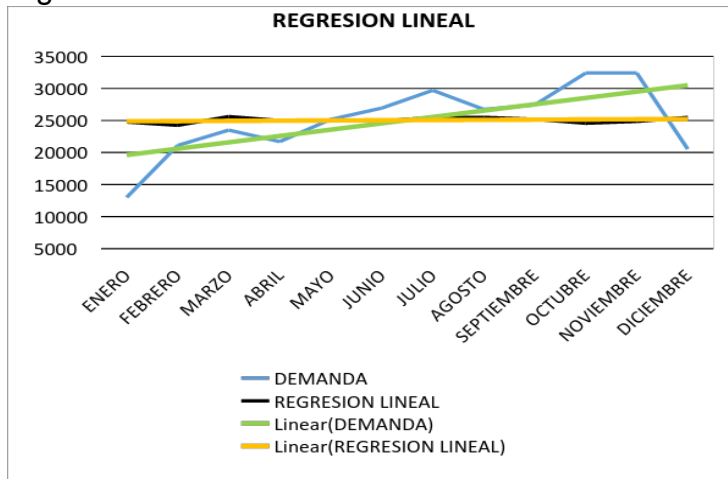
Tabla 23. Modelos utilizados para análisis de demanda

	DEMANDA	METODOS DE ANALISIS DE PRONOSTICOS			
		REGRESION LINEAL	ARIMA YULE	ARIMA BURG	DESESTACION ALIZACION
ENERO	13000	24756	8753	10544	12264
FEBRERO	21100	24246	12286	12765	19906
MARZO	23500	25598	19942	20720	22170
ABRIL	21702	24987	22210	23076	20474
MAYO	25162	25071	20511	21311	23738
JUNIO	26924	24884	23781	24709	25400
JULIO	29700	25464	25447	26439	28019
AGOSTO	26734	25478	28070	29165	25221
SEPTIEMBRE	27417	25189	25267	26252	25865
OCTUBRE	32404	24568	25913	26923	30570
NOVIEMBRE	32400	24855	30626	31820	30566
DICIEMBRE	20525	25467	30622	31816	19363
MEDIA ARMONICA	23630	25041	20000	21338	22293

Fuente: Propia

Se presentan las gráficas obtenidas para cada uno de estos modelos y comparación con la demanda ver figura 40.

Figura 40. Gráficos de métodos analizados



Fuente: Propia

8.5.2 Modelo de planeación definido. Teniendo en cuenta el funcionamiento de la organización y la relación en la cadena de suministro con el cliente, el modelo de planeación por pedidos que actualmente cuenta la organización es el que mejor se ajusta. Se sugiere la implementación de cambios en las herramientas con las cuales se va a controlar y planificar las capacidades, dentro de las cuales se encuentra el cálculo real de la capacidad del proceso de acuerdo al análisis de capacidad realizado.

8.5.3 Indicadores de planeación de la demanda. En cuanto a la planeación de la demanda la mayor afectación que se tiene detectada es la disponibilidad de materiales razón por la cual se sugiere que la medición de la demanda se enfoque al cumplimiento de la planeación de las compras y la disponibilidad en producción de los materiales necesarios para el proceso.

8.6 MODELO DE GESTION DE LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN.

8.6.1 Definición del nuevo modelo de análisis de capacidades. El cálculo del análisis de capacidad se va a realizar teniendo como base las capacidades reales de cada uno de los procesos.

8.6.2 Modelo de planeación agregada. Analizando el comportamiento de la producción se sugiere que el sistema de fabricación sea la planificación agregada con mano de obra constante, debido a que la mano de obra requerida para este tipo de industria debe contar con cierto grado de especialización (específicamente en el manejo del cuero) es fundamental contar con una estabilidad en el personal. Adicional se observó que al realizar la planificación se puede llevar a cabo la producción con una mano de obra de 252 personas durante todo el año sin necesidad de generar costos extras a la compañía como costos de despidos y/o contratación o tiempo extra. Por medio de este sistema de producción es necesario tener planeación de inventarios durante cada uno de los meses del año para lograr satisfacer la demanda. Se observa la planeación en la tabla 24.

Tabla 24. Promedios demanda y producción 2015

	MEDIA ANUAL (und)
PRODUCCIÓN REAL	24432
PROD ACUMULADA	85377
DEMANDA ACUMULADA	66476
INVENTARIO FINAL	5080

Fuente: Propia

El inventario al final del año se redujo al máximo con el fin de iniciar el siguiente año sin cantidades significativas en inventario e internar reducir el inventario en proceso al máximo.

8.6.3 Indicadores y medición del modelo de planeación de capacidad. La medición sugerida para la capacidad es:

$$\% \text{ Capacidad utilizada} = \text{Capacidad utilizada} / \text{Capacidad disponible} * 100$$

De acuerdo con los datos obtenidos se puede establecer si el cálculo de las capacidades ha sido adecuado o si por el contrario se deben recalcular en caso de no contar con capacidad o tener capacidad disponible y volver a replantear la distribución.

8.7 MODELO DE GESTION DE INVENTARIOS

A continuación se encuentra las características propuestas para el manejo de inventarios dentro de la organización.

8.7.1 Definición de políticas de inventario. En las políticas de inventario se sugiere la realización de las siguientes actividades en donde se encuentran diferentes áreas involucradas.

- Clasificación de Inventario ABC

De acuerdo con los datos históricos de la compra de materias primas e insumos utilizados para el año 2016, se procedió a realizar la clasificación de los materiales mediante el método A,B y C utilizando como valores de referencia 80%, 15% y 5% en la tabla 25 se observa el resultado final.

Tabla 25. Clasificación de inventario ABC

DESCRIPCIÓN	%	CLASIFICACION
Suelas	53,47%	A
Plantillas	18,23%	
Platillas Armado Recuño y tubulares	8,68%	
Cueros	8,60%	B
Hang Tap-Etiquetas	4,02%	
Vaqueta	2,27%	
Varios (flip-flop)	1,27%	C
Textiles	0,81%	
Contrafuertes	0,78%	
Cajas Empaque	0,56%	
Hilos	0,45%	
Punteras	0,35%	
Cordones	0,28%	
Cremas	0,08%	
Pictogramas	0,04%	
Herraje	0,03%	
Resorte	0,02%	
Transfer	0,02%	
Cintas	0,02%	
Papel Seda Plasti flechas	0,01%	

Fuente: Propia.

El 10 % del de total de las referencias son importadas, este representa el 60% de los en costo de las compras totales mientras que el 90% restante es de compra nacional que representa solo el 40 % del costo. En la tabla 26 se observa que los tres ítems que generan el 80 % de los costos en el inventario son las suelas, plantillas (confort) y las plantillas de armado, estos son los ítems donde se deben concentrar para poder tener un mejor manejo de los costos del inventario. Se sugiere realizar las siguientes actividades para el sistema de inventarios:

- Política de compra: De acuerdo con la clasificación realizada se sugiere tener en cuenta las siguientes políticas para la compra.

