



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**Trabajo de Investigación Previo a la Obtención del Título de
Ingeniera de Empresas**

**TEMA: “LA PRODUCTIVIDAD Y SU INCIDENCIA EN LA
COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA INCALSID
CIA. LTDA. DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

AUTORA:

Mónica Tatiana Jácome Espinosa

TUTOR:

Ing. Daniel Guzmán

AMBATO – ECUADOR

Noviembre 2012



Ing. Daniel Guzmán

CERTIFICA:

Que el presente trabajo ha sido prolijamente revisado. Por lo tanto autorizo la presentación de este Trabajo de Investigación, el mismo que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad.

Ambato, agosto del 2012

Ing. Daniel Guzmán

TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Mónica Tatiana Jácome Espinosa, manifiesto que los resultados obtenidos en la presente investigación, previo la obtención del títulos de Ingeniera de Empresas son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas.

Srta. Mónica Tatiana Jácome Espinosa

C.I. 050253121-3

AUTORA

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos Profesores Calificadores, aprueban el presente Trabajo de Investigación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Irene Ulloa

Ing. Homero Vaca

Ambato, noviembre del 2012

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación según las normas de la Institución.

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

Srta. Mónica Jácome Espinosa

C.I. 050253121-3

DEDICATORIA

A Dios por ser mi fuerza y esperanza, a mi madre Mónica Espinosa, mi padre Raúl Jácome, mi hermana Katty y hermano Fernando, quienes con su cariño me apoyaron para culminar con mis estudios. A mi cariñosa tía Cumi, por motivarme a continuar siempre, a mis abuelitos y demás familiares por su amor incondicional.

A mis maestros quienes compartieron sus conocimientos conmigo, los cuáles se ven reflejados en el presente trabajo de investigación.

A mis queridos amigos y amigas ya que con ellos compartí mi vida estudiantil.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica de Ambato y en especial a la Facultad de Ciencias Administrativas porque me brindaron la oportunidad de continuar mis estudios superiores.

Así también mi más sincera gratitud a todos los colaboradores de INCALSID CIA. LTDA., quienes con su ayuda aportaron en el desarrollo del presente trabajo.

Al Ing. Daniel Guzmán por compartir sus conocimientos ya que sus aportes encaminaron el desarrollo de la investigación.

ÍNDICE GENERAL

PÁGINAS

PORTADA.....	I
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	II
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	III
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	IV
DERECHOS DE AUTOR.....	V
DEDICATORIA	VI
AGRADECIMIENTO.....	VII
ÍNDICE GENERAL.....	VIII
ÍNDICE CUADROS	XIII
ÍNDICE GRÁFICOS	XVI
RESUMEN EJECUTIVO	XVII
INTRODUCCIÓN	XVIII

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1.TEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2.1. Contextualización	1
1.2.2. Análisis Crítico.....	3
1.2.3. Prognosis	3
1.2.4. Delimitación del problema	3
1.2.5. Formulación del Problema	4
1.2.6. Preguntas Directrices	4
1.3. JUSTIFICACIÓN	4
1.4. OBJETIVOS	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos Específicos	5

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	6
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	9
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL	9
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	1
2.4.1 Administración de procesos	13
2.4.2 Gestión de recursos	13
2.4.3. Control.....	13
2.4.4. Productividad.....	14
2.4.4.1 Parámetros de control	14
2.4.4.2. Cantidad producida.....	14
2.4.4.3. Recursos	14
2.4.5. Mercadotecnia	15
2.4.6. Posicionamiento en el mercado	15
2.4.7. Participación en el mercado	15
2.4.8. Competitividad	15
2.4.8.1. Ventaja competitiva.....	16
2.4.8.2 Ventaja comparativa.....	16
2.4.8.3 Satisfacción del cliente.....	16
2.4.9 Relación entre categorías.....	16
2.5. HIPÓTESIS.....	17
2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	18

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO	19
3.1. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	19
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN	20
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	20

3.4. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	20
3.5. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	23
3.6. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	23

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN RESULTADOS	25
4.3 ANÁLISIS	25
4.3 TABULACIÓN Y GRAFICACIÓN DE RESULTADOS	26
4.4 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	46
4.4.1 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS	46
4.4.2 SELECCIÓN DEL NIVEL DE SIGNIFICACIÓN	46
4.4.3 ELECCIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA	46
4.4.4 COMBINACIÓN DE FRECUENCIAS	47
4.4.5 FRECUENCIAS OBSERVADAS	49
4.4.6 NIVEL DE SIGNIFICANCIA	50
4.4.7 REGLA DE DECISIÓN	50
4.4.8 REPRESENTACIÓN GRÁFICA	50

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1 CONCLUSIONES	51
5.2 RECOMENDACIONES	53

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA	55
6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA	55
6.2 DATOS INFORMATIVOS	55
6.3 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	56
6.4 JUSTIFICACIÓN	56

6.5 OBJETIVOS	57
6.5.1 Objetivo General	57
6.5.2 Objetivos Específicos	57
6.6 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	58
6.7 FUNDAMENTACION TÉCNICA.....	59
6.7.1. Just In Time	59
6.7.2. Fases del Just In Time	60
6.8 MEDOLOGÍA – MODELO OPERATIVO.....	64
Fase 1. Delimitación.....	65
Fase 2. Análisis	73
Fase 3. Propuesta.....	79
6.9. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA	96
6.10 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	97
BIBLIOGRAFÍA	98
ANEXOS	101
ANEXO1 CROQUIS DE LA EMPRESA	102
ANEXO2 ORGANIGRAMA DE INCALSID CIA. LTDA.....	103
ANEXO3 CUESTIONARIO COLABORADORES DE INCALSID.	104
ANEXO4 FICHA DE OBSERVACIÓN.....	107
ANEXO5 HOJA DE CONTROL.	108
ANEXO6 PRODUCCIÓN ANUAL DE CALZADO EN ECUADOR.....	109
ANEXO7 JERARQUIZACIÓN DEL MANEJO RELACIONES CLIENTE.....	109
ANEXO8 HOJA DE CONTROL DE CORTE.....	110
ANEXO9 HOJA DE CONTROL DE REVISIÓN DE APARADO.....	111
ANEXO10 HOJA DE CONTROL DE CORTE ARMADO.	112
ANEXO11 HOJA DE CONTROL TERMINADO	113
ANEXO12 ÁRBOL DEL PROBLEMA.....	114
ANEXO13 CÁLCULOS ESTÁNDARES.....	115
ANEXO14 FICHAS TÉCNICAS Y CONSUMO	118
ANEXO15 PATRONES DE CALZADO.....	122
ANEXO16 CÁLCULOS ESTÁNDARES PROPUESTA.....	126

ANEXO17 CUADRO INTERPRETACIÓN RESULTADOS.....	132
ANEXO18 FOTOGRAFÍAS PROCESO PRODUCTIVO CALZADO	133

ÍNDICE DE CUADROS

PÁGINAS

CUADRO N° 1	MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN VARIABLE IND.....	21
CUADRO N° 2	MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN VARIABLE DEPEND. ...	22
CUADRO N° 3	TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	23
CUADRO N° 4	CONTROL DE MATERIA PRIMA	26
CUADRO N° 5	PRODUCCIÓN MÍNIMA ESTABLECIDA.....	28
CUADRO N° 6	INCREMENTO DE NIVELES DE PRODUCCIÓN.....	30
CUADRO N° 7	CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.....	32
CUADRO N° 8	TIEMPO DE DESPACHO DEL PRODUCTO TERMINADO.....	34
CUADRO N° 9	NIVEL DE TECNOLOGÍA	36
CUADRO N° 10	CALIDAD DEL CALZADO.....	38
CUADRO N° 11	FACILIDAD DE EJECUCIÓN DE PROCESOS	40
CUADRO N° 12	ACEPTACIÓN DE PRODUCTOS	42
CUADRO N° 13	EXPECTATIVAS DEL CLIENTE	44
CUADRO N° 14	RESULTADOS PREGUNTA 1	48
CUADRO N° 15	RESULTADOS PREGUNTA 10	48
CUADRO N° 16	REPRESENTACIÓN DE FRECUENCIAS.....	49
CUADRO N° 17	MATRIZ DEL CÁLCULO DEL CHI ²	49
CUADRO N° 18	MATRIZ DEL MODELO OPERATIVO.....	64
CUADRO N° 19	INFORMACIÓN DEL AÑO 2010.....	73
CUADRO N° 20	INFORMACIÓN DEL AÑO 2011	75
CUADRO N° 21	TEMARIO DE CAPACITACIÓN	81
CUADRO N° 22	MATRIZ DE CAPACITACIÓN	82
CUADRO N° 23	MATRIZ DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	84
CUADRO N° 24	MATRIZ DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA 2	85
CUADRO N° 25	PREPARACIÓN DE MAQUINARIA	86

CUADRO N° 26 INDICADORES PROCESO CORTADO.....	88
CUADRO N° 27 INDICADORES PROCESO CORTADO 2.....	89
CUADRO N° 28 INDICADORES PROCESO APARADO 1.....	90
CUADRO N° 29 INDICADORES PROCESO APARADO 2.....	91
CUADRO N° 30 INDICADORES PROCESO MONTAJE.....	92
CUADRO N° 31 INDICADORES PROCESO TERMINADO	93
CUADRO N° 31 INDICADORES RELACIONES CON EL CLIENTE	95
CUADRO N° 32 MATRIZ DE EVALUACIÓN.....	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

PÁGINAS

GRÁFICO N° 1	CATEGORIZACIÓN VARIABLE INDEPENDIENTE.....	11
GRÁFICO N° 2	CATEGORIZACIÓN VARIABLE DEPENDIENTE.....	12
GRÁFICO N° 3	CONTROL DE MATERIA PRIMA.....	26
GRÁFICO N° 4	PRODUCCIÓN MÍNIMA ESTABLECIDA.....	28
GRÁFICO N° 5	INCREMENTO DE NIVELES DE PRODUCCIÓN.....	30
GRÁFICO N° 6	CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.....	32
GRÁFICO N° 7	TIEMPO DE DESPACHO DEL PRODUCTO TERMINIADO.....	34
GRÁFICO N° 8	NIVEL DE TECNOLOGÍA.....	36
GRÁFICO N° 9	CALIDAD DEL CALZADO.....	38
GRÁFICO N° 10	FACILIDAD DE EJECUCIÓN DE PROCESOS.....	40
GRÁFICO N° 11	ACEPTACIÓN DE PRODUCTOS.....	42
GRÁFICO N° 12	EXPECTATIVAS DEL CLIENTE.....	44
GRÁFICO N° 13	REPRESENTACIÓN GRÁFICA CHI ²	50
GRÁFICO N° 14	REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL JIT.....	60
GRÁFICO N° 15	MAPA DE PROCESOS.....	66
GRÁFICO N° 16	CADENA DE VALOR INCALSID CIA. LTDA.....	67
GRÁFICO N° 17	DIAGRAMA DEL SISTEMA PRODUCTIVO.....	68
GRÁFICO N° 18	DIAGRAMA DE PROCESO DE CORTE.....	69
GRÁFICO N° 19	DIAGRAMA DE PROCESO DE APARADO.....	70
GRÁFICO N° 20	DIAGRAMA DE PROCESO DE MONTAJE.....	71
GRÁFICO N° 21	DIAGRAMA DE PROCESO TERMINADO.....	72
GRÁFICO N° 22	EFFECTIVIDAD PRODUCCIÓN AÑO 2010.....	74
GRÁFICO N° 23	EFFECTIVIDAD PRODUCCIÓN AÑO 2011.....	75
GRÁFICO N° 24	CONSOLIDADO INDICADORES EFFECTIVIDAD.....	77
GRÁFICO N° 25	DÉFICIT PRODUCTIVO EN UNIDADES.....	78
GRÁFICO N° 26	FASES DEL JUST IN TIME.....	79

GRÁFICO N° 27 REPRESENTACIÓN GRÁFICA FASE 1	80
GRÁFICO N° 28 CONTROL DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE INCALSID	83
GRÁFICO N° 29 ADMINISTRACIÓN DEL LA PROPUESTA.....	96

RESUMEN EJECUTIVO

En este trabajo se investiga acerca de la productividad y su incidencia en la competitividad de INCALSID CIA. LTDA. de la ciudad de Ambato, ya que como lo detallamos, durante el año 2011 se ha registrado una disminución en la producción de pares, los costos se han incrementado, existen retrasos en los despachos a clientes, lo que a su vez ha suscitado quejas y reclamos, todo debido al poco control de los recursos de producción, especialmente en lo referente al tiempo, así como la falta de trabajo en equipo, el uso deficiente de la capacidad productiva de la maquinaria, y los reprocesos. Debido a lo mencionado anteriormente se ha realizado esta indagación para determinar causas y efectos de manera técnica, iniciando con la definición del problema, la recopilación de información en lo referente a temas productivos, la definición de los métodos de investigación, así como para el análisis de resultados. Este proceso se ha realizado directamente en el sistema productivo de INCALSID y con la participación de los colaboradores, en donde adicionalmente se analizan datos productivos históricos para obtener información.

El desarrollo de la investigación está orientado al Sistema productivo y a los cuatro procesos importantes de la producción; corte, aparado, montaje, terminado, ya que representan la cadena de valor, por lo tanto se utiliza el JUST IN TIME, para diseñar el plan de control de recursos.

Palabras claves: Productividad, incidencia, competitividad, procesos, sistema productivo, control, recursos.

INTRODUCCIÓN

La empresa INCALSID CIA. LTDA. es una industria dedicada a la producción y comercialización de calzado para damas, caballeros y niños, desde hace más de 15 años, la misma que se ha distinguido siempre por la calidad de los productos que oferta en el mercado, sin embargo, se ha observado que durante el año 2011 se ha suscitado una disminución en el número de unidades producidas.

Por lo expresado anteriormente esta investigación está estructurada en capítulos en los que se detalla lo siguiente:

CAPÍTULO I. - En este se expone el planteamiento del problema, se define el tema, los objetivos de estudio, se hace un análisis del problema y su entorno, se determina la justificación del mismo.

CAPÍTULO II. - Aquí se recopiló información bibliográfica acerca del problema en estudio y sobre las variables que en este caso son la competitividad y la productividad, se determina la fundamentación filosófica y legal, se categorizan las variables, también se define la hipótesis con sus variables.

CAPÍTULO III. - Se establece la modalidad de la investigación en este caso utilizaremos la de campo y la bibliográfica, en el tipo se empleó la exploratoria, la descriptiva, así como la asociación de variables, se identificó a la población, se operacionaliza las variables, se fijan las técnicas de recolección, así como el procesamiento e interpretación de la información.

CAPÍTULO IV.- Se realiza un análisis e interpretación de la información recopilada durante el proceso de investigación aplicado al cliente interno de la empresa, donde se observa que en el sistema productivo no se está aplicando un control adecuado de recursos, también se realiza el cálculo y la evaluación de la hipótesis, sus variables y se gráfica los resultados.

CAPÍTULO V. – Se expresa por escrito las conclusiones y recomendaciones, originadas del análisis e interpretación de resultados obtenidos mediante la encuesta, la misma que direccionará la propuesta.

CAPÍTULO VI. – Se propone implementar un plan de control de procesos basado en el sistema JUST IN TIME, para optimizar recursos, con la aplicación de cinco pasos, ya que a través de ellos definiremos procesos, cumpliremos bases establecidas y mediremos el nivel productivo de INCALSID, mediante un control técnico de cada proceso a través de indicadores, lo que permitirá efectuar análisis de resultados, corregir errores; lograr el compromiso de colaboradores e integrarlo con la gerencia en este proceso.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN

“La productividad y su incidencia en la competitividad de la empresa INCALSID CIA. LTDA. de la ciudad de Ambato”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa INCALSID Cía. Ltda., industria productora de calzado; actualmente registra un bajo nivel de competitividad debido a la carencia de medición y análisis de la productividad.

1.2.1. Contextualización

En el Ecuador se producen anualmente 29 millones de pares de calzado, en este ámbito se destaca que del total de la producción ecuatoriana, la provincia de Tungurahua

aporta el 50% de calzado al mercado nacional, es decir que de cada 100 pares elaborados en el país, 50 de ellos son elaborados en nuestra provincia, debido a que existe una amplia gama de productores micro, pequeños, medianos y grandes empresarios que mantienen una producción constante, en talleres y fábricas artesanales, rurales e industriales. (Véase anexo 6). En el contexto provincial según el Banco Central del Ecuador el sector de manufactura en donde se encuentra el sector cuero y calzado representa el 44% de la producción total de la provincia de Tungurahua, mientras que del PIB ecuatoriano este sector representa el 1.09%, En el cantón Ambato el sector de producción de calzado representa la principal actividad de ingreso para el 25.7% de la P.E.A., debido a que existe una amplia gama de talleres y fábricas principalmente en las parroquias rurales como Ambatillo, Atahualpa, Martínez, Picaihua, Quisapincha, Totoras y en el parque industrial.

En el ámbito del sector cuero y calzado, INCALSID CÍA LTDA, es una industria productora de zapatos para damas, caballeros y niños, constituida como persona jurídica desde agosto del 2009; sin embargo antes de esta nominación fue durante 15 años un taller artesanal de calzado de la familia Sinchiguano Defaz, en esta compañía colaboran ochenta y seis personas, en producción trabajan 70 personas, 6 personas en el área administrativa y 10 asesores comerciales. Esta fábrica está ubicada en las calles Daquilema e Isidro Ayora en el cantón Ambato, provincia del Tungurahua. Sin embargo INCALSID, en los meses anteriores se ha evidenciado un decremento en los niveles productivos de la empresa reflejado en el incumplimiento de la cuota de producción, se ha registrado frecuentes demoras en los plazos de despacho de pedidos de producto terminado, han aparecido también cuellos de botella en varios procesos del sistema productivo; esto a su vez a generado frecuentes quejas de clientes externos, devoluciones y cancelación de pedidos, en el ámbito económico también se han incrementado los gastos, y los costos de producción de la empresa, todo ello debido al poco control en el tiempo de producción, a la falta de trabajo en equipo y al deficiente aprovechamiento de la capacidad productiva de la maquinaria, a la falta de control de procesos y también al incremento de los reprocesos.

1.2.2. Análisis Crítico

En INCALSID CÍA LTDA. actualmente existe un bajo nivel de productividad, debido al poco control del tiempo de producción suscitado por la falta de parámetros técnicos de medición, y porque no existe una planificación al respecto; también a la carencia de trabajo en equipo; al uso deficiente de la capacidad productiva de las máquinas, la falta de inspección de procesos y a los reprocesos, que consisten en corregir errores y rehacer actividades ya que estas no cumplen con las especificaciones, los mismos que generan efectos complementarios como la demora en la entrega de pedidos, la exigencia de mayores recursos económicos por el incremento de los gastos y el costo de producción, así como la disminución de pares producidos debido al incumplimiento de las bases productivas establecidas, a la aparición de cuellos de botella, todo ello a su vez genera constantes quejas de clientes y devoluciones.