Inventario Tipo A: de acuerdo con la programación de pedidos solicitar los materiales para cubrir el inventario en 3 meses de producción, adicional a este tiempo se debe tener en cuenta que para las suelas el tiempo de entrega del proveedor es mayor por ser un material importado.

Inventario Tipo B: de acuerdo con la programación de pedidos solicitar los materiales para cubrir el inventario en 4 meses de producción, debido a que el tiempo de entrega para materiales como el cuero y la vaqueta son largos y afectan la disponibilidad y continuidad de las líneas de producción.

Inventario Tipo C: debido a que son materiales menores que el costo de ordenar podría ser mayor que el almacenaje se considera tener inventario para 6 meses, sin embargo se debe evaluar la disponibilidad de espacio para almacenamiento. El total del costo de este grupo suma el 4.7% del total del inventario.

- Definición de las materias primas críticas y presupuesto de compra: se sugiere para definir estas materias primas analizar los datos históricos con las referencias de mayor venta en el año realizando la explosión de materiales de estas y determinando las cantidades consumidas y a partir de esto definir las cantidades mínimas para asegurar que la producción no se detenga y los pedidos a realizar de cada uno teniendo en cuenta la afectación en el costo del inventario.

- Verificación física y en sistema del inventario real para consulta. Se propone realizar una verificación física de inventario inicialmente semanal con el fin de establecer datos confiables sobre las cantidades de materias primas e insumos que se encuentran en el almacén. De acuerdo con los resultados obtenidos a los seis meses evaluar la confiabilidad del inventario e ir ampliando la verificación física con una periodicidad de 15 días, 20 días y 30 días por el primer año, para los años posteriores se propone realizar un plan de toma física de inventario teniendo en cuenta que los materiales clasificados como A se deberán verificar 4 veces al año, los clasificados como B dos veces al año y los clasificados como C una vez por año.

- Simplificación de referencias y materiales existentes. En conjunto con el departamento de diseño e ingeniería se deben evaluar las referencias de materiales e insumos que se están utilizando actualmente con el fin de analizar y llegar a un consenso sobre posibles materiales homólogos o identificar materiales obsoletos, para el caso de estos últimos se debe definir la viabilidad de hacer un re-uso en productos que actualmente se están fabricando o posibles futuros diseños con el fin de eliminar esta obsolescencia. Estas actividades se encuentran enfocadas a la simplificación para el manejo del inventario, el poder fabricar más con menos.

8.7.2 Sistema de planeación de requerimiento de materiales propuesto. Para el sistema de control inventarios se consideró el método de lote a lote y regla de periodos parciales, al realizar la comparación de los dos métodos se observó que para la demanda de la compañía el método más económico y que optimiza el inventario es el de periodos parciales para este método se calculó el costo de ordenar y el costo de mantener una unidad en inventario. De acuerdo con el costo de ordenar y la cantidad demandada mensual se establecieron los diferentes periodos sugeridos para realizar, calculando el costo de almacenamiento y ordenar para cada uno de los periodos, se compara contra el costo de ordenar lote a lote hasta observar que el costo de periodos parciales es 13.7 % menor al costo de ordenar mes a mes la producción de la demanda. En la tabla 26 se observa la distribución de la cantidad y periodos que se harían.

Tabla 26. Distribución cantidades por periodo

CANTIDAD A PRODUCIR	PERIODOS
44029	1,2,3
44387	4,5
51148	6,7
55417	8,9
26923	10
31820	11
31816	12

Fuente: Propia

8.8 MODELO DE PROGRAMACIÓN PROPUESTO

8.8.1 Modelos y estrategias. Por medio de la realización del plan maestro de producción se realiza la programación de las cantidades a fabricar en cada uno de los meses del año, aunque el trabajo se realiza por pedidos dentro de cada pedido se encuentran diferentes referencias lo que hace necesario realizar una programación de las referencias requeridas y el orden de fabricación.

8.8.2 Modelo de control de la producción. A continuación se encuentran las características del modelo de control propuesto, inicialmente se sugiere llevar un registro más detallado del proceso de fabricación, donde se encuentre controlado el material entregado, el tiempo de fabricación, el personal que intervino y la cantidad producida. Esta recolección de datos es la base para poder implementar una técnica de control, debido a que si se tiene mediciones del estado actual que sean comparables con un estado futuro se puede visualizar la mejora en el control.

8.8.3 Indicadores cuantitativos. Se sugiere llevar a cabo el cálculo del indicador de OEE, donde se puede visualizar en forma general el estado de la línea de producción en cuanto al desempeño, calidad y disponibilidad de las máquinas utilizadas.

$$\text{OEE} = \% \text{Desempeño} * \% \text{Calidad} * \% \text{disponibilidad}$$

El control de las diferentes características para el cálculo del indicador se sugiere realizar por sección con el fin de determinar las causas de las variaciones que se encuentran en el proceso productivo. Es de resaltar que la recolección de los datos debe ser confiable y reproducible para lograr obtener una fuente de información que sustente las posibles decisiones a tomar sobre el proceso productivo.

Por otra parte se sugieren dos indicadores más de medición enfocados a uso de los materiales en primero de control del consumo de material y el segundo de control de scrap.

- % consumo de material: Cantidad en pesos (\$) de material perdido / Cantidad en pesos (\$) de material consumido * 100 %
- La medición de este indicador nos brinda información sobre qué tanto material se está desperdiciando teniendo como base el material consumido, con el fin de identificar pérdidas de materiales para eliminarlas o reducirlas a la mínima cantidad.
- % Scrap = costo de desperdicio y reprocesos / Costo del producto fabricado * 100

La medición de este indicador nos brinda información sobre el desperdicio (rechazos, tiempo de reproceso y materiales) teniendo como punto de comparación el producto fabricado, con el fin de identificar los desperdicios que se están generando y tomar acciones para eliminarlos o reducirlos a la mínima cantidad.

8.9 MODELO CONTROL ESTADISTICO DE LA CALIDAD

8.9.1 Estrategias de control estadístico de calidad. Se sugiere implementación de sistema de retroalimentación y análisis de mediciones de calidad iniciando con la toma de las mediciones y recolección de datos en cartas de control, teniendo en cuenta que se mide, el sitio de recolección, la frecuencia y los encargados. Siendo esto la base para la construcción de datos confiables y reproducibles y mediante esto realizar un análisis de la situación actual de los procesos y generar las acciones más convenientes y tomar decisiones para que aporten al mejoramiento continuo.

Como se observa en la figura 41 se presenta un formato sugerido para la recolección de datos.