1.2.3. Prognosis

La mala aplicación de acciones correctivas para mejorar el nivel de productividad, generará retrasos en la entrega del producto terminado, lo que ocasiona un incremento del número de devoluciones, pérdida de clientes, y el decremento de ventas, convirtiéndola en poco competitiva, lo que podrían incluso llevar a la quiebra de INCALSID CIA. LTDA.

1.2.4. Delimitación del problema

Límite Contenido:	Campo: Administración
Área:	Control
Aspecto:	Productividad y Competitividad
Limite Espacial:	“INCALSID”
Límite Temporal:	Agosto 2011 a febrero 2012

1.2.5. Formulación del Problema

¿De qué manera incide la falta de medición y control de la productividad en el nivel de competitividad de la empresa INCALSID de Ambato.

1.2.6. Preguntas Directrices

¿Cómo medir y controlar los niveles de productividad de la empresa INCALSID?

¿En base a que parámetros analizaremos el nivel de productividad y si este es aceptable?

¿Qué estrategias podemos aplicar para mantener un alto nivel de competitividad en la empresa INCALSID?.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto tiene como finalidad generar un análisis causa - efecto a través de la investigación de la empresa INCALSID, para determinar las razones y consecuencias de la disminución de los niveles de productividad y su impacto en la competitividad de la empresa, debido a que estos son indicadores esenciales en los procesos productivos de la organización. También se pretende establecer parámetros de control para evitar la merma de recursos en la empresa ya que esto representa costos adicionales, y por este medio se pretende impulsar el nivel competitivo de la organización en el mercado.

También esta investigación pretende generar un precedente técnico sobre la optimización de recursos productivos en INCALSID CIA. LTDA, a través de una medición de los niveles de productividad en el proceso de elaboración de calzado, como un modelo de eficacia, eficiencia y efectividad en cada proceso, a través de la integración total del sistema productivo.

En el ámbito competitivo se proyecta establecer indicadores de cumplimiento de los tiempos establecidos de despacho y entrega de pedidos a clientes e incrementar la comunicación, reducir las quejas y devoluciones, lo que beneficiará a INCALSID en el mercado, ya que le permitirá mantener e incrementar el nivel de ventas, mejorar la imagen de la organización.

La ejecución del presente proyecto también generará información técnica que servirá como base para futuras investigaciones relacionadas con la productividad y competitividad no solo de INCALSID, sino de estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Administrativas.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. General

- Determinar la productividad y su incidencia en la competitividad de la empresa INCALSID CIA. LTDA. de la ciudad de Ambato.

1.4.2. Específicos

- Diagnosticar los niveles de productividad utilizando los registros de procesos de INCALSID.
- Analizar los factores que influyen en la medición y control de los niveles de productividad de INCALSID.
- Proponer un plan de control de productividad para incrementar la competitividad de INCALSID CIA LTDA.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

ALVAREZ P. (2008) “*Proyecto económico financiero para el incremento de la productividad y comercialización en la empresa artesanal tejidos FANKY en el cantón Salcedo.* (Tesis inédita de ingeniería) Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

OBJETIVOS

Establecer un proyecto que genere mayor productividad y rentabilidad en la fabricación de tejidos diversificando modelos de acuerdo a las necesidades y posibilidades económicas de la población.

Optimizar el recurso humano, material y tecnología existente.

Satisfacer los requerimientos del cliente involucrando la diversificación del producto y evitando que el calzado defectuoso llegue al consumidor.

Incrementar la producción utilizando maquinaria tecnificada y mejorando continuamente para alcanzar nuestras metas.

CONCLUSIONES

La optimización de recursos humanos, material y tecnología de la empresa es una herramienta de estrategia básica para la supervivencia de las empresas en un mercado altamente competitivo y eficazmente productivo.

Invertir en todo lo que es requerimientos básicos de la producción como recursos humanos, maquinaria y materia prima pues son partes importantes del proyecto siempre y cuando se requiera estos recursos en las cantidades y momentos adecuados con el fin de evitar costos innecesarios.

HALLO P. (2011) *“Sistema de gestión de calidad y su incidencia en la competitividad de la empresa FRANKO’S SPORT de la ciudad de Ambato”* (Tesis inédita ingeniería) Facultad de Ciencias Administrativas Universidad Técnica de Ambato.

OBJETIVOS

Proponer un sistema de gestión de calidad para incrementar el nivel de competitividad de FRANKO’S SPORT de la ciudad de Ambato.

Identificar las falencias del proceso de producción, mediante un análisis de la situación real de la empresa para implementar normas de calidad en FRANKO’S SPORT de la ciudad de Ambato.

Determinar los sistemas que pueden implantar, mediante la ejecución de la gestión de calidad, para alcanzar mejora continua en los proceso de fabricación de FRANKO'S SPORT de la ciudad de Ambato.

CONCLUSIONES

Se ha llegado a la conclusión de que la mayor parte de los clientes adquieren calzado quincenalmente y tan solo un pequeño porcentaje adquiere calzado mensualmente, estos datos son constantes y no presentan una variación considerable, tan solo la exigencia de los clientes por el cambio de diseño del calzado.

En base a los resultados obtenidos se ha llegado a la conclusión que la calidad del producto satisface en gran medida a los clientes y por ende garantiza la fidelidad de los mismos siempre y cuando los estándares de producción se mantengan.

VALVERDE M. (2009) *“El diseño organizacional y su influencia en la productividad de la Avícola San Andrés del cantón Patate”*. (Tesis inédita ingeniería) Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

OBJETIVOS

Diseñar una estructura organizacional que sirva de apoyo para el cumplimiento de objetivos y metas, cubriendo las necesidades de la avícola “San Andrés” del cantón Patate.

Mejorar la productividad de la empresa innovando tecnología, organización, recursos humanos, relaciones laborales y condiciones de trabajo.

CONCLUSIONES

Es necesario realizar un control minucioso acerca de cómo están utilizando los recursos que posee la avícola “San Andrés” del cantón Patate, ya que afecta directamente a la empresa; el desperdicio que se está ocasionando.

Es importante que la avícola “San Andrés”, del cantón Patate, incentive a todo el personal capacitándolo constantemente para que se sienta más preparado para realizar las actividades en la empresa.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Para la ejecución del presente proyecto de investigación se utilizará el Paradigma Crítico Propositivo y la metodología de la Hermenéutica Dialéctica para interpretar el problema objeto de estudio, porque es importante no solo llegar al origen de éste, sino también plantear soluciones, para lograr un mejor desempeño de la empresa.

También porque se considera esencial fomentar cambios para mejorar la productividad en el departamento de producción, utilizar nuevas técnicas y métodos para una mejor organización de los recursos de la empresa.

El desarrollo de este proyecto estará orientado a la aplicación de técnicas de recopilación de información como la observación, la entrevista, la encuesta para con estas cerciorarnos que la información es veraz y cumple con las expectativas del investigador.

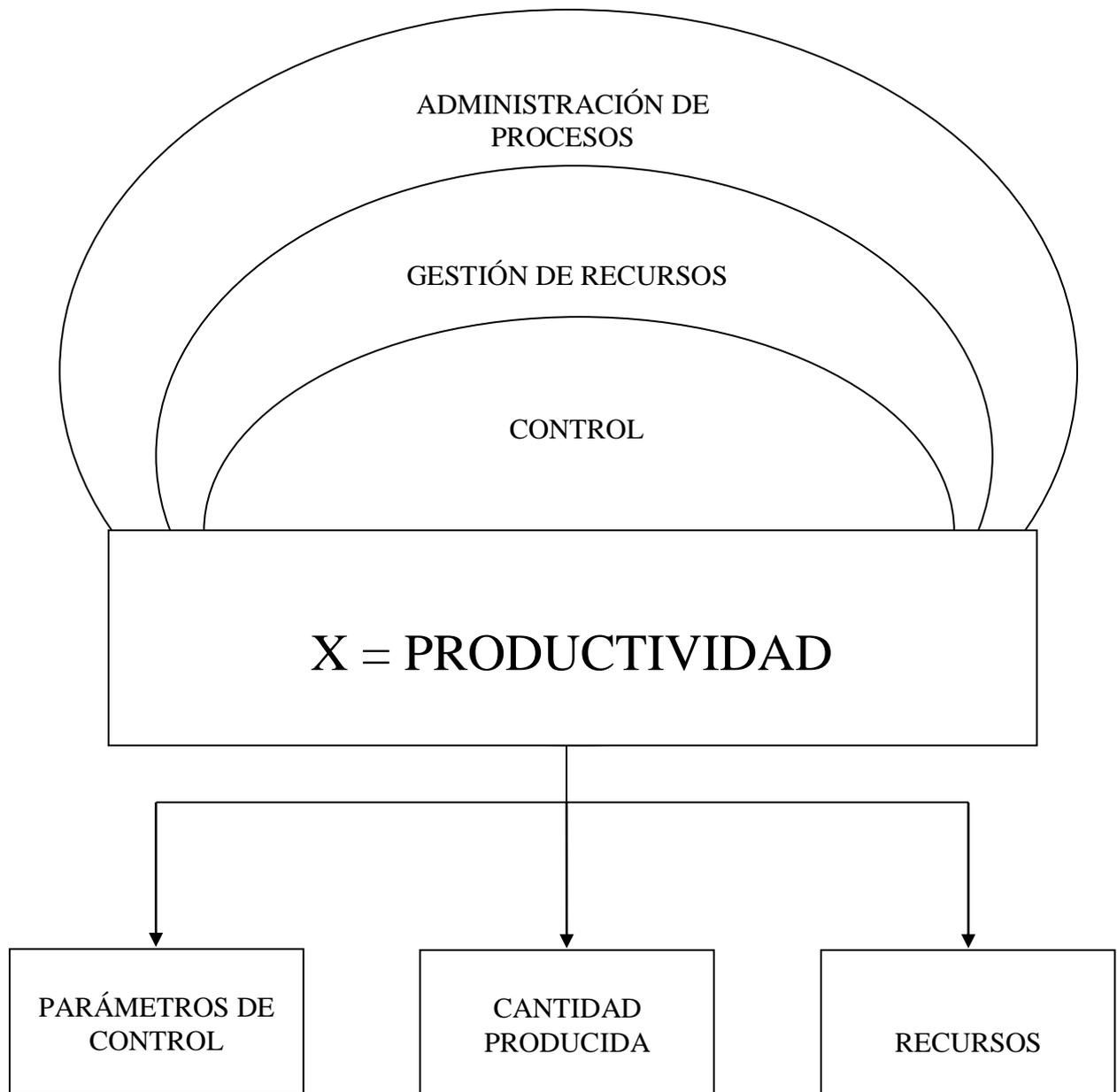
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

El presente proyecto de investigación tiene sustento legal en el Código de Producción, publicado el 29 de Diciembre del 2010 en el Registro Oficial N° 351 y que actualmente se encuentra vigente y en el que se estipula lo siguiente:

Art. 4 Fines: la legislación vigente tiene como principales, los siguientes fines:

K. Promover el desarrollo productivo del país mediante un enfoque de competitividad sistemática, con una visión integral que incluya el desarrollo territorial y que articule en forma coordinada los objetivos de carácter macroeconómico, los principios y patrones

GRÁFICO N° 1 CATEGORIZACIÓN VARIABLE INDEPENDIENTE



GRÁFICA N° 2 CATEGORIZACIÓN VARIABLE DEPENDIENTE



DEFINICIÓN DE CATEGORIAS

2.4.1 ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS

Es la ciencia social enfocada a los procesos productivos en la manufactura y encargada de la planificación, organización, dirección y control de los recursos (humanos, financieros, materiales, tecnológicos, el conocimiento, etc.) de la organización, con el fin de obtener el máximo beneficio posible; el mismo que puede ser económico o social, dependiendo de los fines perseguidos por la organización.

(MINTZBER, 2005)

2.4.2 GESTIÓN DE RECURSOS

Se refiere a todas las actividades realizadas para la organización, uso y control de recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos de una empresa y es respecto a la manera en que son utilizados los recursos que se posee, los que determinan el éxito o fracaso de una industria.

(ROSENBERG J. M., 2008)

2.4.3. CONTROL

El control es un proceso que sirve para guiar la gestión empresarial hacia los objetivos de la organización y un instrumento para evaluarla. Es la medición del desempeño de lo ejecutado, comparándolo con los objetivos y metas fijados; se detectan los desvíos y se toman las medidas necesarias para corregirlos. Consiste en enfrentar una situación y manejarla con capacidad física y mental para ejecutar procedimientos de acuerdo con los planes y políticas establecidos. Control de la producción son operaciones de planificación, trazado, programación, expedición y revisión del proceso productivo de un artículo. El objetivo de las mismas consiste en lograr el aumento de la eficacia, la reducción de los costes y el aumento de calidad del producto final.

(ROSENBERG J. M., 2008)

2.4.4. PRODUCTIVIDAD

Productividad puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados.

(J. JIMENEZ, 2007)

2.4.4.1 PARÁMETROS DE CONTROL

Son los datos y características más relevantes que se deben considerar cuando se realiza un proceso de control en especial teniendo en consideración si se trata de procesos que tienen cierto grado de complejidad y en donde no solo se deben tomar en cuenta los aspectos matemáticos, sino también las variables intrínsecas para analizar los resultados obtenidos.

(ROSENBERG J. , DICCIONARIO DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS, 2008)

2.4.4.2. CANTIDAD PRODUCIDA

Se refiere al conjunto de bienes fabricados en un período de tiempo determinado, en el ámbito productivo-empresarial se refiere al número de unidades elaboradas acorde con requisitos preestablecidos durante una jornada laboral.

(CHELO, 2012)

2.4.4.3. RECURSOS

Recurso en sentido amplio se entiende como aquel medio que sirve para alcanzar un objetivo. Esta definición incluiría también al concepto de capacidad, es decir, las capacidades de una empresa serán también con los que ésta cuenta. En sentido estricto serán definidos como los stocks de factores disponibles que son poseídos o controlados

por la empresa. En cambio, la capacidad sería la facultad de gestionar adecuadamente para realizar una determinada tarea dentro de la empresa.

(SOTO, 2007)

2.4.5. MERCADOTÉCNIA

Es un conjunto de principios y prácticas que se llevan a cabo con el objetivo de incrementar el comercio, en especial la demanda. “La mercadotecnia es una función de la organización y un conjunto de procesos para crear, comunicar y entregar valor a los clientes, y para manejar las relaciones con estos últimos, de manera que beneficien a toda la organización”.

(FUENTES, 2009)

2.4.6. POSICIONAMIENTO EN EL MERCADO

El posicionamiento en el mercado de un producto o servicio es la manera en la que los consumidores definen un producto a partir de sus atributos importantes, es decir, el lugar que ocupa el producto en la mente de los clientes en relación de los productos de la competencia.

(ESCOTO, 2011)

2.4.7. PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO

Porcentaje que se vende del producto de una compañía del total de productos similares que se vende en un mercado específico, también se puede definir como la porción de mercado que abarcan las ventas totales de un producto en particular.

(DICCIONARIO GLOSARIO DE ADMINISTRACIÓN Y MARKETING, 2010)

2.4.8. COMPETITIVIDAD

Es la capacidad de una organización para obtener y mantener sistemáticamente unas ventajas comparativas que le permiten alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico en que actúa.

(CABALLANO, 2011)

2.4.8.1. VENTAJA COMPETITIVA

Es la ventaja que se tiene sobre los competidores ofreciendo más valor en los mercados meta (a los consumidores), ya sea ofreciendo precios inferiores a los de la competencia o proporcionando una cantidad mayor de beneficios que justifique la diferencia del precio más alto. Se entiende por ventaja competitiva o diferencial, a cualquier característica de la organización o marca que el público considera conveniente y distinta de las de la competencia. (ESCOTO, 2011)

2.4.8.2 VENTAJA COMPARATIVA

Las "ventajas comparativas" están relacionadas con la especialización de la empresa: aquello que es capaz de producir comparativamente mejor, es decir, donde la ventaja es mayor o la desventaja menor. Las fuentes de las "ventajas comparativas" se basan fundamentalmente en la productividad, y ésta a su vez, en los factores productivos: capital, recursos y tecnología.

(CORDOVA, 2012)

2.4.8.3 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

Se refiere a la capacidad que posee una organización para igualar o superar las expectativas que tiene un cliente respecto a los bienes o servicios que una empresa oferta. La "satisfacción del cliente" es un requisito indispensable para ganarse un lugar en la "mente" de los clientes y por ende, en el mercado meta. Philip Kotler, define la satisfacción del cliente como "el nivel del estado de ánimo de una persona que resulta de comparar el rendimiento percibido de un producto o servicio con sus expectativas"

(KOTLER, 2010)

2.4.9 RELACIÓN ENTRE CATEGORÍAS

La administración de procesos y mercadotecnia son dos ciencias que tienen una estrecha relación en el ámbito empresarial ya que a través de la primera, una compañía, planifica,

organiza, dirige y controla actividades y recursos para alcanzar objetivos, mientras que a través de la mercadotecnia, una empresa puede generar demanda del producto que oferta, también nos ayuda a llegar al cliente y satisfacer sus necesidades. Asimismo el control y el posicionamiento en el mercado están interrelacionados, pues para obtener un buen nivel de aceptación en un mercado, especialmente en uno tan competitivo como el mercado del calzado, se debe tener un estricto control de actividades y recursos para alcanzar una máxima optimización de los mismos. Es en base a una adecuada gestión de los recursos como se consigue satisfacer las necesidades de los clientes en el tiempo adecuado, en la medida justa y de este modo alcanzar y superar sus expectativas, logrando que la empresa tenga un nivel aceptable de participación en el mercado.

Así también una medición adecuada de la productividad podemos realizarla mediante la consideración de distintos parámetros como son la productividad en valores, en unidades o por máquina utilizando herramientas como los inventarios de productos en proceso, producto terminado o el Producto no conforme, conjuntamente con una apropiada gestión de recursos como la mano de obra, la materia prima, el tiempo de fabricación y la maquinaria; se puede obtener una ventaja competitiva en el mercado, ofertando producto de calidad en tiempo acordado de fabricación y entrega, logrando obtener una ventaja comparativa en procesos, incrementando la capacidad productiva, con la implementación de la tecnología adecuada y la experiencia.

2.5 HIPÓTESIS

Formulación del Problema

¿De qué manera incide la falta de medición y análisis de la productividad en la competitividad de INCALSID CIA. LTDA.?

Hipótesis

La implementación de un plan de control de la productividad incrementará la competitividad de INCALSID CIA. LTDA.

2.6. SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

Variable Independiente: X = Plan de control de productividad

Variable Dependiente: Y = Competitividad

Unidades de observación: INCALSID CIA. LTDA.

Término de relación: Incide en la

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación está sustentada principalmente bajo la modalidad de investigación de campo ya que está enfocada en el estudio sistemático de INCALSID, ya que es el lugar en donde suscita el problema, del cual se obtendrá y registrará la información relacionada a través de la observación, la encuesta, así también nos permitirá conocer de cerca el problema y a quienes están directamente relacionados con él.

Sin embargo, también está enfocada en la modalidad bibliográfica-documental, porque a través de ella obtendremos la información técnica de las variables en estudio, también nos permitirá conocer casos similares en investigaciones anteriores que servirán como direccionamiento para la nuestra, proporcionará un enfoque holístico del problema, permitirá conocer alternativas, herramientas y técnicas que contribuirán a proponer una solución.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Durante la ejecución de esta investigación se empleará inicialmente la de tipo explicativa ya que nos permitirá conocer y sondear a fondo el problema objeto de estudio, reconocer e identificar las variables en estudio, permitirá generar hipótesis, lo que facilitará la comprensión y determinación de las técnicas, como herramientas que se utilizará para conocer el contexto del problema de investigación.

Además se utilizará la del tipo descriptivo, porque es a través de esta. que se va a determinar la relación entre las variables del problema objeto de estudio que en este caso es la productividad y su incidencia en la competitividad; el impacto de la primera sobre la segunda, a través de la recolección de información por medio de técnicas científicas para su posterior análisis.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

En INCALSID actualmente trabajan 86 personas en donde se incluyen personal de producción, administrativo y ventas, sin embargo se tomará en cuenta al recurso humano del Departamento de Producción, la misma que está constituida por los 70 colaboradores que trabajan en esta área, ya que son quienes están directamente relacionados con el problema objeto de estudio. Por tanto considerando que el número de trabajadores no rebasa el límite establecido, se trabajará con la población total.

3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Para este proyecto se utilizará la operacionalización de variables que a continuación se presenta;

Hipótesis: “La implementación de un plan de control de productividad incrementará la competitividad de INCALSID CIA. LTDA.” .

CUADRO N° 1 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE

Variable independiente: Plan de Productividad

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p>PLAN DE PRODUCTIVIDAD</p> <p>Documento en donde se detallan parámetros y estrategias de control de la relación entre la cantidad producida y los recursos utilizados.</p>	Parámetros de control.	<p>En valores</p> <p>En unidades</p> <p>Por máquina</p>	¿Cumple con la cuota de producción diaria?	Encuesta y cuestionario.
	Cantidad producida	<p>Inventarios</p> <p>Productos en proceso</p> <p>Productos terminados</p> <p>Productos defectuosos</p>	<p>¿Cree que se podría incrementar los niveles de producción?</p> <p>¿Cree que se despacha en el tiempo planificado el producto terminado?</p>	Encuesta y cuestionario.
	Recursos	<p>Materia prima</p> <p>Mano de Obra</p> <p>Tiempo</p> <p>Maquinaria</p>	<p>¿Considera que existe un control adecuado de materia prima? ¿Considera usted que el control de tiempo establecido debería unificarse a nivel de toda el área productiva?</p>	Encuesta y cuestionario.

CUADRO N° 2 MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE

Variable dependiente: Competitividad

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<p style="text-align: center;">COMPETITIVIDAD EN EL MERCADO</p> <p>Capacidad de una organización para obtener y mantener ventajas competitivas y comparativas que le permiten alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el mercado a través de la satisfacción del cliente.</p>	Ventaja Competitiva	Calidad Precio Innovación	¿Considera que se produce calzado de calidad? ¿Cree que INCALSID tiene la tecnología necesaria para realizar su trabajo?	Encuesta y cuestionario
	Ventaja Comparativa	Procesos Capacidad Instalada Tecnología Experiencia	¿Los procesos que se llevan a cabo en la producción son fáciles de ejecutar?	Encuesta y cuestionario
	Satisfacción del cliente	Grado de Satisfacción del cliente Servicio al Cliente Diseño Garantía	¿Le agradan los diseños de calzado? ¿El calzado producido satisface las expectativas del cliente?	Encuesta y cuestionario.

3.5 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para obtener información del presente proyecto utilizaremos las siguientes técnicas:

CUADRO N° 3 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	INVESTIGACIÓN DE CAMPO
<ul style="list-style-type: none">1. Análisis de información<ul style="list-style-type: none">1.1. Investigaciones anteriores1.2. Libros de productividad y competitividad1.3. Internet	<ul style="list-style-type: none">1. Observación<ul style="list-style-type: none">1.1 Ficha de observación1.2 Hoja de control1.3 Fotos1.4 Gráficas de control2. Encuesta<ul style="list-style-type: none">1.4. Cuestionario

Elaborador por: Investigador

Fuente: INCALSID CIA. LTDA.

3.6 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el procesamiento y análisis de la información del proyecto se procederá de la siguiente manera:

En este contexto, para la recopilación de la información, se iniciará a través de la observación del problema objeto de estudio, analizará las variables y sus componentes, consecutivamente se estructurarán y aplicarán las encuestas, revisará la información obtenida, a continuación se realizará la constatación en todos los campos de las encuestas, verificando que estos estén llenos, para evitar que la información sea

sesgada, posteriormente se procederá a tabular resultados para lo cual se utilizará el sistema quinario debido a que la información no es extensa.

Para el análisis de la información se utilizará el estadígrafo descriptivo por porcentajes, el mismo que detallará los resultados obtenidos. La verificación de la hipótesis será a través de la prueba estadística conocida como Ji cuadrada, para posteriormente estudiar cada variable por separada, y elaborará una propuesta técnica para incrementar el nivel productivo de INCALSID.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS

En el presente capítulo se analizará los resultados obtenidos después de haber concluido con la aplicación de la encuesta y cuestionario a los colaboradores del área de producción de INCALSID CIA. LTDA. previo a la tabulación correspondiente.

4.2 INTERPRETACIÓN

Una vez finalizado el proceso de recolección, tabulación de la información, se graficará y expresará porcentualmente los valores con el fin de tener una clara visión de lo obtenido para analizarlos e interpretarlos de la mejor manera.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

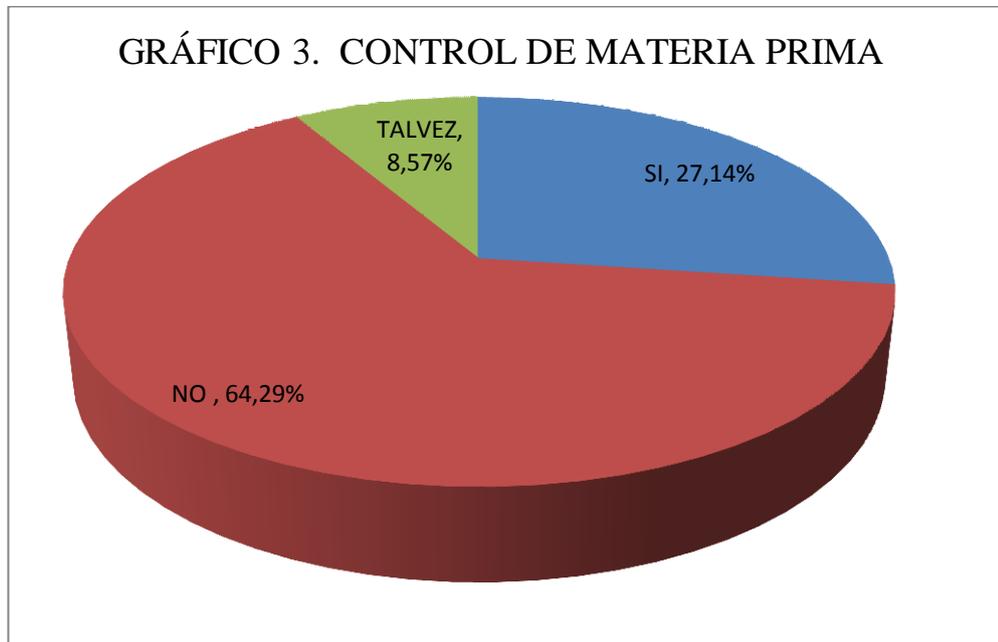
1. ¿Considera que existe un control adecuado de materia prima?

CUADRO 4. CONTROL DE MATERIA PRIMA

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	19	27,14
NO	45	64,29
TALVEZ	6	8,57
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador



Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

El control de la materia prima según el 27,14% que representan a 19 personas piensan que es adecuado, el 64,9% que representa a 45 personas creen que no existe un control adecuado de la materia prima, mientras que el 8,57% que representa a 6 personas opinan que tal vez existe un control adecuado de materia prima.

INTERPRETACIÓN

De la información obtenida mediante las encuestas, se puede deducir que la mayoría del personal tiene el conocimiento suficiente para determinar los controles que se llevan dentro de la empresa como tal, se puede aseverar que no se lleva un control adecuado de recursos según el criterio de la mayoría de colaboradores, sin embargo un grupo minoritario supone que se lleva un adecuado control de materia prima.

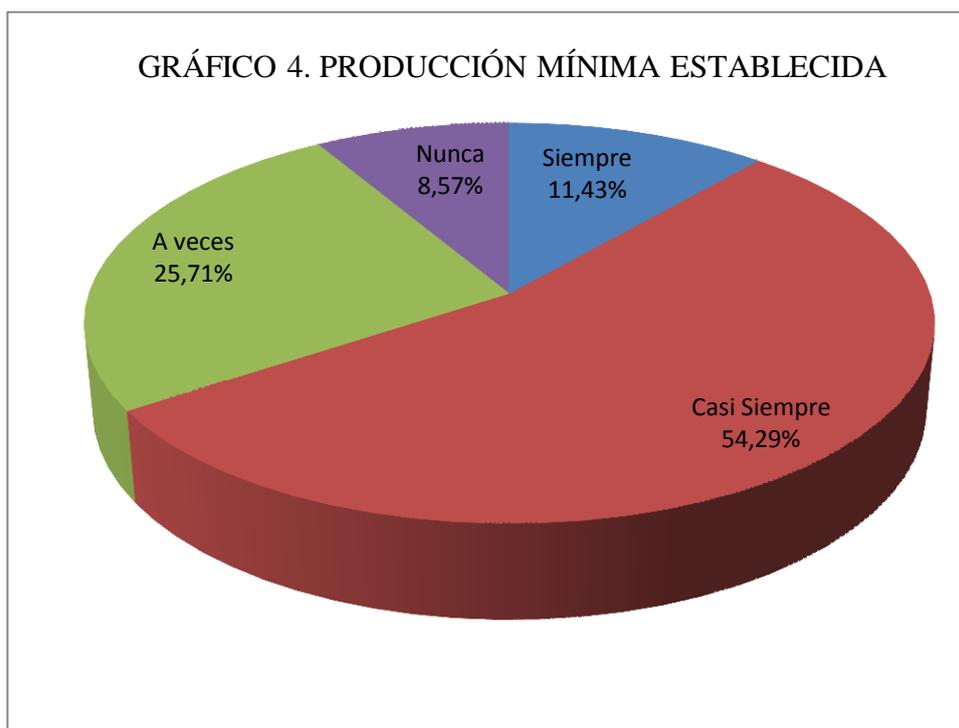
2. ¿Cumple con la cuota de producción (mínima establecida) diaria?

CUADRO 5. PRODUCCIÓN MÍNIMA ESTABLECIDA

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
Siempre	8	11,43
Casi Siempre	38	54,29
A veces	18	25,71
Nunca	6	8,57
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador



Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De acuerdo con los resultados se puede deducir que la mayor parte de la población encuestada es decir 38 encuestados, quienes representan el 54.29% cumple casi siempre con la producción mínima establecida, así también existen un grupo poco representativo de la empresa que son 6 con un valor del 8.57% considera que nunca generan con la cuotas mínimas establecidas para cada proceso, así también 18 colaboradores, es decir el 25.71% trabaja a veces acorde con lo establecido y también se observa que un grupo minoritario de 8 con porcentaje del 11.43% de colaboradores siempre completan las bases establecidas.

INTERPRETACIÓN

En lo referente al nivel de cumplimiento de la cuota mínima de producción diaria establecida (300 pares) tiene un nivel alto ya que es superior a la mitad de la población encuestada, sin embargo se debe tomar en cuenta que ellos cumplen casi siempre, por lo que se deberá analizar la aplicación de estrategias para incrementarla, además la medición a través de indicadores en las áreas de producción.

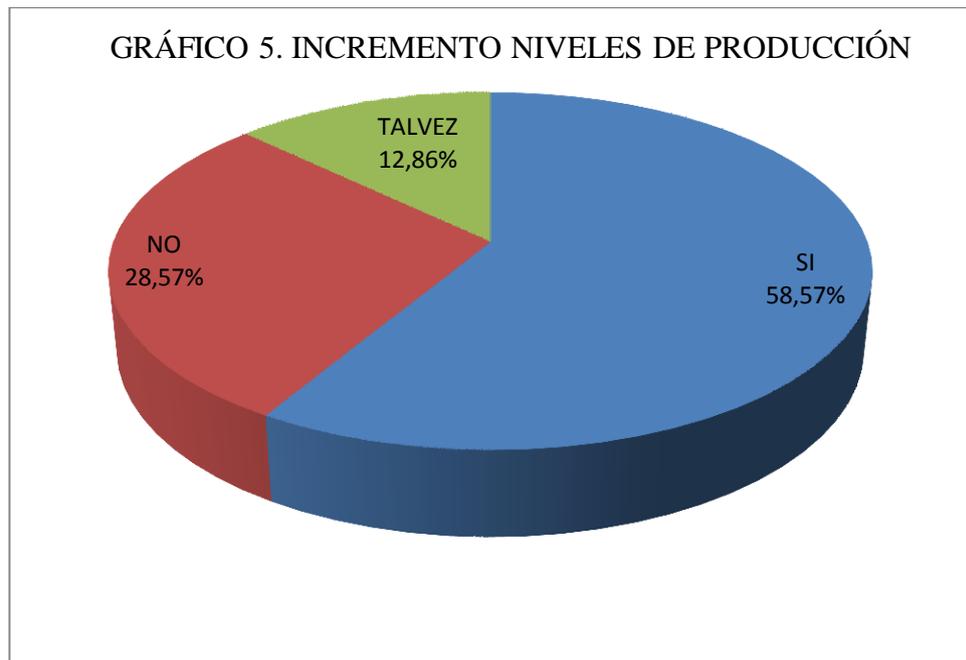
3. ¿Cree que se (pueda incrementar los niveles de producción) podría producir más pares de calzado de los que se hacen actualmente?

CUADRO 6. INCREMENTO DE NIVELES DE PRODUCCIÓN

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	41	58,57
NO	20	28,57
TALVEZ	9	12,86
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador



Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De acuerdo a la información obtenida se puede observar que 41 personas de 70 encuestados correspondiente al 58.57%, cree que se puede incrementar el número de unidades producidas, sin embargo en contraste existen 20 trabajadores es decir el 28.57% piensan no se podrá incrementar la producción, también se puede visualizar a 9 encuestados, el 12.86%, no están seguros de si es o no posible ampliar los niveles de producción.

INTERPRETACIÓN

Como se puede constatar en la representación gráfica, más de la mitad de los trabajadores encuestados consideran que se puede incrementar los niveles de producción, lo que evidencia que no se están optimizando los recursos que la empresa posee, así como la capacidad instalada de producción.

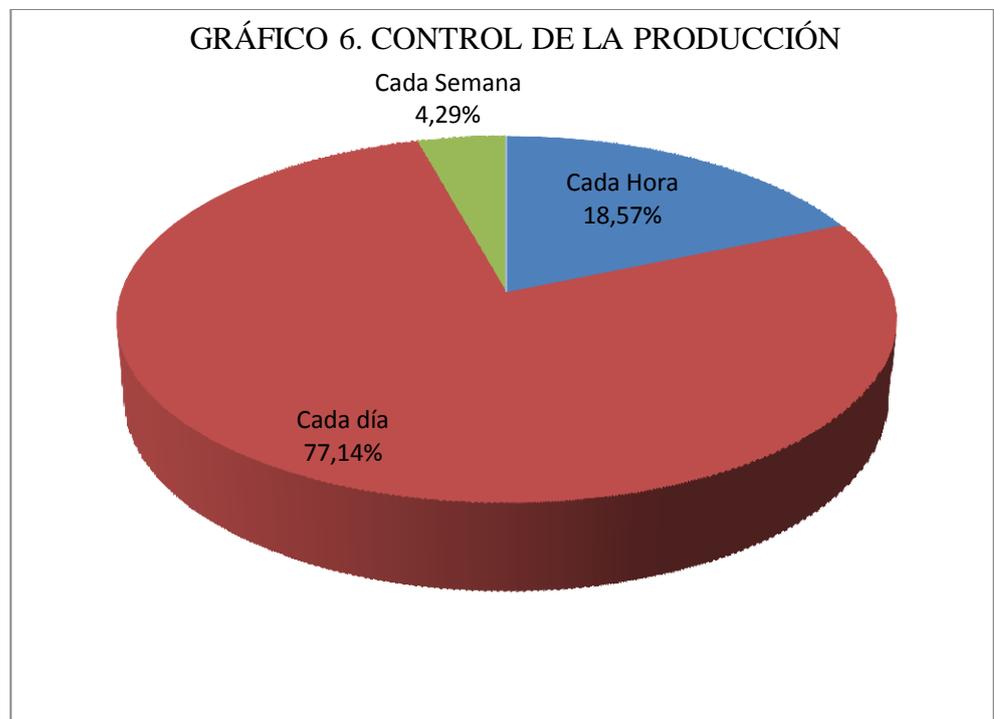
4. ¿Considera usted que el control de tiempo establecido debería unificarse a nivel de toda el área productiva?

CUADRO 7. CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
Cada Hora	13	18,57
Cada día	54	77,14
Cada Semana	3	4,29
Total	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador



Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

Basados en la información recopilada se observa que 54 personas con un porcentaje representativo del 77.14% consideran que se debería unificar el control de la producción diariamente, mientras que 13 encuestados correspondientes al 18.57% piensa que se lo debería realizar cada hora, así también existen un grupo minoritario poco representativo de 3 es decir el 4.29% que opinan se deberían controlar semanalmente.

INTERPRETACIÓN

En lo referente a la unificación del tiempo establecido la mayor parte de los colaboradores encuestados creen que el control se lo debería realizar diariamente, lo que expone la necesidad de implementar un plan unificado de control que incorpore a la producción de INCALSID, como un sistema completo, estableciendo estrategias de control del tiempo para cada proceso.