Figura 41. Formato inspección calidad

CONTROL INSPECCIÓN CALIDAD CORTE formato independiente por seccion debido a que no aplican las mismas características							
Fecha	Referencia	Orden de Producción	Características de calidad			Observación	Realizo
			C1	C2	C3		
Día/mes / año	Producto al que pertenece	Numero de la orden de producción	Características de calidad críticas definidas para la sección ej: cantidad de piezas, color, terminado de costuras, pegado etc se diligencia el cumplimiento o incumplimiento de las mismas.			Aprobaciones con algun cambio o mejoras en el proceso	Persona que realizo la revisión

Fuente: Propia

El formato se entregaría semanalmente a cada operario encargado de la sección debe ser diligenciado a diario completando toda la información solicitada en el formato. Esta información debe ser analizada por el personal de control de calidad al día siguiente con el fin de detectar desviaciones en los procesos.

Inicialmente de proponer como guía para el proceso la norma técnica Colombiana NTC-ISO 2859-1 procedimiento de muestreo para inspección por atributos, es de suma importancia que el departamento de control de calidad determine el nivel de inspección para cada grupo de materias primas así como el nivel aceptable de calidad (NAC) que va a ser utilizado en el desarrollo de la metodología. A medida que se realice el análisis de datos los parámetros definidos pueden ser modificados para obtener mejores resultados de acuerdo al comportamiento que se haya presentado.

A continuación se presentan algunas de las ventajas y dificultades evaluadas al proponer este plan:

Ventajas:

- Recolección de datos estandarizados.
- Datos históricos para análisis de procesos productivos e implementación de indicadores de gestión.
- Determinación de las principales causas de no conformidades y mejora del proceso productivo.

- Registros sobre experiencias pasadas y aplicación de soluciones a situaciones presentadas que no representen afectación en el proceso productivo.
- Mayor control en los puntos críticos de cada proceso e implementación de mejoras.

Dificultades:

- Implantación de la cultura para la correcta toma de datos y diligenciamiento de formatos.
- Resistencia al cambio por la implementación de nuevos controles en el proceso productivo.
- Aumento de carga administrativa para el personal de calidad y encargado de producción.

De acuerdo a lo descrito anteriormente se sugiere realizar un plan a corto y mediano plazo para la implementación inicialmente de herramientas básicas de control estadístico y a mediano plazo implementando herramientas más avanzadas que permitan un cambio en la cultura de análisis de procesos y datos.

8.9.2 Diseño de Herramientas de control estadístico. Inicialmente para la interpretación de los datos se sugiere iniciar con la aplicación de la herramienta estadística de gráfico de Pareto con el fin de identificar las prioridades en cuanto a los procesos, defectos o referencias que presentan las mayores desviaciones de las características de calidad con el fin de dar prioridad a las situaciones que afecten de manera significativa el producto, utilizando el principio fundamental de esta técnica estadística que enuncia sobre los “pocos vitales” y los “muchos Triviales” o también interpretado como el 20 % del total de lo estudiado genera el 80% de las consecuencia que se tienen en ese momento y al enfocarse en ese 20% se pueden conseguir mejoras significativas en lugar de concentrarse en el 80% que no es importante.

Una vez se cuente con información confiable se puede iniciar la búsqueda de herramientas de control estadístico más avanzadas que permitan una mejor interpretación y análisis de datos como gráficos de control e histogramas.

8.9.3 Interpretación de los datos obtenidos. Con los datos recolectados se debe realizar la construcción del gráfico de pareto con el fin de determinar lo siguiente:

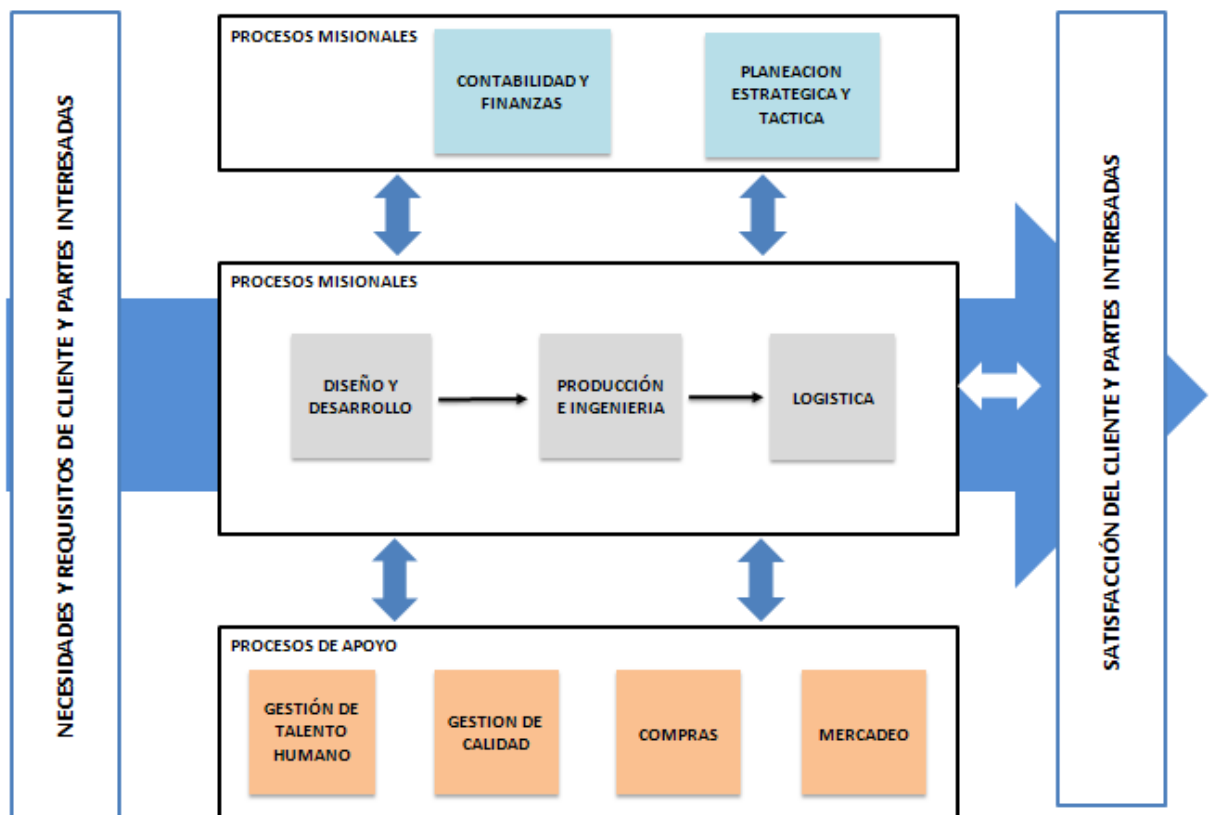
- Cuáles son los defectos que concentran el 80 % de los rechazos que se presentan en el producto en proceso.
- Cuales procesos concentra el 80% del total de los rechazos en el proceso de producción.

- Cuáles son las referencias que concentran el 80 % de los rechazos.
- Cuales operarios concentran el 80% de los rechazos.