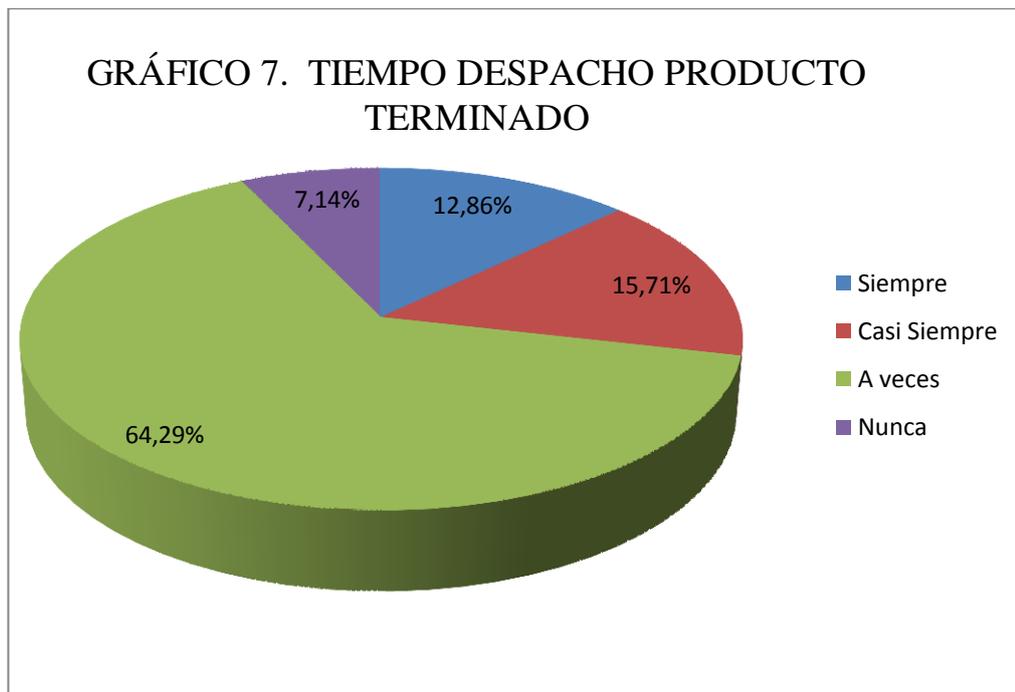
5. ¿Cree que se despacha en el tiempo planificado el producto terminado?

CUADRO 8. TIEMPO DESPACHO PRODUCTO TERMINADO

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
Siempre	9	12,86
Casi Siempre	11	15,71
A veces	45	64,29
Nunca	5	7,14
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador



Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

Se puede constatar en la información recopilada que existe un grupo representado por 44 personas con un porcentaje del 63.77% de los colaboradores encuestados, quienes consideran que a veces se cumplen con el tiempo de despacho del producto terminado, también observamos un grupo representativo conformado por 11 personas con un porcentaje del 15.94%, piensan que casi siempre se cumple con los 20 días establecidos para producción y envío de pedidos, paradójicamente podemos evidenciar que existen dos grupos minoritarios, el primero conformado por 9 encuestados quienes creen que siempre se despacha a tiempo, mientras que existe un grupo de 5 colaboradores con un grupo del 7,14% opinan que nunca se lo hace.

INTERPRETACIÓN

De acuerdo a lo observado en el gráfico se hace evidente que existe un grupo mayoritario, correspondiente a más de la mitad de la población encuestada quienes piensan que solo a veces se cumplen con el tiempo establecido de despacho del producto terminado, por lo que podemos vislumbrar que la mayor parte de colaboradores perciben que existen demoras en la producción debido al decremento de la productividad.

6. ¿Cree que INCALSID tiene la tecnología necesaria para realizar su trabajo?

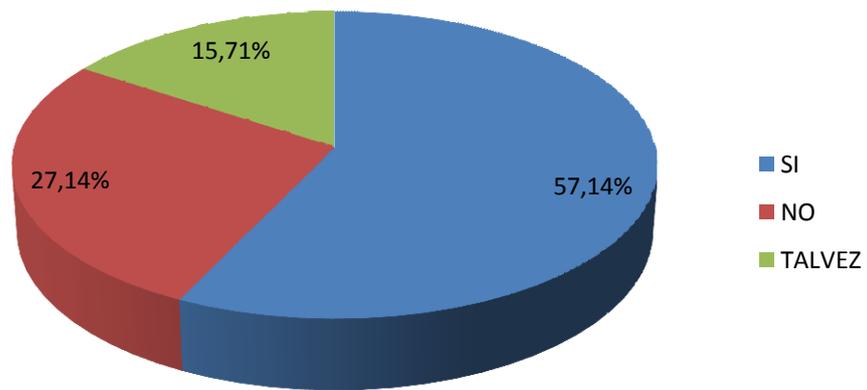
CUADRO 9. NIVEL DE TECNOLOGÍA

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	40	57,14
NO	19	27,14
TALVEZ	11	15,71
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

GRÁFICO 8. NIVEL DE TECNOLOGÍA



Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

En lo referente a la tecnología 40 encuestados, quienes representan el 54.79%, consideran que INCALSID si posee la tecnología necesaria para desempeñar su trabajo, también existe otro grupo de 22 colaboradores con el 27.14% que piensan que no se posee la maquinaria para desempeñar el trabajo, asimismo existen 11 con un porcentaje del 15.71, quienes no están seguros de si se tiene o no la tecnología necesaria para producir.

INTERPRETACIÓN

De acuerdo a lo observado más de la mitad de colaboradores, quienes representan a la mayoría expresan que si disponen de la maquinaria y equipos necesarios para producir, debido a ello se afirma que en lo referente a tecnología la empresa mantiene ventajas comparativas, ya que como se observa en la planta de producción, la empresa cuenta con máquinas que poseen tecnología moderna.

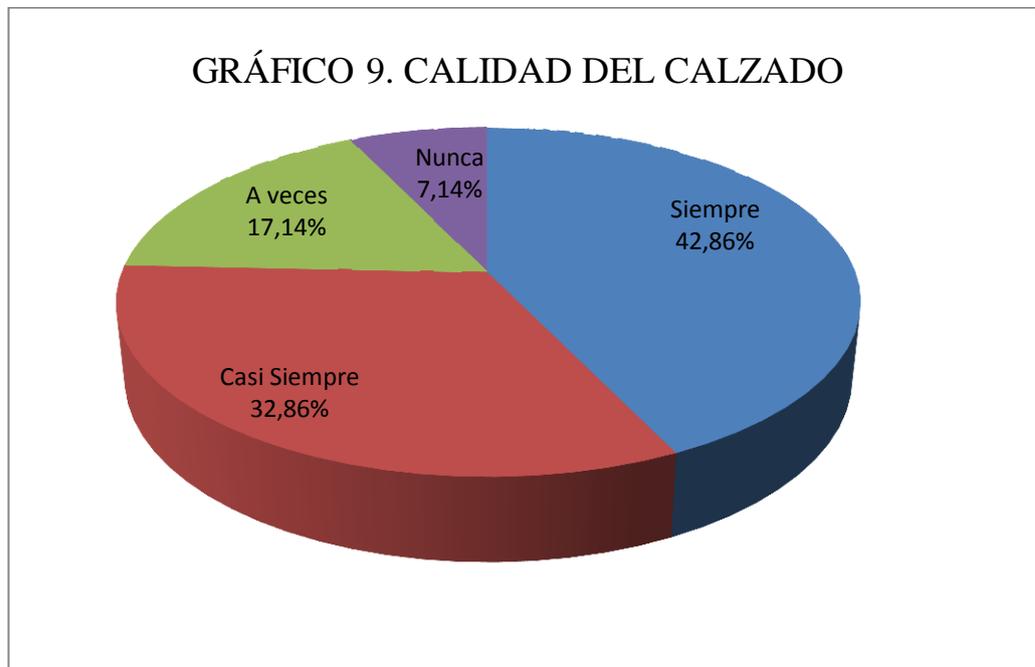
7. ¿Considera que se produce calzado de calidad?

CUADRO 10. CALIDAD DE CALZADO

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
Siempre	30	42,86
Casi Siempre	23	32,86
A veces	12	17,14
Nunca	5	7,14
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador



Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De acuerdo con el criterio de 30 encuestados con un porcentaje de 42.86% consideran que siempre se produce calzado de calidad, así también 23 colaboradores representados en el 32.86% se expresan favorablemente acerca de que se elaboran productos de calidad, de igual forma 12 trabajadores que son el 17.14% opinan que a veces se produce calzado de calidad, finalmente se evidencia que un pequeño grupo conformado por 5 colaboradores, correspondientes al 7.14% piensan que nunca se produce calzado de calidad, debido a todo ello se confirma que la gran mayoría de colaboradores tienen conocimiento de que se deben mantener estándares en cada área para obtener un producto terminado de excelencia.

INTERPRETACIÓN

Acorde a lo que se puede verificar con la información recopilada y representada gráficamente existe un grupo mayoritario de la población encuestada consideran que siempre se produce calzado de calidad, mediante lo cual se afirma que el calzado elaborado en INCALSID mantiene un nivel alto de aceptación en lo referente a los atributos que los clientes internos otorgan a los productos.

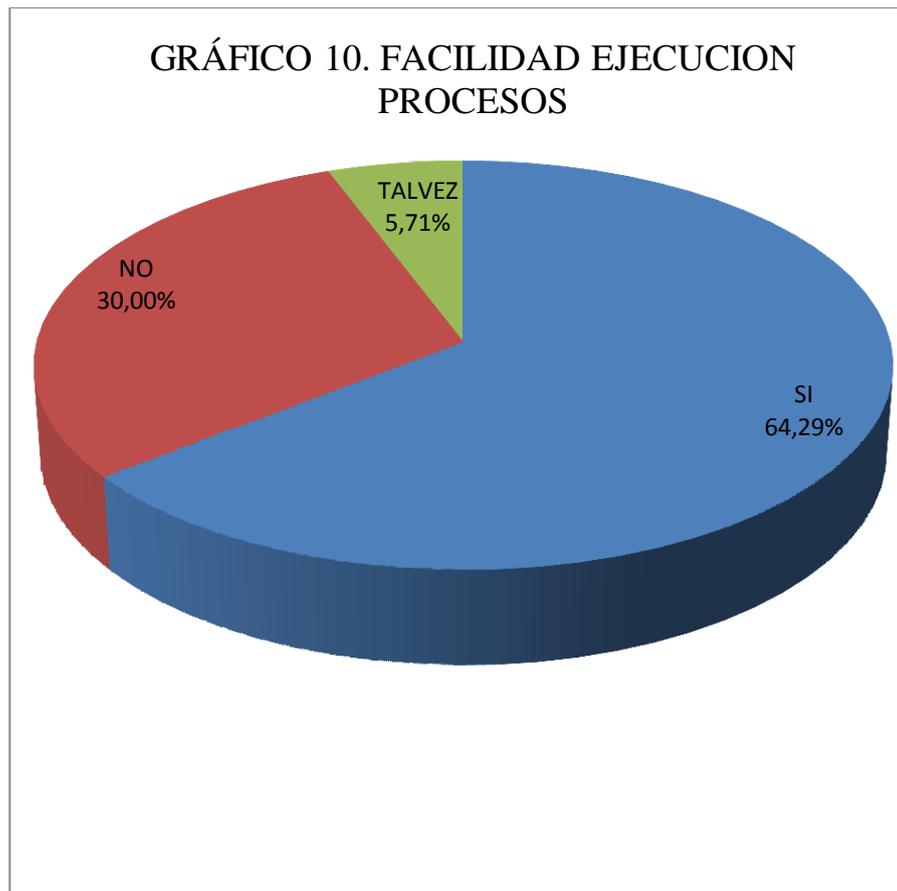
8. ¿Los procesos que llevan a cabo en la producción son fáciles de ejecutar?

CUADRO 11. FACILIDAD DE EJECUCIÓN PROCESOS

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	45	64,29
NO	21	30,00
TALVEZ	4	5,71
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador



Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

En lo referente a la facilidad de aplicación de procesos 45 colaboradores que representan el 64.29% de la población piensa que si es fácil ejecutarlos, así mismo existen 21 encuestados que corresponden al 30%, para quienes no es fácil ejecutarlos y finalmente podemos evidenciar que 4 colaboradores con un porcentaje del 5.71% no están seguros de si son o no fáciles de ejecutar.

INTERPRETACIÓN

Como se observa en el gráfico la mayor parte de colaboradores con un porcentaje mayor al cincuenta por ciento de la población total cree que los procesos si son fáciles de ejecutar, debido a que los colaboradores conocen los procesos a seguir y en donde se encuentran los puntos difíciles de ejecutar, sin embargo también se evidencia que se debe incentivar la formación de grupos de calidad en cada proceso para fomentar la mejora continua en los procesos.

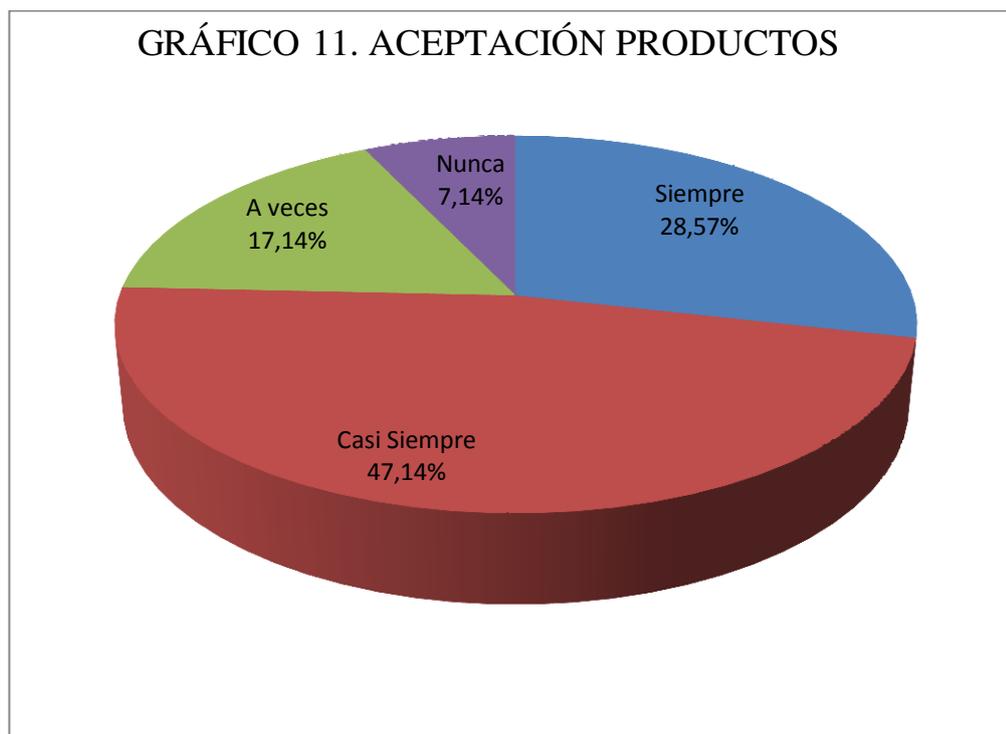
9. ¿Le agradan los diseños de calzado?

CUADRO Nº 12 ACEPTACIÓN DE PRODUCTOS

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
Siempre	20	28,57
Casi Siempre	33	47,14
A veces	12	17,14
Nunca	5	7,14
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador



Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

Basados en los resultados se aprecia que 20 colaboradores correspondientes al 28.57% siempre les agradan los modelos del calzado, así también están 33 encuestados con un valor del 47.14% que opinan que casi siempre le gustan los diseños, existen 12 trabajadores con un 17.14% para quienes a veces les agradan las colecciones del calzado, igualmente existe un grupo minoritario de 5 con un porcentaje del 7.14% a quienes no les agrada los modelos del calzado.

INTERPRETACIÓN

En lo referente al nivel de aceptación de los diseños del calzado por parte del cliente interno, se observa que un grupo mayoritario de encuestados a quienes les agradan los modelos de calzado, lo que confirma que el calzado tiene un buen nivel de aceptación, apreciándose que la innovación en diseño es una ventaja competitiva que mantenemos en el mercado.

10. ¿El calzado producido satisface las expectativas del cliente?

CUADRO 12 EXPECTATIVAS CLIENTE

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	42	60,00
NO	13	18,57
TALVEZ	15	21,43
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador



Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

ANÁLISIS

De acuerdo a la información recopilada se confirma que un grupo de 42 personas con un valor del 60% encuestados consideran que el calzado producido satisface las expectativas, y también se evidencia que 13 colaboradores correspondientes al 18.57% opinan que no satisfacen al cliente finalmente podemos observar un grupo de 15 trabajadores, a quienes el producto satisface en gran medida.

INTERPRETACIÓN

Conforme a lo representado en la gráfica anterior la mayor parte de colaboradores quienes representen a más de la mitad del total de la población encuestada creen que el calzado producido en INCALSID, si satisface las expectativas de los clientes, sin embargo existe un grupo minoritario para quienes los productos no los satisfacen en su totalidad por ello se deberá considerar a futuro la opinión de este grupo para proponer acciones de mejora.

4.4 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Para la verificación de la hipótesis se aplicará la prueba estadística denominada Ji cuadrada, la misma que nos permitirá contrastar las posibilidades de aplicación de lo planteado.

Hipótesis

La implementación de un plan de control de la productividad incrementará la competitividad de INCALSID CIA. LTDA.

Variable independiente = Plan de control de productividad

Variable dependiente = Competitividad

4.4.1 PLANTEAMIENTO DE LA HIPÓTESIS

H0 = La implementación de un plan de control de la productividad NO incrementará la competitividad de INCALSID CIA. LTDA.

H1 = La implementación de un plan de control de la productividad SI incrementará la competitividad de INCALSID CIA. LTDA.

4.4.2 SELECCIÓN DEL NIVEL DE SIGNIFICACIÓN

Para calcular la Ji cuadrada se utilizará un nivel de significación del 0.05.

4.4.3 ELECCIÓN DE LA PRUEBA ESTADÍSTICA

Para validar la hipótesis se utilizará el método estadístico Ji cuadrado

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

De donde

χ^2 = Ji cuadrado

\sum = Sumatoria

O = Frecuencias Observadas

E = Frecuencias Esperadas

C = Diferencia de frecuencias

4.4.4 COMBINACIÓN DE FRECUENCIAS

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

La selección de las preguntas, se efectuará considerando cuáles de éstas son las más representativas y también tengan igualdad de alternativas y definiendo el grado de la influencia en la respuesta.

Esta influencia se determina por la relación entre las variables en función de la hipótesis, las que permitirán su verificación según el grado de significancia.

PREGUNTAS

PREGUNTA 1

¿Considera que existe un control adecuado de materia prima?

CUADRO 14. RESULTADOS PREGUNTA 1

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	19	27,14
NO	45	64,29
TALVEZ	6	8,57
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

PREGUNTA 10

¿El calzado producido satisface las expectativas del cliente?

CUADRO 15. RESULTADOS PREGUNTA 10

ALTERNATIVA	RESULTADO	PORCENTAJE
SI	42	60,00
NO	13	18,57
TALVEZ	15	21,43
TOTAL	70	100,00

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

4.4.5 Frecuencias observadas

CUADRO 16. REPRESENTACIÓN FRECUENCIAS

ALTERNATIVA PREGUNTA	SI	NO	TAL VEZ	TOTAL
¿Considera que existe un control adecuado de materia prima?	19	45	6	70
¿El calzado producido satisface las expectativas del cliente?	42	13	15	70
TOTAL	61	58	21	140

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

CUADRO 17. MATRIZ DE CALCULO DE CHI²

O	E	(O -E)	(O -E)	(C)/E
19	30,5	-11,5	132,25	4,34
45	29	16	256	8,83
6	10,5	-4,5	20,25	1,93
42	-30,5	11,5	132,25	4,34
13	-29	-16	256	8,83
15	-10,5	4,5	20,25	1,93
CHI =				30,19

Fuente: Encuesta/ Cuestionario

Elaborado por: Investigador

4.4.6 Nivel de significancia

Se realizarán los cálculos considerando un margen de error del 5% que expresado numéricamente es de 0.05, posteriormente procederé a calcular los grados de libertad.

$$Gl = (n1-1) (n2-1)$$

$$Gl = (2-1) \times (3-1)$$

$$Gl = 2$$

La tabla de distribución de la ji cuadrada tenemos que el grado de significancia es de 5.9915

4.4.7 REGLA DE DECISIÓN

Como se observa representado H0 tiene un valor de 5.99 como CHI tabular, mientras que H1 está representado por 30.19, por tanto observamos representado que:

$$x^2 = 30.20 > \infty = 5.99$$

En tal virtud la regla se cumple y por tanto la hipótesis alternativa se acepta.

4.4.8 REPRESENTACIÓN GRÁFICA

GRÁFICO 13. REPRESENTACIÓN GRÁFICA CHI²



Fuente: Encuesta / Cuestionario

Elaborado por: Investigador

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

De la investigación realizada en la empresa INCALSID CIA. LTDA., se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- ✓ Se determinó que no existe un adecuado control de materia, debido en gran parte a la carencia de herramientas de monitoreo de recursos, así como a la poca trascendencia que supone este tipo de controles para la dirección de la empresa.
- ✓ Se estableció que la productividad ha sufrido un decremento debido principalmente al incumplimiento de las cuotas productivas y a la base mínima establecida, como lo evidencian los resultados obtenidos en las encuestas.
- ✓ Se comprobó que el nivel productivo de la empresa puede incrementarse según el criterio de los colaboradores, sin embargo debido a la deficiente supervisión y la

falta de control no se ha podido direccionar los esfuerzos para cumplir las cuotas de producción establecidas.

- ✓ Se evidenció la necesidad de estandarizar el control del tiempo en todas las áreas productivas, ya que permitirá medir y contrastar los niveles productivos con mayor facilidad.
- ✓ Se observó que INCALSID carece de una correcta optimización del tiempo como recurso principal, ya que este incide directamente en el incumplimiento de la planificación productiva, generando inconvenientes con los clientes externos, debido a que no despacha en el tiempo establecido el producto terminado.
- ✓ Se demostró mediante los resultados de las encuestas y la observación que la empresa tiene un alto nivel de tecnología, debido a que existe una gran inversión en maquinaria y equipos para facilitar el trabajo de los colaboradores.
- ✓ Se constató que la calidad en el calzado producido es reconocida tanto por el cliente interno como externo, ya que en la empresa se realiza un control estricto en lo referente a especificaciones técnicas en la elaboración de los productos.
- ✓ Se determinó que los procesos de producción son fáciles de ejecutar, consciente en gran medida a que estos son simples, debido a la orientación de personal experto quienes instruyen a personal y a la constante capacitación al recurso humano.
- ✓ Se confirmó que los diseños de calzado tienen un alto nivel de aceptación, debido a que los modelos propuestos para el mercado siempre son acordes a los estilos y tendencias actuales, y a la constante participación de diseñadores en ferias y eventos de moda internacional.
- ✓ Se identificó que el calzado producido satisface las expectativas de los clientes internos, ya que más de la mitad de colaboradores expresaron como positivo el

nivel de aceptación del calzado, debido a la calidad del producto, al diseño y las garantías.

5.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Diseñar y proponer un plan de control productivo, incluyendo indicadores por cada proceso para controlar la utilización de la materia prima y el tiempo, ya que estos factores inciden directamente en la productividad, así como despertar el interés y apoyo del nivel directivo de la empresa, para promover cambios y beneficios para todos.
- ✓ Controlar el nivel de cumplimiento de las cuotas productivas a través de reportes diarios que permitan conocer los niveles de eficacia sobre la marcha y tomar decisiones oportunas para cumplir con la planificación realizada.
- ✓ Socializar a los colaboradores los resultados obtenidos en las encuestas y hacerles partícipes de la implementación del plan de control, para incrementar los niveles de producción y producir más pares de calzado; así como los beneficios que generarán a futuro, para evitar resistencia al cambio y generar compromiso en el talento humano.
- ✓ Estandarizar el control del tiempo en toda el área productiva y es recomendable analizar los resultados de los indicadores semanalmente, mientras que la medición se realice diariamente, para mejorar sistemáticamente a fin de generar una optimización adecuada de la productividad.
- ✓ Implantar un indicador absoluto para controlar el grado de cumplimiento del tiempo de producción hasta el despacho a clientes y designar a una persona del equipo de ventas para realizar el seguimiento respectivo, así como posteriormente realizar un análisis de los resultados del mismo.

- ✓ Analizar la producción de las máquinas para determinar si se está aprovechando al máximo su capacidad instalada y determinarla a través del análisis causa-efecto en caso de no aprovecharlas correctamente.
- ✓ Utilizar como una herramienta de mejora de procesos, la formación de círculos de calidad, para simplificar e implementar la innovación de los procesos.
- ✓ Colocar en lugares de fácil acceso copias de los manuales de procedimientos en todas las áreas, para que los colaboradores puedan consultarlos en caso de dudas.
- ✓ Incluir en los estudios de mercado para el diseño de prototipos de calzado al cliente interno de INCALSID, ya que ellos contribuirán adicionalmente con detalles técnicos.
- ✓ Proponer indicadores para el departamento de ventas, para evaluar objetivamente, la satisfacción del cliente y si las mejoras implementadas en el proceso productivo de INCALSID, son percibidas por los clientes externos.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. TÍTULO DE LA PROPUESTA

“Plan de Control de Productividad basado en el JUST IN TIME para la empresa INCALSID CIA. LTDA de la ciudad de Ambato”

6.2 DATOS INFORMATIVOS

Institución Ejecutora: INCALSID CIA. LTDA.
Beneficiarios: Gerencia, colaboradores, y clientes de INCALSID.
Ubicación: Cdla. San Cayetano, calles Daquilema e Isidro Ayora
Cantón Ambato – Provincia del Tungurahua Teléfono: 032-
852855
Responsable: Mónica Jácome
Costo: \$ 5 000 USD

6.3 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Conforme a la investigación realizada se ha podido constatar que INCALSID sigue manteniendo los niveles de calidad establecidos, sin embargo debido al poco control realizado en los procesos ha disminuido considerablemente la eficiencia del uso de los recursos, especialmente el tiempo, por lo tanto se sugiere implementar la herramienta de calidad conocida como el JUST IN TIME para controlar el desempeño de los procesos, esta técnica se ha considerado como una herramienta para optimizar recursos, ya que su filosofía está definitivamente muy orientada al mejoramiento continuo, a través de la eficiencia en cada uno de los elementos que constituyen el sistema de empresa, (proveedores, proceso productivo, personal y clientes).

Pues como hacemos referencia en las conclusiones, el problema esencial del sistema productivo es la falta de cumplimiento de la planificación en lo referente a tiempos y cuotas establecidas, es a través de un plan de control que se establecerá parámetros, mecanismos para controlar la productividad en la fabricación de calzado.

Así también mediante la aplicación de esta herramienta se propone implementar actividades de control de procesos para mantener la calidad y mejorar el nivel competitivo, así como el comparativo; y de esta manera cumplir con las expectativas de los clientes externos. A través del JUST IN TIME, también se podrá establecer los niveles aceptables de producción, y también medir los niveles de calidad, la cantidad de proceso.

6.4 JUSTIFICACIÓN

La implementación de un plan control de procesos basado en el JUST IN TIME será beneficioso para la empresa debido a que esta herramienta de calidad permitirá una medición técnica sobre el uso de los recursos en todos los procesos y subprocesos del sistema productivo de INCALSID, ya que mediante la aplicación de indicadores

fomentaremos el mejoramiento continuo, proveyendo también a la gerencia una técnica útil para planificar la distribución productiva.

Contribuirá además positivamente a reducir en gran medida los despilfarros de recursos en cada proceso del sistema productivo, propiciando y manteniendo el mejoramiento de la calidad, donde se busca mantener estándares e incrementar el margen productivo, en el tiempo planificado y con un nivel aceptable de merma en la materia prima. Así también en el ámbito financiero a través de la implementación de esta propuesta se generarán los siguientes beneficios: Reducción de gastos y la prevención de merma en la materia prima, facilitará conocer cifras exactas de reproceso, resultados que serán analizados para plantear estrategias en busca del mejoramiento continuo, logrando con ello beneficios monetarios a través de la reducción de gastos, optimización de recursos y un mayor volumen de ventas, para obtener mayores ingresos. Igualmente en el aspecto organizacional, se generará valores agregados como el reconocimiento de la calidad y el posicionamiento de la marca.

6.5 OBJETIVOS

6.5.1 OBJETIVO GENERAL

- ✓ Diseñar un plan de control de procesos utilizando el JUST IN TIME para incrementar la productividad de INCALSID CIA. LTDA.

6.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Establecer los procesos del sistema productivo de fabricación de calzado.
- ✓ Analizar la productividad de la empresa INCALSID.
- ✓ Elaborar un plan de control de procesos utilizando las cinco fases del JUST IN TIME.

6.6 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

Mediante la ejecución de esta propuesta se implementará un plan de control basado en el JUST IN TIME, para el sistema productivo de INCALSID CIA.LTDA, debido a que es factible, ya que en la actualidad las políticas gubernamentales aplicadas propenden al mejoramiento de calidad y productividad de las pymes con la finalidad de dinamizar la economía a través de la oferta de productos de calidad y a precios competitivos, por tales motivos recientemente se ha creado el sistema ecuatoriano de calidad, con sus respectivas leyes, quienes ayudados con el MIPRO (MINISTERIO DE INDUSTRIAS Y PRODUCTIVIDAD), así como otras instituciones gubernamentales buscan la eficiencia, el incremento de la productividad y el bienestar de los consumidores, acorde con el Código Orgánico de la Producción, vigente desde diciembre del 2010.

En el ámbito económico también se incentivará la producción nacional debido a que Ecuador desde el 2009 ha instaurado barreras arancelarias y cupos de importación para el calzado importado, lo que mantiene estabilidad en los precios en el mercado del sector cuero y calzado, así también mantiene un nivel de demanda en crecimiento, adicionalmente el estado también ha invertido en planes de capacitación para el sector productivo, aunque los altos aranceles para la maquinaria y el incremento del impuesto a la salida de divisas han impedido la automatización de las empresas y la producción en gran escala. Por tanto aunque la industria del calzado siga siendo la mayor parte artesanal sigue siendo atractiva ya que genera millones de empleos directa e indirectamente en Tungurahua y también proporciona unas ganancias aceptables para el empresario.

En lo referente a Tecnología INCALSID CIA. LTDA, por ser una industria en constante crecimiento se considera tiene un nivel aceptable, ya que se está automatizando los procesos, y además cuenta con la asesoría de técnicos italianos de la empresa TESEO, para adquirir e integrar máquinas al sistema productivo. También los contactos establecidos en países como Colombia, México y Brasil, a quienes a través de los

medios electrónicos permiten el desarrollo de productos y conocer los avances de la tecnología en países que actualmente son más industrializados que el nuestro.

6.7 FUNDAMENTACION TÉCNICA

6.7.1 JUST IN TIME

“Just in time” (que también se usa con sus siglas JIT), literalmente quiere decir “Justo a tiempo”. Es una filosofía que define la forma en que debería optimizarse un sistema de producción.

Se trata de entregar materias primas o componentes a la línea de fabricación de forma que lleguen “justo a tiempo” a medida que son necesarios.

El JIT *no* es un medio para conseguir que los proveedores hagan muchas entregas y con absoluta puntualidad para no tener que manejar grandes volúmenes de existencia o componentes comprados, sino que es una filosofía de producción que se orienta a la demanda.

La ventaja competitiva ganada, deriva de la capacidad que adquiere la empresa para entregar al mercado el producto solicitado, en un tiempo breve, en la cantidad requerida. Evitando los costos que no producen valor añadido también se obtendrán precios competitivos. Con el concepto de empresa ajustada hay que aplicar unos cuantos principios directamente relacionados con la Calidad Total.

El concepto parece sencillo. Sin embargo, su aplicación es compleja, y sus implicaciones son muchas y de gran alcance.

http://www.ub.edu/gidea/recursos/casseat/JIT_concepte_carac.pdf

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

El JIT tiene 4 objetivos esenciales:

Poner en evidencia los problemas fundamentales.

Eliminar despilfarros.

Buscar la simplicidad.

Diseñar sistemas para identificar problemas.

Las siglas J.I.T. se corresponden a la expresión anglosajona “Just In Time“, cuya traducción podemos denotar como “Justo A Tiempo“, y precisamente la denominación de este novedoso método productivo nos indica su filosofía de trabajo: “las materias primas y los productos llegan justo a tiempo, bien para la fabricación o para el servicio al cliente“.

GRÁFICO 14. REPRESENTACIÓN GRAFICA JIT



Elaborado por: Chicaiza Edwing,

Fuente: Teorías JIT

6.7.2. FASES DEL JUST IN TIME

Para la aplicación del JIT en una empresa se aplicarán las siguientes fases:

Primera fase: Poner el sistema en marcha.

Segunda fase: Educación.

Tercera fase: Conseguir mejoras del proceso.

Cuarta fase: Conseguir mejoras del control.

Quinta fase: Ampliar la relación proveedor / cliente.

Primera fase: Poner el sistema en marcha

Esta primera fase establece la base sobre la cual se construirá la aplicación, la misma que exige un cambio en la actitud de la empresa, y esta primera fase será determinante para conseguirlo. Para ello será necesario dar los siguientes pasos:

- ✓ Comprensión básica.
- ✓ Compromiso.
- ✓ Decisión si/no para poner en práctica el JIT. Identificación de la planta piloto.

Segunda fase: Mentalización, clave del éxito

Esta fase implica la educación de todo el personal. Se le ha llamado clave del éxito porque si la empresa escatima recursos en esta fase, la aplicación resultante podría tener muchas dificultades.

Un programa de educación debe conseguir dos objetivos:

- ✓ Debe proporcionar una comprensión de la filosofía del JIT y su aplicación en la industria.
- ✓ El programa debe estructurarse de tal forma que los empleados empiecen a aplicar la filosofía JIT en su propio trabajo.

Tercera fase: Mejorar los procesos

El objetivo de las dos primeras fases es ofrecer el entorno adecuado para una puesta en práctica satisfactoria del JIT. La tercera fase se refiere a cambios físicos del proceso de fabricación que mejorarán el flujo de trabajo. Los cambios de proceso tienen tres formas principales:

- ✓ Reducir el tiempo de preparación de las máquinas.
- ✓ Mantenimiento preventivo.
- ✓ Cambiar a líneas de flujo.

El tiempo de preparación es el tiempo que se tarda en cambiar una máquina para que pueda procesar otro tipo de producto. Para mejorar estos tiempos se utilizan herramientas (cambio rápido de producción). En primer lugar, es un tiempo durante el cual la máquina no produce nada, de modo que los tiempos de preparación largos disminuyen el rendimiento de la máquina. En segundo lugar, cuanto más largo es, más grande tendería a ser el tamaño de lote, ya que con un tiempo de preparación largo, no resulta económico producir lotes pequeños. Con los lotes grandes llegan los inconvenientes del alargamiento de los plazos de fabricación y aumento de los niveles de existencias.

A medida que disminuyen los niveles de existencias en una aplicación JIT, las máquinas poco fiables son cada vez más problemáticas. La reducción de los stocks de seguridad significa que si una máquina sufre una avería, les faltará material a las máquinas siguientes. Para evitar que esto suceda, la aplicación JIT deberá incluir un programa de mantenimiento preventivo para ayudar a garantizar una gran fiabilidad del proceso. Esto se puede conseguir delegando a los operarios la responsabilidad del mantenimiento rutinario.

Cuarta fase: Mejoras en el control

La forma en que se controle el sistema de fabricación determinará los resultados globales de la aplicación del JIT. El principio de la búsqueda de la simplicidad proporciona la base del esfuerzo por mejorar el mecanismo de control de fabricación:

- ✓ Sistema tipo arrastre.
- ✓ Control local en vez de centralizado.
- ✓ Control estadístico del proceso.

- ✓ Calidad en el origen (autocontrol, programas de sugerencias, etc.).

Quinta fase: Relación cliente-proveedor

Constituye la fase final de la aplicación del JIT. Hasta ahora se han descrito los cambios internos cuya finalidad es mejorar el proceso de fabricación. Para continuar el proceso de mejora se debe integrar a los proveedores externos y a los clientes externos.

Esta quinta fase se debe empezar en paralelo con parte de la fase 2 y con las fases 3 y 4, ya que se necesita tiempo para discutir los requisitos del JIT con los proveedores y los clientes, y los cambios que hay que realizar requieren tiempo.

Con el JIT, el resultado neto es un aumento de la calidad, un suministro a más bajo costo, entrega a tiempo, con una mayor seguridad tanto para el proveedor como para el cliente.

CHICAIZA EDWING, TEORÍAS JIT (2005)

<http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-jit/teorias-jit.shtml>

6.8 METODOLOGÍA – MODELO OPERATIVO

CUADRO 18. MATRIZ DEL MODELO OPERATIVO

FASE	OBJETIVO	ACTIVIDAD	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO DE EJECUCIÓN
DELIMITACIÓN	Establecer los procesos y subprocesos del sistema productivo mediante diagramas de flujo.	Identificar a través de diagramas de flujos los procesos y subprocesos en el Sistema Productivo.	Información INCALSID Asesoría Jefe de Producción	Investigador	Una semana
ANÁLISIS	Analizar la tendencia de la productividad de INCALSID mediante la aplicación de indicadores comparativos, para determinar ejes de acción en cada proceso.	Técnicas de análisis basado en indicadores de productividad.	Información años 2010 y 2011	Investigador	Dos semanas
PROPUESTA	Elaborar un plan de control de procesos utilizando el JUST IN TIME en el sistema productivo.	Establecer el plan de control utilizando las cinco fases del JIT.	Investigaciones anteriores Datos acerca del JIT	Investigador	Un mes

Fuente: INCALSID CIA. LTDA.