De acuerdo con la información obtenida se deben tomar acciones correctivas y/o de mejora para eliminar las principales causas de los defectos encontrados y reducir al máximo la generación de unidades no conformes.

De acuerdo con la identificación actual que tiene la compañía, se realiza la modificación simplificando el diagrama, resaltando tanto los elementos de entrada como los elementos de salida y dando prioridad para la organización en cada uno de sus procesos el enfoque al cliente, para satisfacer las necesidades mediante la fabricación de productos que cumplan los requisitos y superen las expectativas, el diagrama o mapa de proceso propuesto se observa en la figura 42.

Figura 42. Mapa de procesos propuesto.



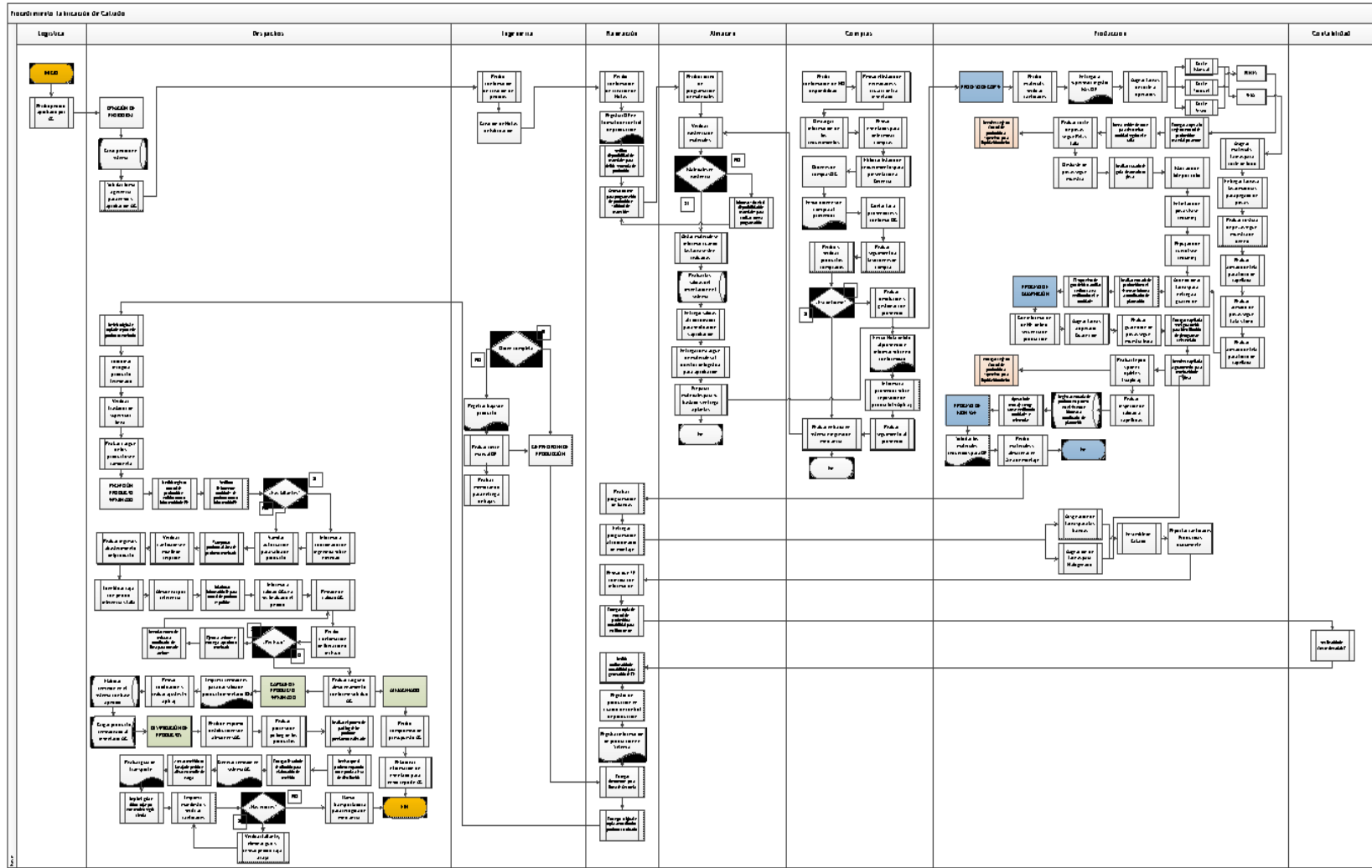
Fuente: propia

8.10 Propuesta del sistema lógico (Descripción de los procesos)

Basados en el diagnóstico generado y apoyados en las herramientas utilizadas para evaluar la realidad y estado en el que actualmente está diseñado el flujo de procesos de la empresa se realizan las siguientes propuestas para facilitar la identificación de mejoras.

8.10.1 Diagrama de flujo de procesos, de datos y materiales actual. Para tener una mayor claridad de los procesos se estructuró un diagrama de flujo donde se identifiquen las diferentes actividades y procesos que se deben llevar a cabo para la fabricación productos, en este se identifican las áreas responsables de cada operación y el momento que deben intervenir. Como se observa en la figura 43.