Elaborado por: Investigador

FASE I. DELIMITACIÓN

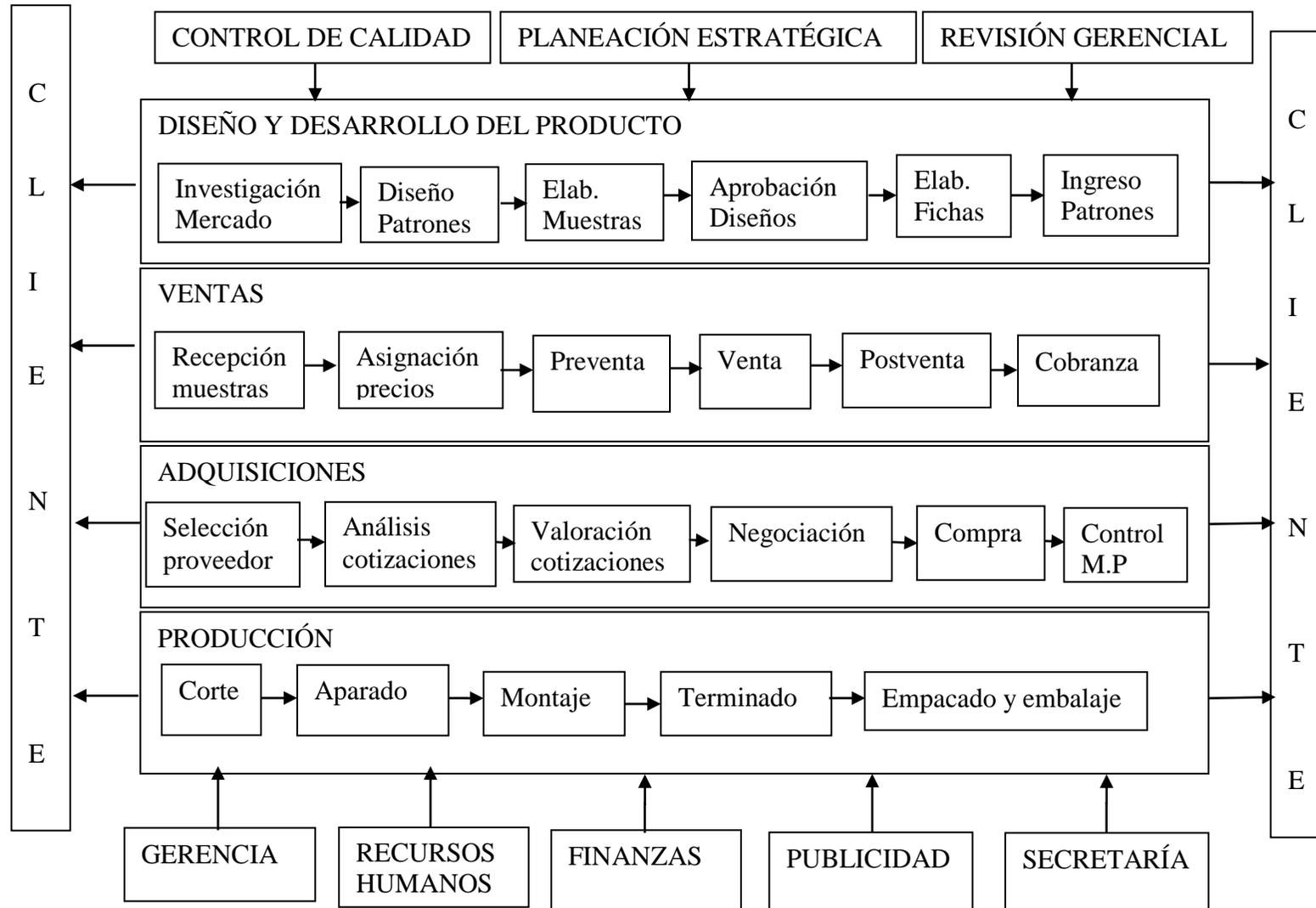
OBJETIVO.-

Establecer los procesos y subprocesos del sistema productivo mediante diagramas de flujo.

ACTIVIDADES.-

En esta fase se estructurará de manera gráfica los procesos y subprocesos del sistema productivo de INCALSID CIA.LTDA., con la finalidad de establecer el área de interacción para el cual diseñaremos un plan de control basados en el JIT, por tanto se iniciará con la gráfica general de la cadena de valor y posteriormente el diagrama de flujo general, y los diagramas de cada subproceso.

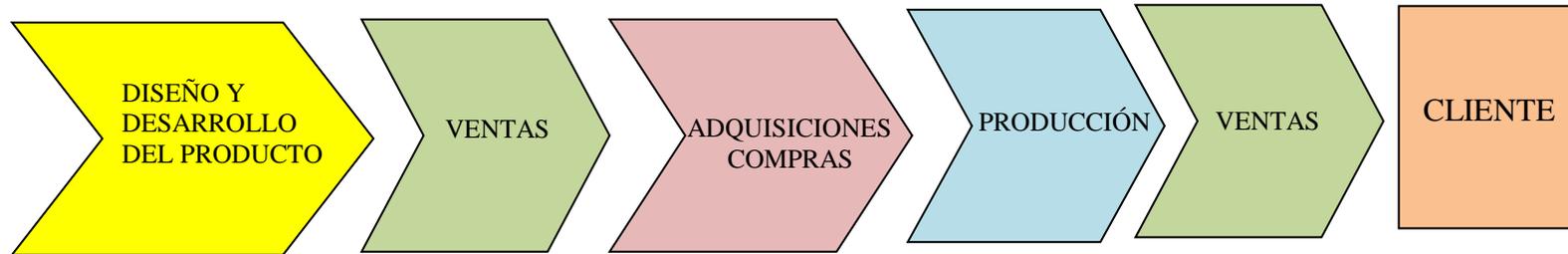
GRÁFICO 15. MAPA DE PROCESOS INCALSID CIA. LTDA



Fuente: INCALSID CIA. LTDA.

Elaborador por: Investigador

GRÁFICO 16. CADENA DE VALOR INCALSID CIA. LTDA



Investigación Desarrollo Diseño patrones Elaboración muestras Aprobación Elaboración fichas técnicas y consumo Ingreso de patrones sistema TESEO	Recepción muestras Asignación Precios Lanzamiento publico colección Entrega muestras vendedores Preventa-Venta Recepción de pedidos Informar a adquisiciones y producción	Planificar compras Selección proveedor Análisis cotizaciones Valoración cotizaciones Negociación Adquisición Control de materia prima y materiales	Planificar producción. Procesos: Corte Aparado Montaje Terminado Empacado y embalaje	Despacho Confirmación Postventa Cobranza
--	--	--	--	---

Fuente: INCALSID CIA. LTDA.

Elaborado por: Investigador

GRÁFICO 17. DIAGRAMA DE FLUJO SISTEMA PRODUCTIVO INCALSID CIA. LTDA

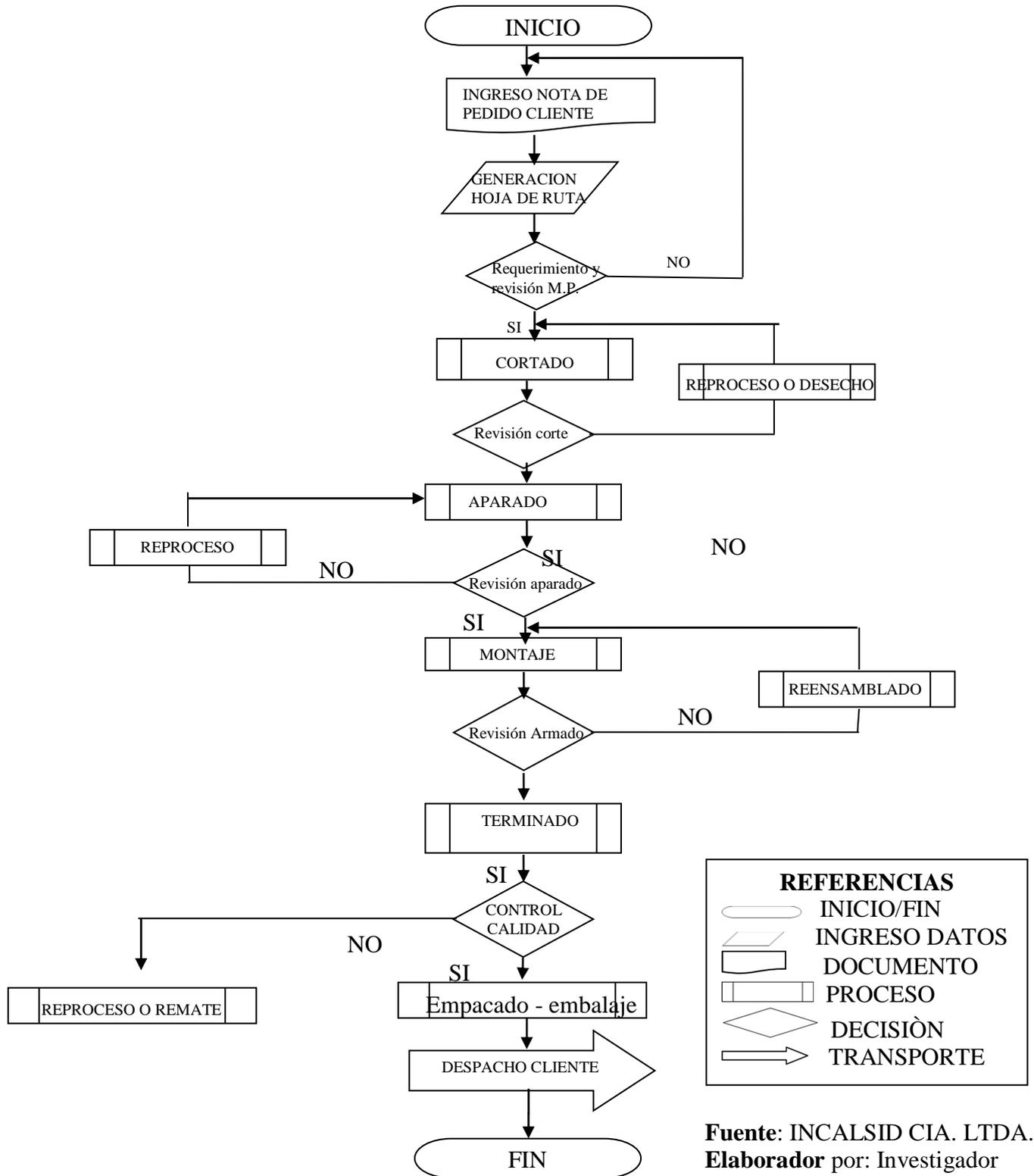
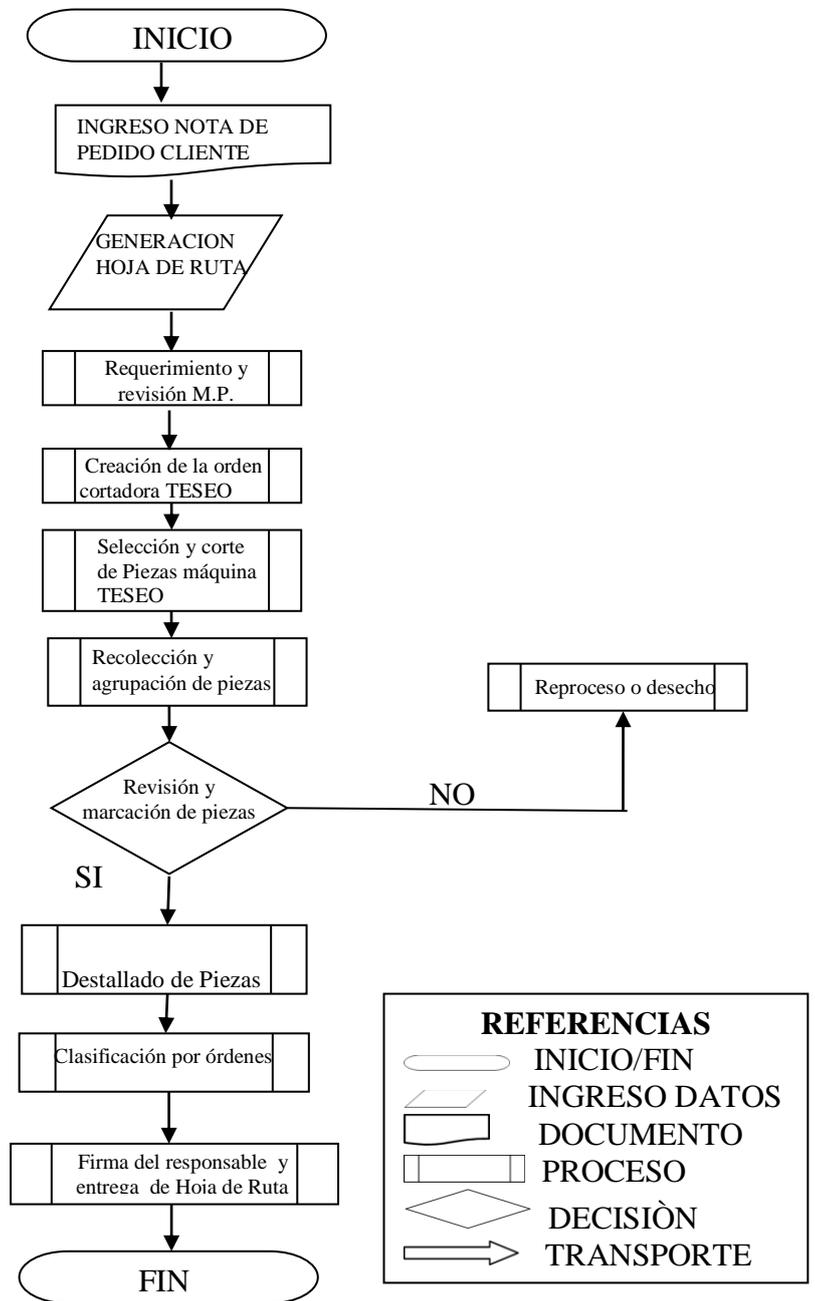
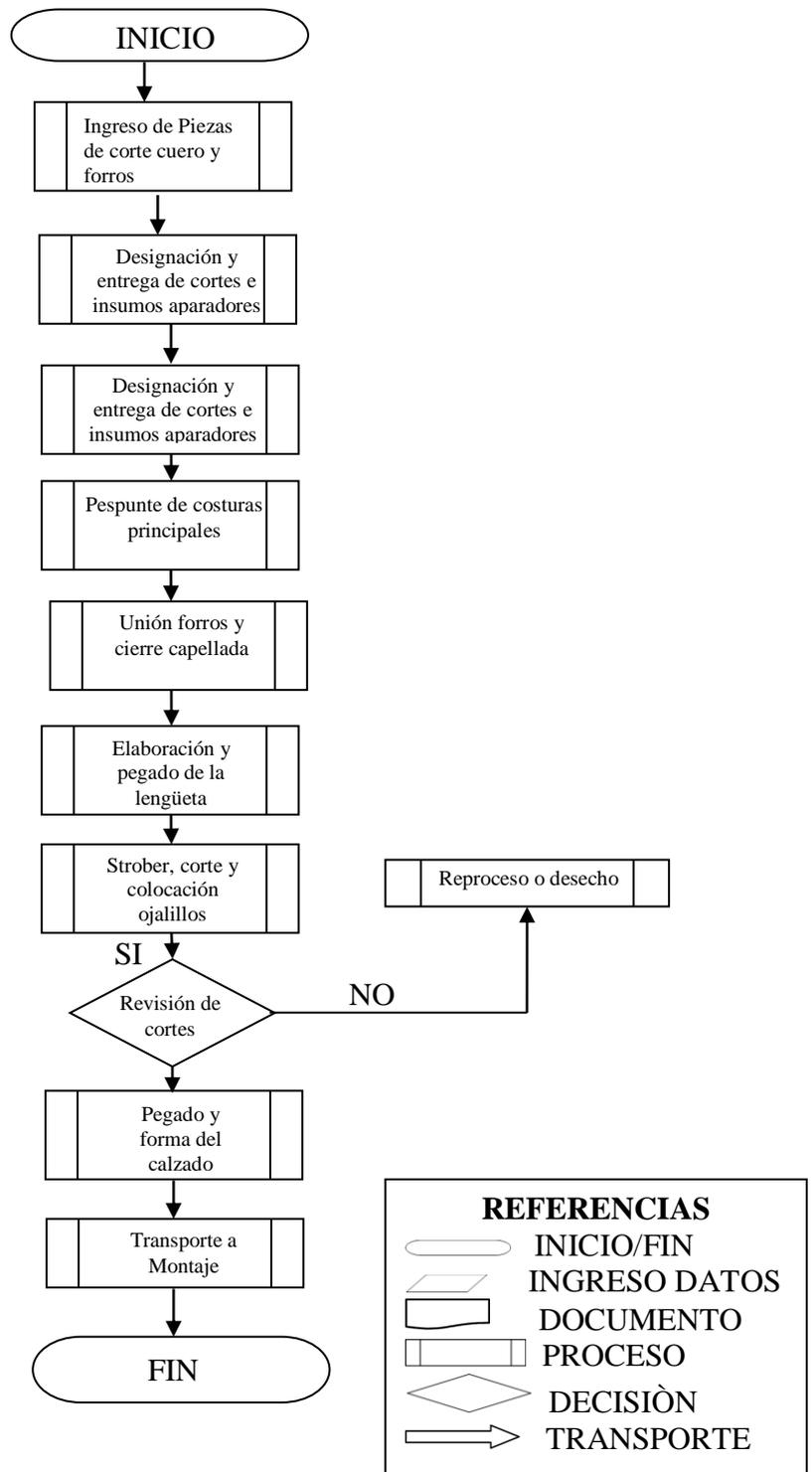