Figura 43. Propuesta Diagrama de flujo

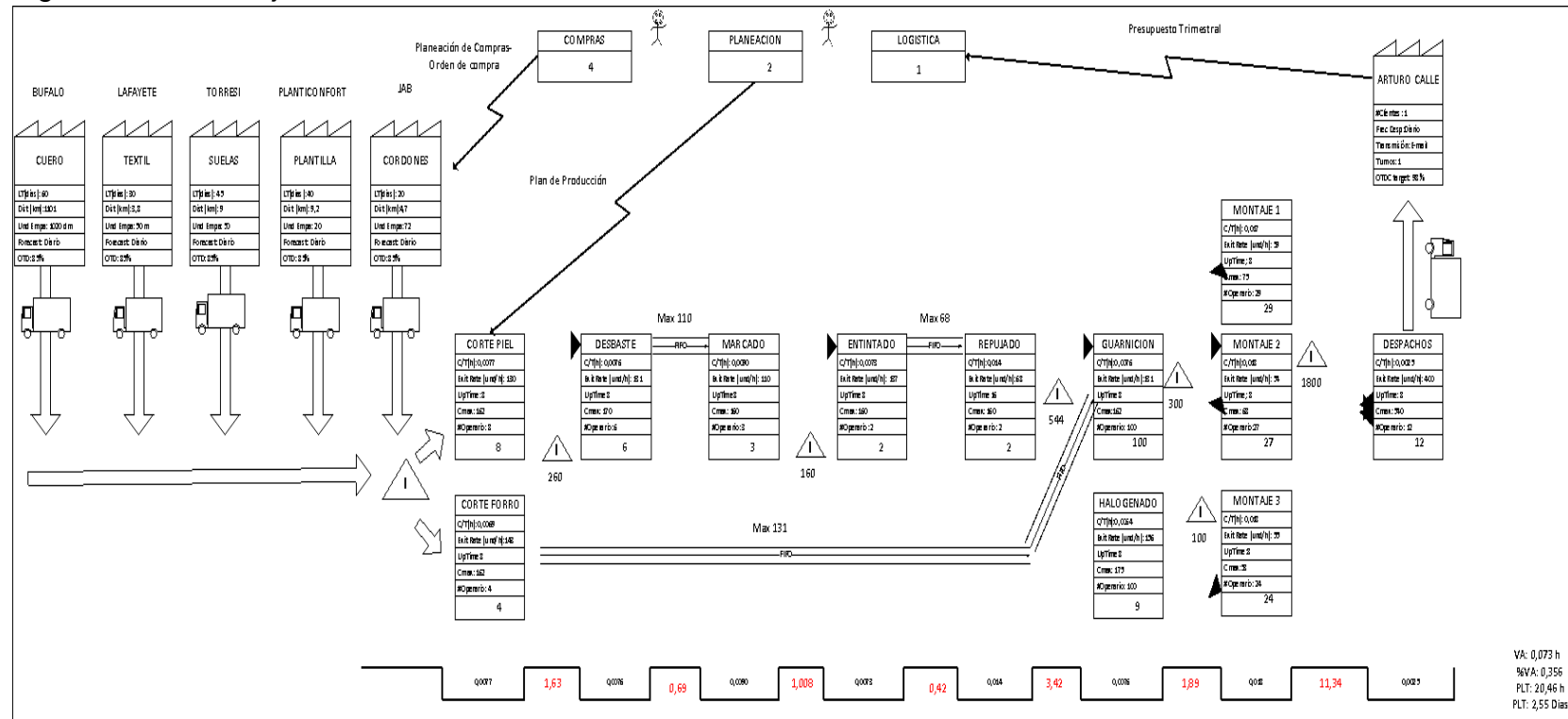


Fuente: Propia

8.10.2 VSM mejorado

Partiendo del VSM inicial, se realiza la siguiente propuesta para el mejoramiento del flujo de trabajo y la reducción del Lead Time de la operación.

Figura 44. VSM mejorado



Fuente: Propia

8.11 Matriz de indicadores.

Como se observa en la tabla 27 se encuentran definidos los indicadores para la compañía.

Tabla 27. Matriz de Indicadores.

No.	NOMBRE DEL INDICADOR	TIPO DE INDICADOR	PARA QUE SIRVE EL INDICADOR	PROCESO	FORMULA	UND	META	TENDENCIA ESPERADA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN	RESPONSABLE
1	Rotación de Inventario.	EFICACIA	Cantidad de días de rotación de materiales	Coordinador de Almacén	Precio mercancía vendida/costo promedio de inventario	%	100%	DISMINUIR	Mensual	Inventario de Sistemas de Información	Marcos Franco
2	Confiabilidad del Inventario.	EFICACIA	Diferencia en pesos del inventario en sistema al real.	Coordinador de Almacén	Costo (\$) inventario en sistema/ Costo (\$) inventario en físico	%	100%	MANTENER	Mensual	Inventario de Sistemas de Información	Marcos Franco
3	Inventarios Obsoletos.	EFICIENCIA	Cantidad en pesos del inventario obsoleto	Coordinador de Almacén	Costo (\$) inventario obsoleto / Costo inventario total	%	20%	DISMINUIR	Mensual	Inventario de Sistemas de Información	Marcos Franco
4	Evaluación de proveedores.	EFICIENCIA	Porcentaje de proveedores clasificados A, B, o C	Director de Compras	(Proveedores (A)/ Total de proveedores)*100% (Proveedores (B)/ Total de proveedores)*100% (Proveedores (C)/ Total de proveedores)*100%	%	95%	MANTENER	Mensual	Evaluación de proveedor	Milena Jovel
5	Calidad de Producto.	EFICACIA	Cumplimiento en las características de calidad del producto.	Ingeniero de Gestión estratégica y calidad	(Cantidad de productos no conformes/Cantidad de producto producidos) *100 %	%	100%	AUMENTAR	Mensual	Formatos de inspección de calidad	Wilson martinez
6	Cumplimiento en entregas.	EFFECTIVIDAD	Cumplimiento en tiempo, calidad y cantidad en las entregas por parte del proveedor.	Director de Compras	(Resultado evaluación proveedor / máximo teórico) *100%	%	90%	MANTENER	Mensual	Control de recepciones y evaluación de proveedor	Milena Jovel
7	Cumplimiento de producción.	EFFECTIVIDAD	Cumplimiento de las unidades producidas	Coordinador de planificación y producción	(Unidades reales producidas / Unidades teóricas producidas) *100%	%	90%	AUMENTAR	Mensual	Control de producción	Miguel Angel Parada
8	Tiempo de fallas	EFICIENCIA	Tiempo disponible de maquinas	Coordinador de planificación y producción	(Tiempo de fallas / Tiempo total planeado) *100%	%	2%	DISMINUIR	Mensual	Control de manteniminetos	Miguel Angel Parada
9	Paradas por materiales.	EFFECTIVIDAD	Tiempo no productivo por materiales	Coordinador de planificación y producción	Tiempo no productivo por material.	Hs	10%	DISMINUIR	Mensual	Control de manteniminetos	Miguel Angel Parada
10	Viabilidad de fabricación.	EFICACIA	Posibilidad de fabricación de un diseño.	Director de Diseño	(Diseños fabricables/ diseños propuestos) *100%	%	100%	MANTENER	Mensual	Reporte de ruta de producción de muestras	Juliana Gutierrez
11	Cumplimiento de colecciones.	EFICACIA	Cantidad de colecciones presentadas en 1 año	Director de Diseño	(Cantidad Realizada/Cantidad Planeada)+100%	%	80%	AUMENTAR	Anual	Colecciones en el año	Juliana Gutierrez
12	Devoluciones por Calidad.	EFICACIA	Reclamaciones por devolución de productos por calidad	Ingeniero de Gestión estratégica y calidad	(Cantidad de productos devueltos por calidad/Cantidad de productos despachados) * 100%	%	40%	DISMINUIR	Mensual	Reporte de producto retenido por parte del cliente	Wilson martinez

Fuente: Propia

8.12 Propuesta del sistema físico de producción y operaciones

8.12.1 Layout del proceso de transformación mejorado. Partiendo del diseño de las bodegas donde se encuentra la planta, la distribución de las áreas contempla el flujo de los procesos que se deben tener para la fabricación los cuales están bien definidos Corte, guarnición (Nivel 2, Ver Imagen 45), Montaje, la mejora propuesta está orientada al aprovechamiento de los espacios que agreguen valor a la operación mediante la reducción de espacio de almacenamiento.

A futuro se propone la unificación de las bodegas en una sola planta física, se debe evaluar la inversión respecto a los beneficios, adicional se recomienda que sea en un solo piso para evitar tanto tiempo de transporte de material.

Figura 45. Layout Nivel 2 propuesto



Fuente: Propia

9. SISTEMA METODOLÓGICO

9.1 IDENTIFICACIÓN DE METODOLOGÍAS BÁSICAS UTILIZADAS EN LA ORGANIZACIÓN

Tabla 28. Identificación de metodologías actuales

SISTEMA DE PRODUCCIÓN	METODOLOGÍAS BÁSICAS	DESCRIPCIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN
Requisitos del Cliente	Diseño enfocado al cliente	Por medio del diseño de propuestas para aprobación por parte del cliente se determina las referencias para fabricar en las diferentes colecciones.
Estratégico	Sistema de planeación estratégica básica orientada al producto y costo.	Mediante la identificación y divulgación de aspectos básicos como la misión, visión, objetivos y valores de la empresa.
Planeación y control de la producción	Planeación por pedido Presupuesto anual del cliente Capacidad estimada Cantidad producida Diaria	De acuerdo con el presupuesto anual y la distribución de este en pedidos se realiza la planeación de los productos a fabricar, teniendo en cuenta la capacidad estimada por datos históricos. Se controla por medio de la producción per cápita diaria.
Calidad	Basado en inspecciones de calidad.	Existe un sistema de calidad que se basa en la calidad del producto.

Tabla 28. Identificación de Metodologías Actuales (continuación)

Procesos	Establecimiento de fichas técnicas y muestras patrón.	De acuerdo con la ficha técnica el coordinador de la sección se guía para distribuir las actividades y los materiales que debe solicitar. En la parte operativa se guían mediante la muestras patrón en cada una de las actividades.
Físico	Distribución por flujo de producto.	Se tiene organizada desde el nivel 3 al nivel 1 por el flujo del producto iniciando en el nivel 3 con corte, nivel 2 guarnición y nivel 1 montaje y despacho.

Fuente: Propia

9.2 IDENTIFICACIÓN DE METODOLOGÍAS AVANZADAS A USAR EN LA ORGANIZACIÓN

Tabla 29. Identificación metodologías propuesta

SISTEMA DE PRODUCCIÓN	METODOLOGÍAS BÁSICAS	DESCRIPCIÓN Y CAMPO DE APLICACIÓN
Requisitos del cliente	QFD	Identificar las necesidades y requisitos del cliente que se deben cumplir desde el diseño hasta la fabricación del producto final.

Fuente: Propia

Tabla 29. Identificación metodologías propuesta (continuación)

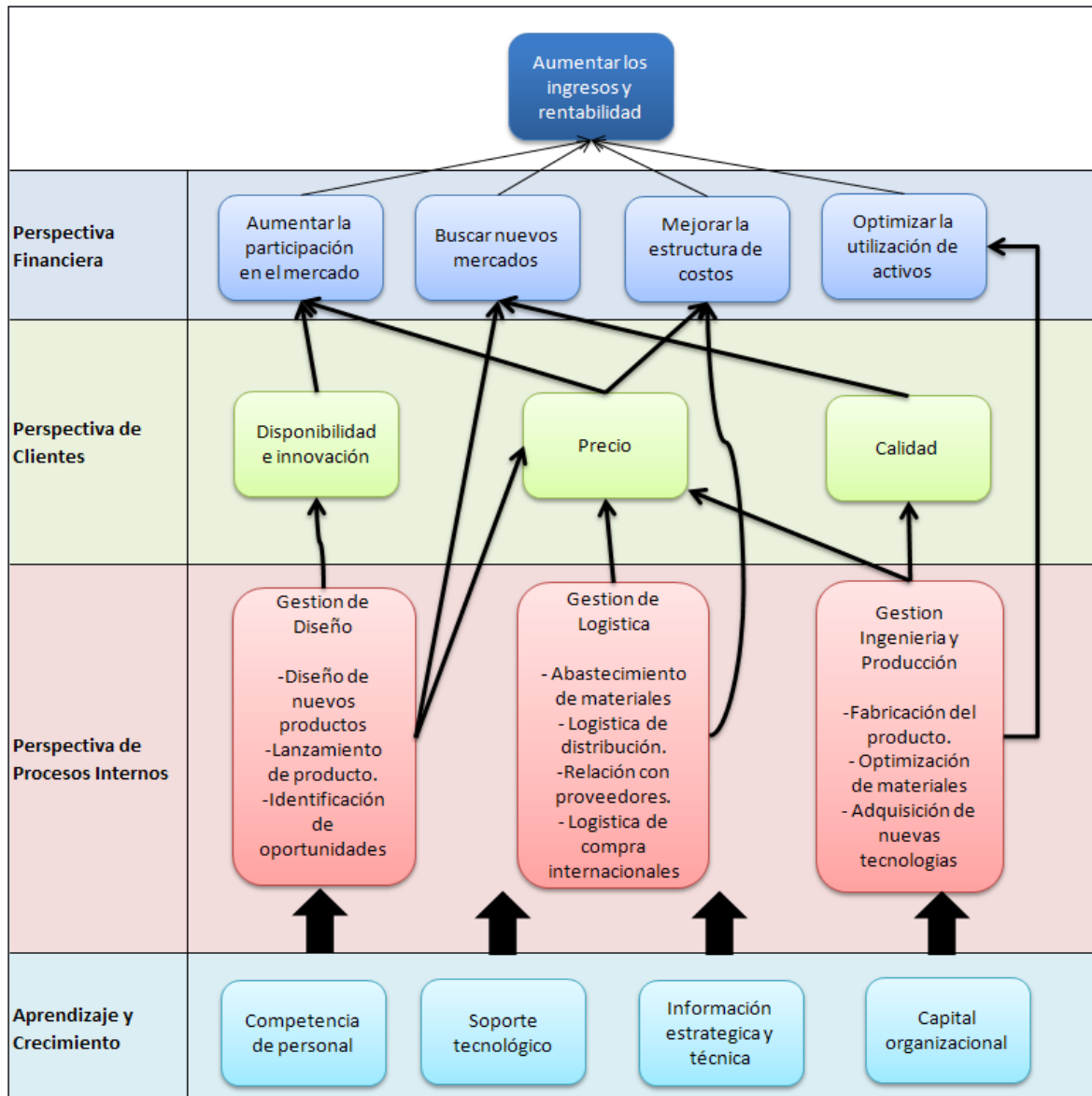
Estratégico	Análisis Segmentos, Matriz de stakeholders, Plan de desarrollo empresarial, Diseño y desarrollo	<p>Centrar el esfuerzo de la compañía en los segmentos que generen mayor crecimiento.</p> <p>Buscar nuevos segmentos de mercado para el crecimiento de la compañía.</p> <p>Integrar las áreas de la compañía para generar un mejor flujo de información y tener un objetivo en común.</p> <p>Implementación de metodología de diseño y lanzamiento de producto más ágil teniendo en cuenta la fabricabilidad y estandarización de materiales.</p>
Planeación y control de la producción	<p>Modelo de control de inventarios.</p> <p>Estrategia de proveedores (selección, evaluación, evaluación)</p>	<p>Garantizar la disponibilidad de materiales en tiempo y cantidad ideales para la fabricación.</p> <p>Contar con proveedores confiables que permitan confiabilidad en la fabricación.</p>
Calidad	Implementación sistema de control de calidad (medición, seguimiento y análisis), uso de herramientas de control estadístico.	Controlar la calidad dentro del flujo de trabajo, construyendo indicadores que permitan identificar mejoras dentro de los procesos.
Procesos	Reducción de tiempo	Controlar el tiempo de proceso para lograr minimizar los tiempos del flujo de trabajo.
Físico	Modificación layout	mejorar el flujo de trabajo y materiales, entre las áreas para mitigar los riesgos de desabastecimiento mejoran - dolaeficiencia del proceso.