GRÁFICO 18. DIAGRAMA DE FLUJO PROCEDIMIENTO CORTE



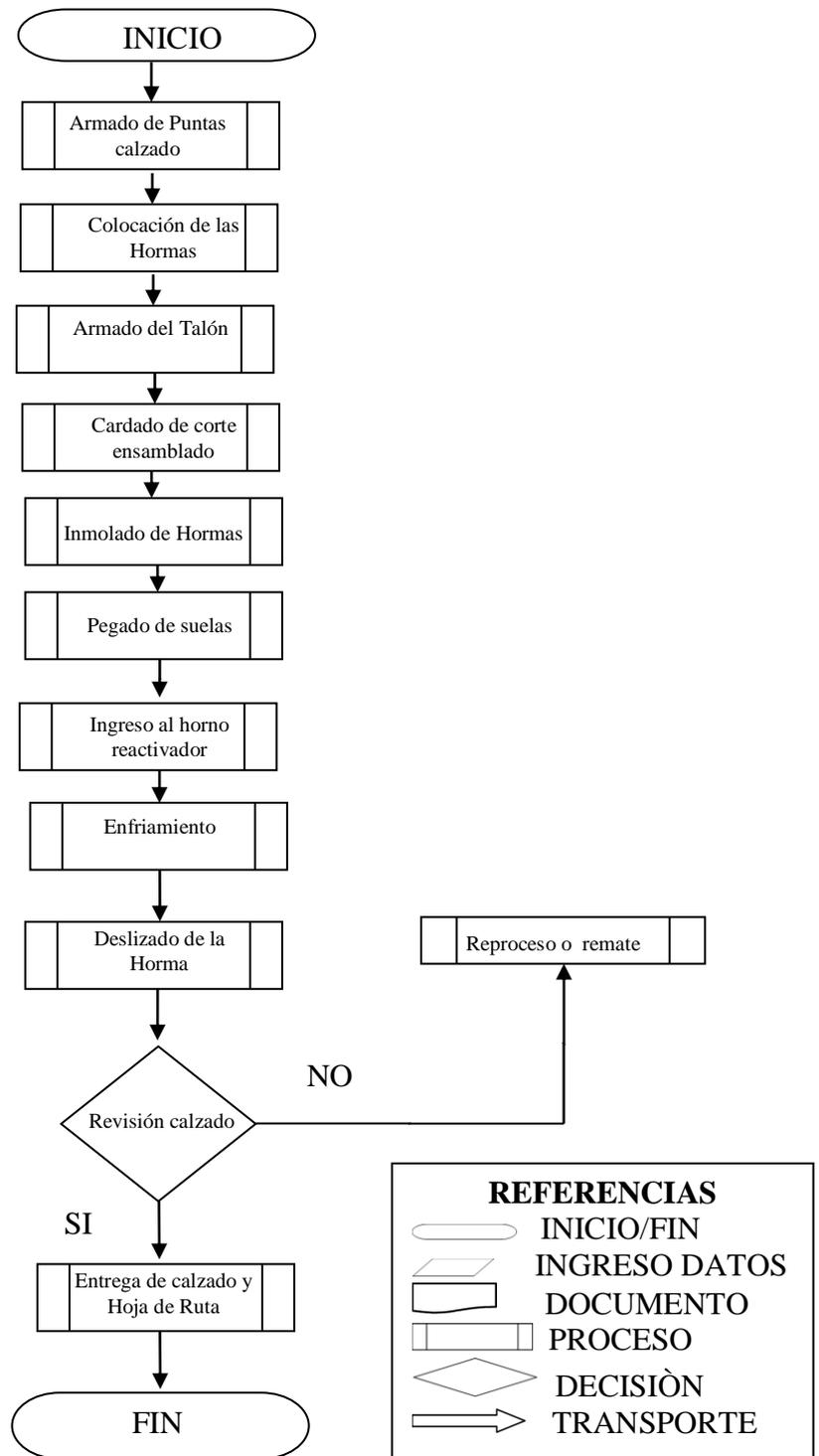
Fuente: INCALSID CIA. LTDA.
Elaborador Por: Investigador

GRÁFICO 19. DIAGRAMA DE FLUJO PROCEDIMIENTO APARADO



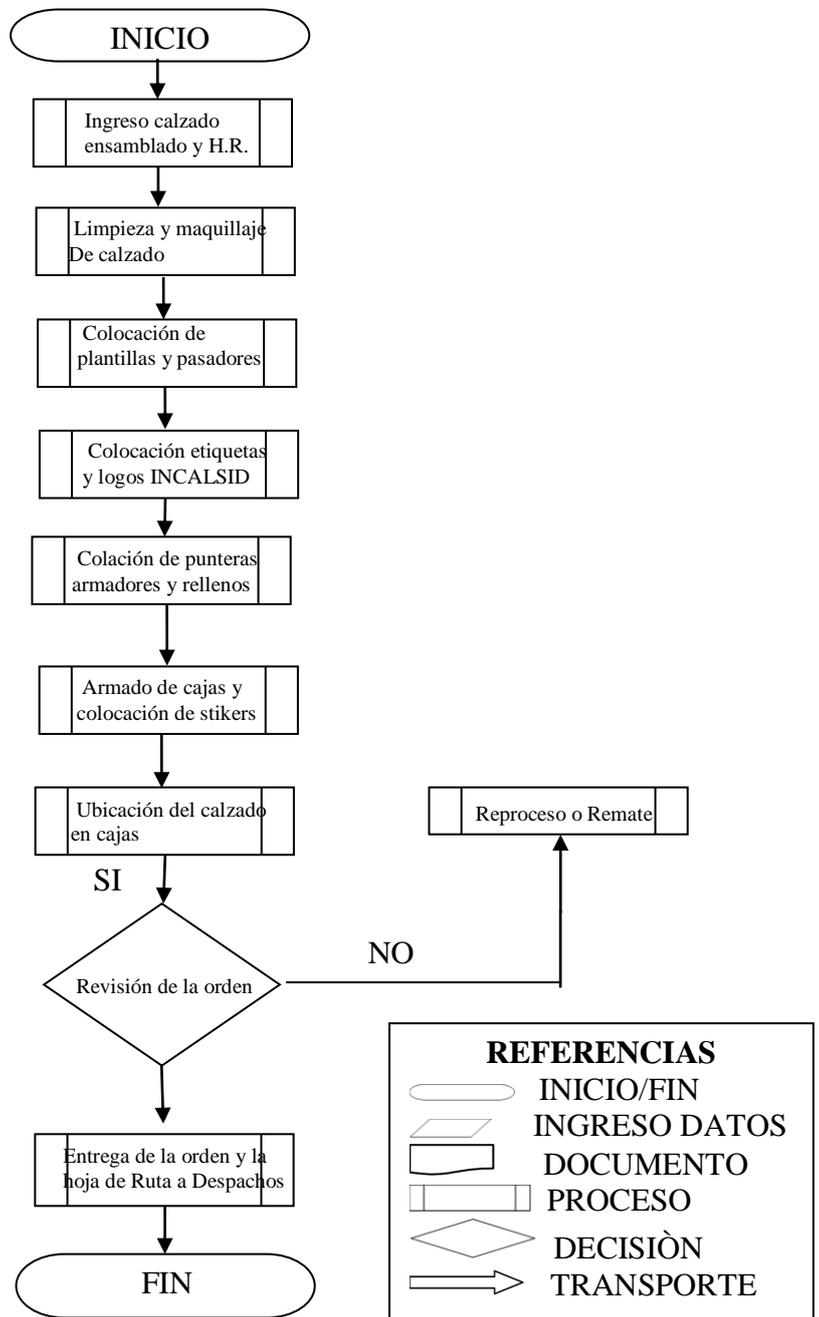
Fuente: INCALSID CIA. LTDA.
Elaborador por: Investigador

GRÁFICO 20. DIAGRAMA DE FLUJO PROCEDIMIENTO MONTAJE



Fuente: INCALSID CIA. LTDA.
Elaborador por: Investigador

GRÁFICO 21. DIAGRAMA DE FLUJO PROCEDIMIENTO TERMINADO



Fuente: INCALSID CIA. LTDA.
Elaborador por: Investigador

FASE 2. – ANÁLISIS

OBJETIVO. -

Analizar la tendencia de la productividad de INCALSID mediante la aplicación de indicadores comparativos, para determinar ejes de acción en cada proceso.

ACTIVIDADES

Durante la fase dos se empleará la técnica de evaluación y comparación de los indicadores de efectividad, los mismos que servirán para determinar el grado de cumplimiento en base a la información histórica de la compañía.

CUADRO 19. INFORMACIÓN DEL AÑO DEL 2010

DETALLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PARES PRODUCIDOS	129	4739	4235	4241	3720	4780	3808	4616	5000	6048	5341	6649	53306
PARES PLANIFICADOS	200	4500	6000	7000	7500	8000	8500	8000	7500	8000	9000	10000	84200
% DE EFECT.	65%	105%	71%	61%	50%	60%	45%	58%	67%	76%	59%	66%	63%

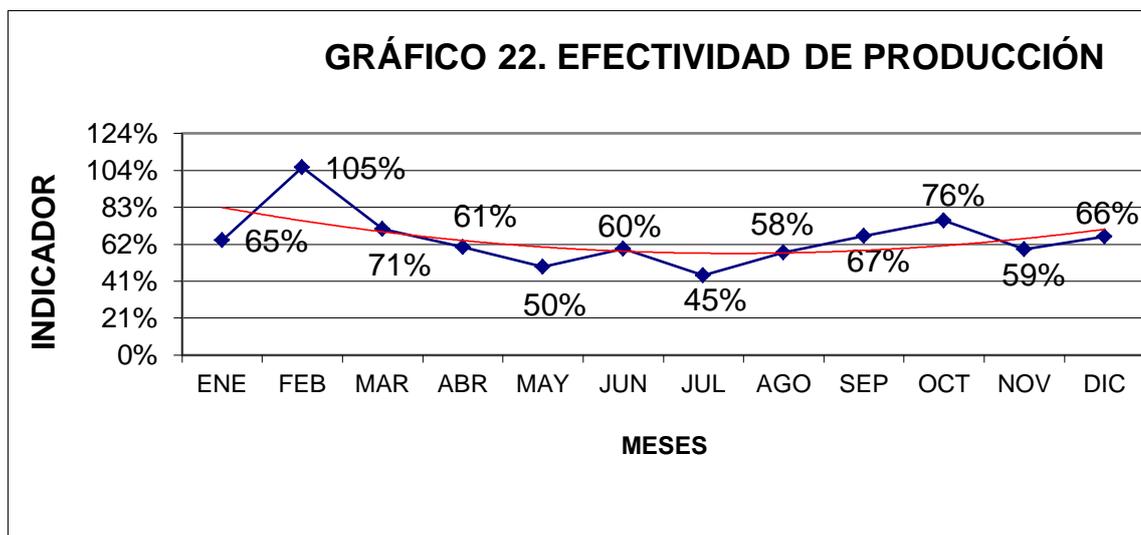
Elaborado por: Marco Guato Jefe de Producción

Fuente: INCALSID CIA LTDA

La fórmula es la siguiente:

$$\text{PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD} = \frac{\text{PARES PRODUCIDOS}}{\text{PARES PLANIFICADOS}}$$

ESTÁNDAR % \geq 70% Véase anexo 13



Elaborado por: Marco Guato Jefe de Producción

Fuente: INCALSID CIA LTDA

Véase anexo 17

Acorde a los resultados obtenidos de la producción del 2010, observamos que para enero la tendencia en relación con el cumplimiento del estándar de efectividad de la empresa es del 70% tenemos una desviación negativa del 5%, con un déficit de 11 pares, debido a que durante este mes existe escasa demanda de calzado, por tal motivo en esta temporada se asigna vacaciones a los colaboradores, se realiza mantenimiento de maquinaria, y el cierre del año fiscal e inventarios. De igual manera el menor porcentaje está representado en el mes de julio con un porcentaje de efectividad del 45%, siendo la diferencia del 25% con respecto al estándar establecido y un déficit productivo de 2142 pares cuando la meta fue de 5950 pares; esta divergencia durante esta etapa se debe a que se realizó mecanización y automatización el área de corte, debido a ello existieron varios retrasados hasta que la maquinaria fuera instalada, así como el adiestramiento y acoplamiento del personal. En el mes de mayo tenemos un indicador del 50%, mientras que la base es de 5250, la divergencia es de 1530 pares, es decir es el 20%, el nivel productivo de la empresa descendió debido a que durante esta época se elaboró por primera vez la línea de calzado para dama, por tanto existió falta de adiestramiento al personal, así como un retraso considerable en la cadena de suministros.

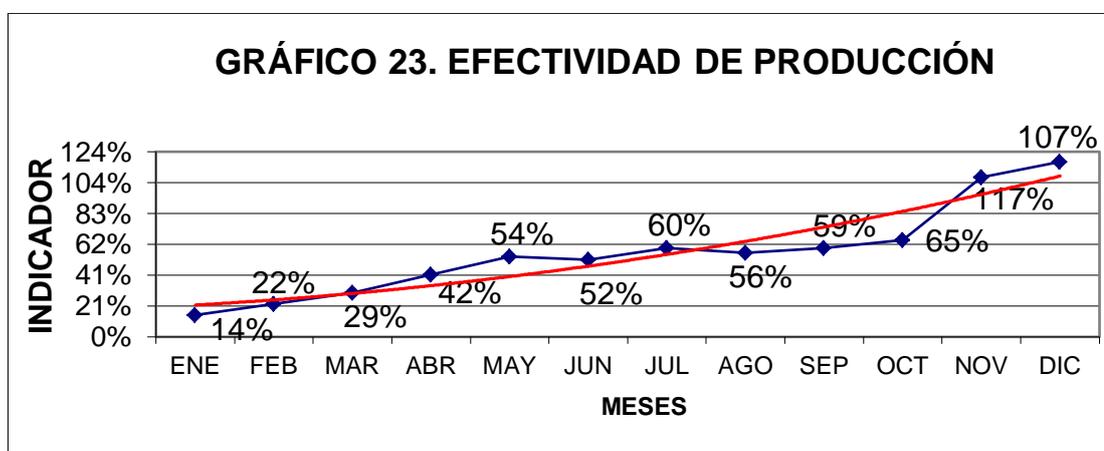
Así también en el mes de febrero existe un porcentaje del 35% que supera al estándar establecido del 70%, excediendo a los 3150 pares planificados, con 1589 pares de calzado, puesto a que durante esta época se vendió la línea de sandalias playeras y para carnaval, esta línea tuvo gran acogida en el mercado, por tanto se decidió realizar trabajo en horas complementarias para satisfacer la demanda, en el mes de marzo se supera la base de 4200 pares apenas en un 1% que equivalen a 35 pares, cuando en octubre es 5600 pares sin embargo se excede en 6%, lo que significa que son 448 pares, en esta época también se considera que existe un incremento del nivel productivo como lo mencionamos anteriormente ya que en el último trimestre de todos los años la demanda llega a su punto más alto y por ello el nivel de ventas se incrementa considerablemente.

CUADRO 20. INFORMACIÓN DEL AÑO 2011

DETALLE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
PARES PRODUCIDOS	217	1636	2207	3116	4036	3354	4168	3931	4156	4219	6425	6450	43915
PARES PLANIFICADOS	1500	7500	7500	7500	7500	6500	7000	7000	7000	6500	6000	5500	77000
% DE EFECTIVIDAD	14%	22%	29%	42%	54%	52%	60%	56%	59%	65%	107%	117%	57%

Elaborado por: Marco Guato Jefe de Producción

Fuente: INCALSID CIA LTDA



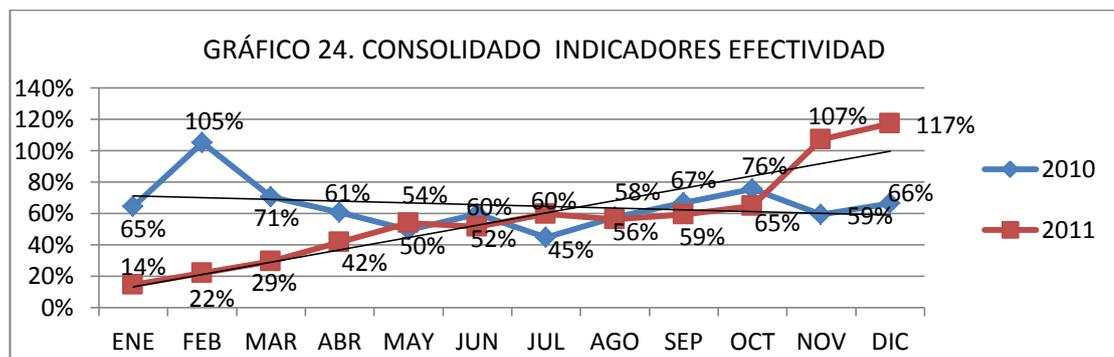
Elaborado Por: Marco Guato Jefe De Producción

Fuente: INCALSID CIA LTDA

El año 2011 tiene un valor promedio anual del 57%, lo que nos indica claramente no supera el estándar del 70% de efectividad productiva, aunque como se observa solo en los dos últimos meses de este año existe un incremento considerable en los resultados, pues en noviembre se supera la base establecida de 4200 pares con el 37% es decir se observa un excedente de 2225 pares, en diciembre se planifico producir 3850 pares y existe un superávit del 47% que representan a 2600 pares, ya que como lo expresamos anteriormente durante los estos tres últimos meses la demanda se incrementa considerablemente por tanto se realizan jornadas extraordinarias de trabajo, sin embargo y por el contrario durante el primer trimestre de este año existen valores menores a la cuarta parte de lo proyectado, puesto que en enero se estableció producir 1050 pero existe un déficit del 56%, equivalente a 833 pares, en el mes de febrero se planifico 5250 pares, pero se observa un faltante de 48%, que corresponde a 3614 pares, en marzo existe un 41% de diferencia para llegar a una meta similar a la del segundo mes, el mismo que equivale a 3043 pares que se dejo de producir. Así también el indicador del mes de abril es negativo en un 28%, cuando la planificación fue de 5250 pares, la diferencia es de 2134 pares, en mayo tenemos una base similar a la de mes anterior, no obstante la divergencia es del 16%, correspondiente a 1214 pares, en junio se establece una reducción productiva del 18% que asemeja a 1196 pares, el déficit observado en el primer trimestre del año se debe a que se estableció por primera vez la producción de calzado en estrober, con la asesoría de técnicos brasileños; la implantación de este método inició en primera instancia con un estudio previo realizado durante el mes de enero, posteriormente se capacitó del personal, se adecuo la infraestructura física de la planta y se generaron estándares de calidad, aunque el nivel de la productividad decayó considerablemente pues nos se puso énfasis en controlar las bases y recursos.

En julio se mantiene un estándar similar al 60%., mismo que reduce el rango de desajuste del 10%, en pares son 732, en agosto existe una desviación negativa del 14% que representan a 969 pares, en septiembre la proyección fue de 3850, pero existe un déficit del 11% en relación con el estándar que equivale a 744 pares, posteriormente para los meses subsiguientes se mejoró el nivel productivo porque el proceso de cambio,

se superó y el indicador demuestra un crecimiento positivo, aunque como lo expone en los datos no se ha logrado superar el estándar establecido, por lo que hay que iniciar acciones correctivas para mejorar el nivel productivo de la empresa.