Fuente: Propia

9.3 DIAGRAMA Y MAPA ESTRATÉGICO FINAL

Como se observa en la figura 46 se sugiere el establecimiento del mapa estratégico de la organización de acuerdo con los objetivos y estrategias planteadas en cada una de las áreas encaminadas al cumplimiento de los objetivos estratégicos y visión.

Figura 46. Mapa Estratégico

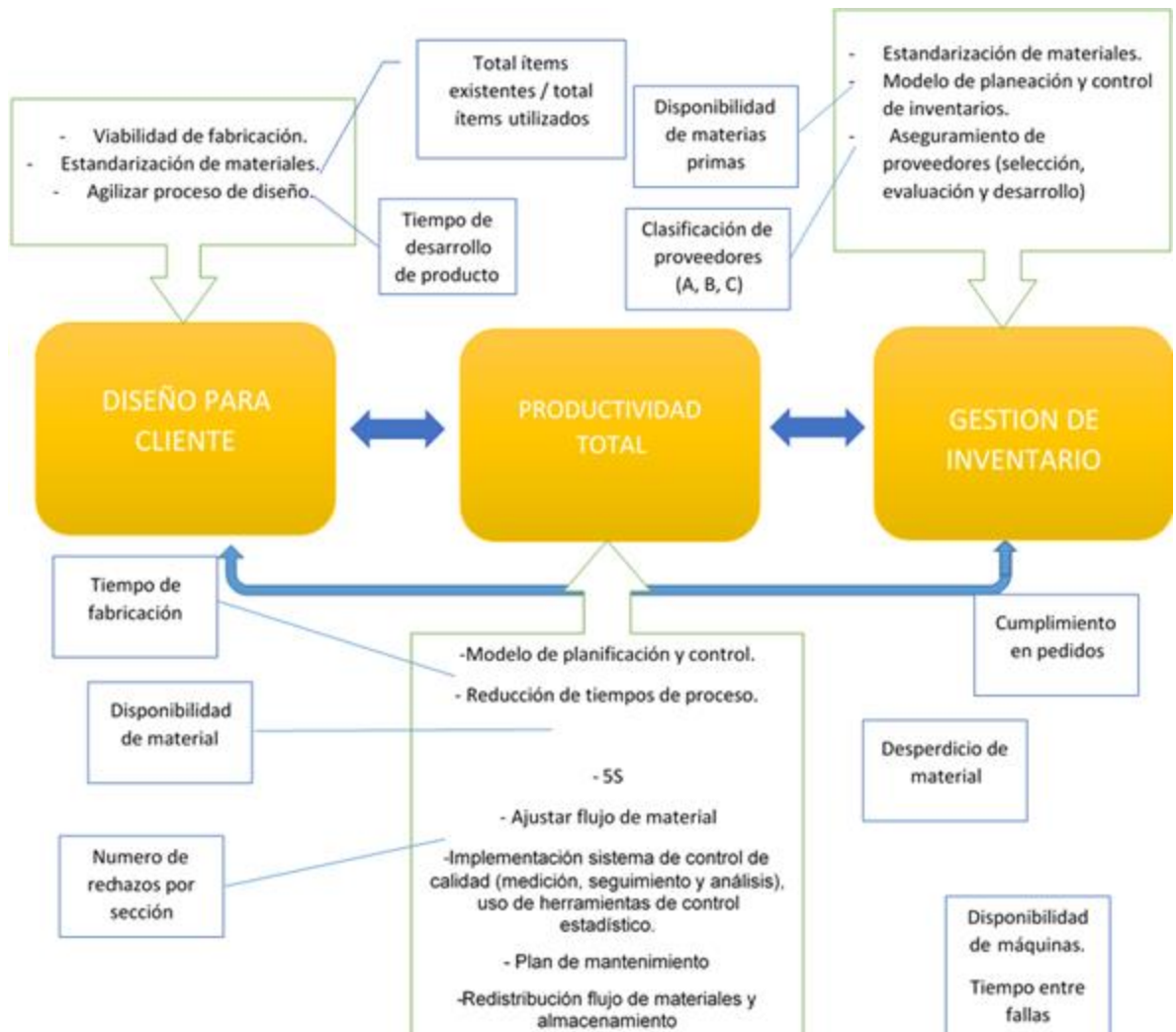


Fuente: Propia

Se encuentra estructurado en los 4 factores principales que se reflejaron por los clientes e internos de la organización, la disponibilidad de materias e innovación, el

precio y la calidad del producto, de donde se basa el desarrollo interno de los diferentes procesos determinados por la organización y donde se impulsa el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización paralelamente a la parte financiera.

Figura 47. Diagrama estratégico final



Como se observa en la figura 47 se encuentra plasmado los principales procesos donde se implementaran las mejoras y las diferentes herramientas que se utilizaran.

10. ANALISIS DE BRECHAS

De acuerdo con el diseño propuesto se muestra en la tabla 30 el análisis de las brechas encontradas relacionando la estrategia, herramientas aplicadas e indicadores propuestos.

Tabla 30. Análisis de Brechas

Brechas	Sistema	Estrategia	Herramientas Aplicadas	Indicador
Inventario	Lógico	Establecer una metodología para la gestión Integral de Inventarios	<ul style="list-style-type: none"> - Modelo de inventarios. - Establecer políticas de inventario. - Establecer controles de verificación de inventarios periódicos. - Clasificar el inventario utilizando metodología ABC. - Simplificar el número de referencias existentes. 	<p>Rotación de Inventario.</p> <p>Confiability del Inventario.</p> <p>Inventarios Obsoletos.</p>
Compras	Lógico	Crear metodologías que garanticen una correcta gestión de compras.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer e implementar metodología para la selección evaluación y desarrollo de proveedores. - Definir Políticas de compras que aseguren la disponibilidad de materiales. - Establecer cantidades mínimas para stock de materiales. 	<p>Evaluación de proveedores.</p> <p>Cumplimiento en entregas.</p>
Calidad	Lógico	Desarrollar el departamento de control de calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos al cliente.	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer metodologías de inspección por atributos según la norma NTC-ISO 2859-1. - Establecer los formatos correspondientes que garanticen la toma de datos confiables. - Definir posibles metodologías de control estadístico de la calidad para el análisis de datos. 	<p>Calidad de Producto.</p> <p>Devoluciones por Calidad.</p>

Fuente: Propia

Tabla 30. Análisis de brechas (Continuación)

Producción	Lógico	Establecer herramientas que ayuden a la optimización de la productividad	<ul style="list-style-type: none"> -Aplicación de herramientas de simulación para análisis de proceso y capacidad. - Definir e implementar indicadores de medición. - Definir plan de mantenimiento preventivo de maquinaria. - Llevar registros de mantenimiento de maquinaria. - Definir la información necesaria para lograr una planeación efectiva del proceso productivo. 	<p>Cumplimiento de producción.</p> <p>Disponibilidad de maquinas.</p> <p>Paradas por materiales.</p>
Diseño	Estratégico	Crear metodología de diseño que incorporen conocimiento en el proceso de fabricación	<ul style="list-style-type: none"> - Crear programa de capacitación para el equipo de diseño en cuanto a la fabricabilidad de producto. - Programa de desarrollo de colecciones estableciendo tiempos para desarrollo de actividades. 	<p>Viabilidad de fabricación.</p> <p>Cumplimiento de colecciones.</p>
Distribución de planta	Físico	Crear una distribución de planta que facilite el flujo de material.	<ul style="list-style-type: none"> -Buscar la unificación de las bodegas en una sola planta Física. - Realizar la distribución de planta de acuerdo al flujo de material. - Buscar optimizar el espacio establecido. 	

Fuente: Propia

11. CONCLUSIONES

Relacionadas con los objetivos específicos:

- El diagnóstico del proceso de producción actual permitió identificar variadas opciones de mejora expresadas en el desarrollo del sistema de producción y operaciones.
- Se identificó con el sistema de producción más adecuado para la compañía y se comparó con otros sistemas que pueden ser pertinentes.
- Se diseñó el sistema de producción y operaciones para la línea de calzado con apoyo de varias herramientas de gestión y simulación de procesos.
- Se generó estrategias y herramientas de seguimiento para el sistema de producción y operaciones.

Relacionadas con el desarrollo del proyecto:

- La compañía tiene solo un cliente en el mercado, teniendo dependencia de este generando un alto riesgo a futuro.
- La capacidad actual de la planta de producción suple la necesidad actual y puede suplir nuevos mercados.
- El sistema de producción y operaciones actual de la compañía tiene oportunidades de mejora para elevar el desempeño global.
- El principal factor que afecta el proceso productivo es la disponibilidad de materias primas e insumos, no se cuenta con lo que se necesita generando futuros aumentos en el precio de la mano de obra adicional.
- Los procesos administrativos (aprobaciones y revisiones) incrementan el tiempo para el inicio de las actividades que agregan valor al cliente.
- El diseño es uno de los puntos fuertes con los que cuenta la compañía en el sector para mantenerse como principal proveedor de sus clientes.
- El producto fabricado cuenta con las características de diseño y calidad que satisfacen las necesidades del cliente.
- Es necesario establecer un departamento de control de calidad para poder contar con información fiable y asegurar las características de calidad del cliente.
- La implementación de indicadores de medición ayuda a determinar el estado actual de los procesos y tomar decisiones en pro de la mejora.
- La implementación de las herramientas sugeridas optimizará la productividad y calidad de la línea de producción de calzado.

12.RECOMENDACIONES

- Se sugiere establecer una política de inventarios acorde a las necesidades de la compañía, para garantizar la disponibilidad en tiempo y calidad de los materiales para el proceso productivo.
- Se sugiere contar con un equipo multidisciplinario donde se involucren las áreas críticas para la toma de decisiones, con el objetivo de reducir tiempos muertos en la cadena de valor y reducir flujo de información.
- Se recomienda realizar la clasificación de inventarios ABC para los materiales y de rotación de inventarios.
- Se sugiere integrar las áreas de Diseño e Ingeniería para evaluar la fabricabilidad de los nuevos modelos desde la concepción de los diseños, evaluando los tiempos de proceso, necesidad de personal y maquinaria.
- Se sugiere estrechar relaciones con los proveedores generando mayor participación y conocimiento sobre los procesos y afianzar vínculos tendientes al desarrollo de los mismos.
- Se recomienda implementar un modelo de control estadístico de calidad. Es necesario establecer un departamento de control de calidad para poder contar con información fiable y asegurar las características de calidad al cliente.
- Se sugiere evaluar la posibilidad de integrar las áreas en una sola planta física, con el propósito de reducir drásticamente el movimiento de materiales y mejorar la disponibilidad de los mismos.
- Se recomienda desarrollar un plan estratégico a partir del conocimiento de todas las áreas de la organización con el fin de establecer objetivos adecuados a los procesos.
- Se sugiere para próximos proyectos complementar la simulación de procesos como herramienta para evaluar los posibles cambios en el proceso productivos y obtener resultados aproximados para tomar decisiones de inversión.
- Se recomienda identificar la cadena de abastecimiento de la compañía con el fin de analizar oportunidades de mejora con los proveedores actuales.

13. BLIBLIOGRAFIA

- ACICAM. (2016a). Asociación colombiana de industriales del calzado, el cuero y sus manufacturas ACICAM . (2016). Informe de Importaciones.[En Línea]. Colombia: Bogota. Retrieved from <http://acicam.org/informe-de-exportaciones>
- ACICAM. (2016b). Informe de Exportaciones.[En Línea]. Colombia: Bogota.
- AKTIVA Servicios Financieros. (2013). Estudios Sectoriales. El cuero y sus manufacturas en Colombia., 1–12.
- ACICAM. (2013). ¿ Como Va El Sector ?, (26), 3.
- Cherra, A., Elfezazi, S., Chiarini, A., & Mokhlis, A. (2017). International Manufacturing Strategy in a Time of Great Flux. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-25351-0>
- Jacobs, C. A. (2001). Administración de producción y operaciones. *Colombia, Editorial McGraw Hill.*
- SENA. (2009). *Caracterización de entornos y determinantes de la eficiencia en los sectores del cuero, el calzado y la marroquinería, 2009.*
- Serrada Bautista, A., & Fierro Porto, H. (2013). Sector Calzado en Colombia, Caso de estudio y Consideración de Modelos de Negocio en las Empresas de Calzado: MSS, BRG Y CHS, 131. Retrieved from <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4929/1090397204-2014.pdf?sequence=1>
- Villegas, D., & Zapata, H. (2007). Competitividad sectorial internacional: Caso: sector del cuero y del calzado. *Entramado*, 3(1), 24–49. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3991706%5Cnhttp://www.redalyc.org/pdf/2654/265420385004.pdf>