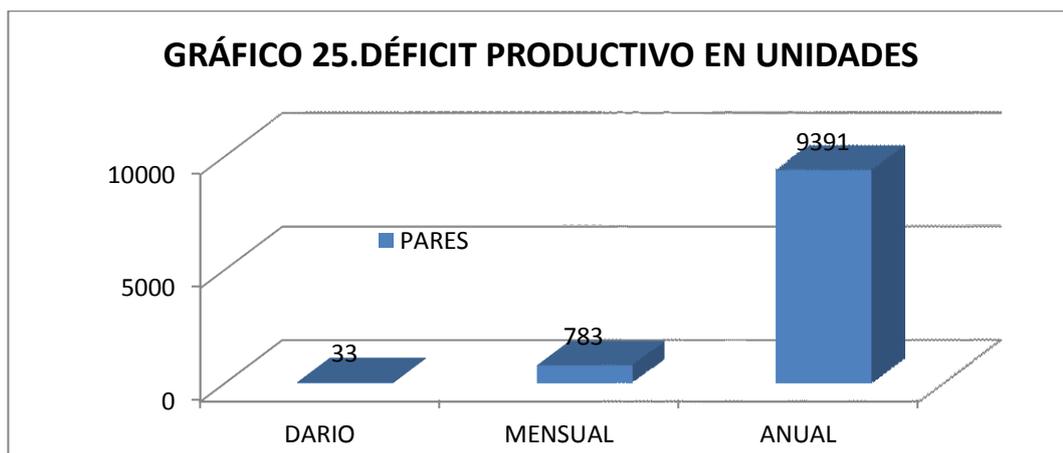


Elaborado por: Investigador
Fuente: INCALSID CIA LTDA

Al contrastar los promedios de los indicadores obtenidos durante el 2010 con el 2011 se aprecia que estos nos superan el estándar establecido, no obstante si comparamos los resultados de estos años, observamos que durante los tres primeros meses existen marcadas diferencias ya que en enero existe una déficit de 51%, en febrero el 83%, en marzo 42%, en abril se reduce considerablemente el margen de divergencia al 19%, aunque en los meses posteriores esta brecha se reduce como en mayo existe el 4% con un valor positivo para el 2011, en junio existe una diferencia del 8% al igual que en septiembre, en julio el 5%, en agosto del 2%, en octubre del 11%, en noviembre el 48% y en diciembre del 51%. Por lo expresado anteriormente se constata que en el año 2010, existió mayor efectividad en el cumplimiento de la producción de INCALSID, estos datos también evidencian el decremento del nivel productivo.

Numéricamente también se demuestra lo expresado anteriormente ya que si se identifican los promedios anuales, en el 2011 es del 57%, mientras que del otro año fue de 63%, la diferencia del 6%, lo que representa un déficit de 9391 pares menos en relación al año 2010, pues se elaboró 53306 pares, mientras que el siguiente año se produjeron 43195.

Del valor del déficit identificado como 9391 pares anuales que INCALSID ha dejado de producir solo en relación a la producción del año 2010, se desprende que mensualmente se deja de producir 783 pares y al día 33 pares.



Elaborado por: Investigador
Fuente: INCALSID CIA LTDA

Así también tomando en cuenta que se tiene un promedio de utilidad del 25% y si calculamos que 31.68 USD es el promedio del precio de venta, podemos determinar que existe una pérdida del 7.92 dólares, lo que representa un déficit de utilidad diaria del 261.36 USD, mensual del 6.201,36 y anual del 74.376,72 USD, finalmente después de haber analizado toda la información podemos concluir que existe un déficit de unidades producidas lo que genera cuantiosas pérdidas económicas.

Por tanto en el año 2010 se obtuvo un crecimiento constante en el número de pares fabricados, y con una efectividad superior al 50%, si bien en el año 2011 tenemos una tendencia de crecimiento mínima durante el primer trimestre, en el segundo se produce un incremento que continua durante los dos meses subsiguientes, hasta que durante noviembre y diciembre se produjeron más unidades de lo planificado.

FASE 3. PROPUESTA

OBJETIVO

- ✓ Elaborar un plan de control de procesos utilizando el JUST IN TIME en el sistema productivo.

ACTIVIDADES

En la fase de diseño de la propuesta se utilizarán las siguientes actividades:

- ✓ Establecer el plan de control utilizando las cinco fases del JIT.
- ✓ Formular indicadores para cada proceso y subproceso.

GRÁFICO 26. FASES DEL JUST IN TIME



Elaborado por: Investigador
Fuente: INCALSID CIA LTDA

PLAN DE CONTROL DE PROCESOS BASADO EN EL J.I.T.

1. PONER EL SISTEMA EN MARCHA

Para iniciar el proceso de diseño de un plan de control basado en el J.I.T., informaremos a la gerencia general y mandos medios de INCALSID los resultados obtenidos durante el proceso de investigación y el análisis de tendencias histórico realizado, mediante ellos expondremos, de manera clara las causas y efectos ocasionados por el deficiente control realizado durante la producción, así también se buscará reafirmar el apoyo de la alta dirección para proponer cambios.

Durante esta etapa se informará a los responsables y supervisores de procesos los objetivos y metas establecidas, también será un espacio donde se busque la participación de cada uno de los colaboradores antes mencionados para con sus sugerencias empezar acciones de mejoramiento en los procesos y subprocesos del Sistema productivo.

Finalmente cuando logremos la aceptación de la propuesta de mejoramiento basada en las cinco etapas del J.I.T., continuaremos con el diseño del plan de control acorde a lo planificado.

GRÁFICO 27. REPRESENTACION GRÁFICA FASE 1



Elaborado por: Investigador
Fuente: INCALSID CIA LTDA

2. EDUCACIÓN

En la etapa de educación se pretende diseñar un plan de capacitación para que los colaboradores del nivel operativo, comprendan y apoyen las gestiones de mejoramiento a las que estarán sujetos cuando se implante el Plan de control, también reducirá la resistencia al cambio propuesto. Durante esta etapa también se busca socializar los objetivos y lograr el compromiso del personal.

CUADRO 21. TEMARIO DE CAPACITACIÓN

TEMA	TIEMPO DE DURACIÓN	FACILITADOR	EVALUACION	OBSERVACIONES
Información general, introducción	90 min.	Investigador y Gerente	A través de preguntas sobre el tema	Proporcionar materiales de apoyo esferos y hojas.
Exposición resultados de la investigación	90 min.	Investigador y Jefe Producción	A través de preguntas sobre el tema	Realizar dinámicas
Registros que se deberán llenar en el proceso.	180 min.	Investigador	Práctica	Entregar ejemplares de formularios llenos.
Indicadores ¿cómo aplicarlos?	90 min.	Investigador y Jefe de producción	Simulación de hechos	Evaluar la capacitación

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

CUADRO 22. MATRIZ DE CAPACITACIÓN

AREA	N° PERSONAS	HORARIO	CAPACITADOR	N° CHARLAS
CORTE	8	Lunes a Viernes De 8h00 a 9h30	Investigador, Supervisor, Jefe Producción	5 charlas 90 min. 1 refuerzo opcional
APARADO	25	Sábados de 8h00 a 10:00 a.m.	Investigador, Supervisor, Jefe Producción	6 charlas 90 min. 1 refuerzo opcional
MONTAJE	23	Lunes a Viernes 10:30 a 12h00	Investigador, Supervisor, Jefe Producción	7 charlas 90 min. 1 refuerzo opcional
TERMINADO	14	De 17h00 a 18h00 Lunes a Viernes	Investigador, Supervisor, Jefe Producción	7 charlas 90 min. 1 refuerzo opcional

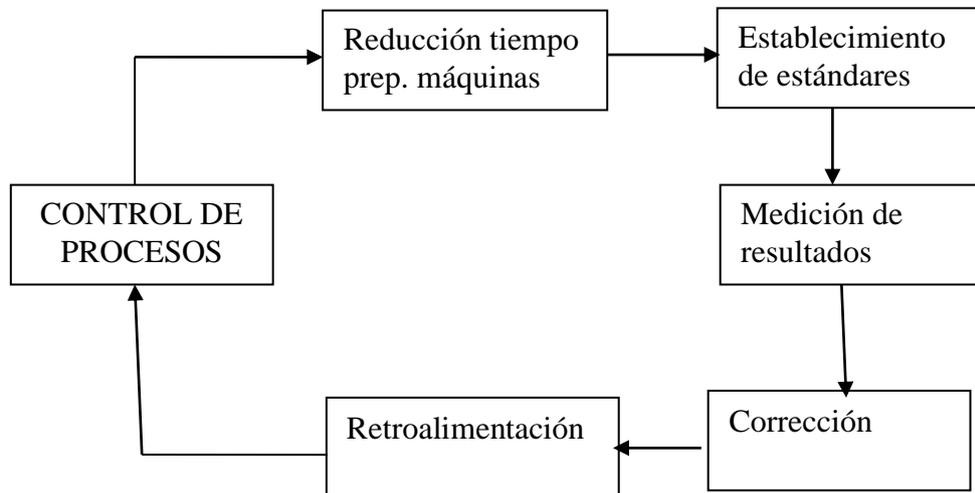
Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

3. MEJORAR PROCESOS

Para mejorar los procesos citados en la producción de calzado en INCALSID CIA. LTDA., se realizará a través del refuerzo del control implementado para la empresa, el mismo que busca elevar el nivel de productividad, reducir desperdicios especialmente en el recurso tiempo, cumplir con las fechas establecidas de entrega de producto terminado, todo ello a través de los siguientes pasos:

GRÁFICO 28. CONTROL DEL SISTEMA PRODUCTIVO INCALSID



Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

1. El control iniciará con la identificación de los procesos realizados en el Sistema Productivo de INCALSID CIA. LTDA.
2. Se reducirá la preparación de las máquinas, encendiéndolas con anticipación para evitar desperdicio del tiempo de producción.
3. El establecimiento de estándares se realizará a través de la definición técnica del diseño y presentación de indicadores y sus respectivas fórmulas de cálculo.
4. Mediante la aplicación de los indicadores obtendremos resultados y los contrastaremos con los estándares establecidos, posteriormente se determinarán causas y efectos para proponer soluciones e incrementar el nivel productivo de la empresa.
5. Así también se realizará una retroalimentación para prevenir la reincidencia de estos errores.

De la misma manera, durante esta etapa estableceremos también mecanismos para mejorar la fiabilidad de las máquinas, por lo tanto se ha establecido un plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria de la siguiente manera.

CUADRO 23. MATRIZ DE MANTENIMIENTO MAQUINARIA

COD	CANT.	MÁQUINA	DESCRIPCIÓN	PERÍODO	RESPONSABLE
INAP001	5	MÁQUINA DE COSER 2 AGUJAS	Revisión de rodamientos y parte eléctrica	SEMANAL	ING. MANT. INTERNO
			Revisión general de la maquinaria		
INAP002	2	TROQUELADORA DE PUENTE	Engrasado/cambio de aceite de unidad mantenimiento.	QUINCENAL	ING. MANT. INTERNO
			Revisión general de la máquina		
INAP003	1	TROQUELADORA DE BANDERA	Rodamientos motor eléctrico, revisión de controles	QUINCENAL	ING. MANT. INTERNO
INAP004	1	ESTAMPADORA PAN DE ORO	Revisión general de la máquina y parte eléctrica	MENSUAL	
INAP005	1	TROQUELADORA DE BANDERA	Rodamientos motor eléctrico, revisión de controles	QUINCENAL	ING. MANT. INTERNO
INAP006	2	PRENSA RAYADO CORTES	Revisión general de la máquina	MENSUAL	
			Cambio de aceite/unidad mantenimiento.		
INAP007	2	DESTALLADORA DE CUCHILLAS	Revisión general de la maquinaria	QUINCENAL	ING. MANT.
INAP008		REMACHADORA			INTERNO
INAP009	1	QUEMADOR HILOS	Cambio de aceite/unidad mantenimiento	MENSUAL	ING. MANT.
			Revisión de controles de mando		INTERNO
INAP010	1	DOBLADORA LADOS	Revisión general de la máquina	MENSUAL	ING. MANT.
INAP011	1	ESMERIL	Revisión general de la máquina-afilado.	MENSUAL	INTERNO
INAP12	2	CARDADORA	Rodamientos motor eléctrico, revisión de controles	SEMANAL	MANTENIMIENTO EXTERNO

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

CUADRO 24. MATRIZ DE MANTENIMIENTO MAQUINARIA 2

COD	CANT	MÁQUINA	DESCRIPCIÓN	PERÍODO	RESPONSABLE
INAP013	2	ARMADORA DE TALONES	Engrase/ lubricación, revisión del tablero eléctrico.	TRIMESTRAL	TECNICO EXTERNO
INAP014	2	MAQUINA DE MONTAR LADOS	Revisión general de la máquina	SEMANAL	
INAP015	2	MAQUINA ARMADORA DE PUNTAS	Cambio aceite, rodamientos, retenedores; revisión tablero eléctrico.	TRIMESTRAL	TECNICO EXTERNO
INAP016	1	VAPORIZADOR DE CORTES	Cambio almohadilla, cámara de vaporiza., tanque de agua	SEMESTRAL	ING. MANT. INTERNO
INAP017	1	PREFORMADORA TALON	Engrase/lubricación, revisión del tablero eléctrico.	TRIMESTRAL	ING. MANT. INTERNO
INAP018	1	CORTADORA TESEO	Revisión de controles, cuchillas, brazos, cabezales proyectores.	TRIMESTRAL	TECNICO EXTERNO
INAP019	1	APLICADORA LATEX	Revisión general de la máquina	SEMANAL	ING. MANT. INTERNO
INAP020	2	ESTAMPADORA	Revisión general de la máquina	MENSUAL	ING. MANT. INTERNO
INAP021	1	HORNO SECADOR/REACTIVADOR	Calibración de temperatura, cambio rodamientos; control tablero eléctrico; limpiar: ventilador y ductos	SEMESTRAL	ING. MANT. INTERNO
INAP022	1	ENFRIADOR	Cambio aceite, rodamientos; revisión del condensador y evaporador	SEMANAL	ING. MANT. INTERNO

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

Para reducir el tiempo de preparación de la maquinaria se ha delegado a tres colaboradores, quienes encenderán todas las máquinas con minutos de anticipación de acuerdo a las especificaciones de cada una, para evitar que el desperdicio del tiempo productivo esperando el calentamiento como los observamos en el siguiente cuadro.

CUADRO 25. PREPARACIÓN MAQUINARIA

MAQUINA	TIEMPO ENCENDIDO	MAQUINA	TIEMPO ENCENDIDO
INYECTORA	30 MINUTOS	CADADORA	12 MINUTOS
MAQ. DE COSER	5 MINUTOS	ARMADORA DE TALONES	15 MINUTOS
TROQUELADORA	10 MINUTOS	MAQ. DOBLADORA DE LADOS	10 MINUTOS
ESTAMPADOR	5 MINUTOS	VAPORTIZADORA	15 MINUTOS
PRENSA	5 MINUTOS	ARMADORA DE PUNTAS	10 MINUTOS
DESTALLADORA	5 MINUTOS	PREFORMADORA DE TALON	5 MINUTOS
REMACHADORA	8 MINUTOS	CORTADORA	30 MINUTOS
QUEMADOR DE HILOS	10 MINUTOS	APLICADORA DE LATEX	5 MINUTOS
DOBLADORA DE HILOS	5 MINUTOS	HORNO	20 MINUTOS
ESMERIL	8 MINUTOS	ENFRIADOR	15 MINUTOS

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

4. MEJORAR CONTROL

Para incrementar el control en el Sistema Productivo de INCALSID, en esta etapa se propondrán indicadores de medida, para cada proceso del sistema de producción, así también se establecerán responsables y tiempos de medición. Ya que mediante este

sistema de medidas se pretende recopilar información diaria, semanal y quincenal, a través de ella mejorar procesos, a través del análisis de causa-efecto.

INDICADORES DE CONTROL

CUADRO 26. PROCESO CORTADO 1

INDICADOR	FÓRMULA	TIEMPO DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	ESTÁNDAR
EFICIENCIA	$\frac{\text{Piezas cortadas}}{\text{Piezas planificadas}} \times 100$	DIARIO	CORTADOR	HOJA DE RUTA	8960 PIEZAS
EFICACIA	$\frac{\text{Piezas defectuosas}}{\text{Piezas cortadas}} \times 100$	DIARIO	SUPERVISOR CORTE	HOJA DE CONTROL DE CORTE	≤ 5%
EFFECTIVIDAD	$\frac{\text{Cantidad de material utilizado}}{\text{Total de Piezas}}$	SEMANAL	BODEGUERO M.P.	REGISTRO DE CON SUMOS	21.5 DM X PAR

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

CUADRO 27. PROCESO CORTADO 2

INDICADOR	FÓRMULA	TIEMPO DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	ESTÁNDAR
MONETARIO	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Piezas Cortados}}{\text{Total Sueldos Cortadores}}$	Quincenal	CONTADOR	ROLES/HOJA DE REVISIÓN DE CORTE	0.04 USD POR PIEZA 1.18 USD POR PAR
TIEMPOS MUERTOS	$\frac{\text{Tiempo para máquinas dañadas}}{\text{Jornadas de trabajo}} \times 100$	DIARIO	JEFE DE PRODUCCIÓN	CONTROL DE TIEMPO PRODUCTIVO	$\leq 5\%$
CONSUMO MAQUINARIA	$\frac{\text{N}^\circ \text{ CUCHILLAS USADAS}}{\text{N}^\circ \text{ PARES CORTADOS}}$	SEMANAL	CORTADOR	HOJA DE CONTROL DE CORTE	1500 PARES

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

Véase anexo 16

CUADRO 28. PROCESO APARADO 1

INDICADOR	FÓRMULA	TIEMPO DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	ESTÁNDAR
EFICIENCIA	$\frac{\text{Piezas Aparadas}}{\text{Piezas planificadas}} \times 100$	DIARIO	APARADOR	HOJA DE RUTA	280 PARES
EFICACIA	$\frac{\text{Piezas con reproceso}}{\text{Cortes Aparados}} \times 100$	DIARIO	REVISOR DE CORTES	HOJA DE REVISION DE APARADO	$\leq 5 \%$
EFFECTIVIDAD	$\frac{\text{Cantidad de material utilizado}}{\text{Total Cortes Aparados}}$	SEMANAL	BODEGUERO M.P.	REGISTRO DE CON SUMOS	Hilo 1.6 m por par
MONETARIO	$\frac{\text{N° Piezas Aparadas}}{\text{Total Sueldos Aparadores}}$	QUINCENAL	CONTADOR	ROLES/HOJA DE REVISION APARADO	1,80 USD por par

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

CUADRO 29. PROCESO APARADO 2

INDICADOR	FÓRMULA	TIEMPO DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	ESTÁNDAR
TIEMPOS MUERTOS	$\frac{\text{Tiempo para máquinas dañadas}}{\text{Jornadas de trabajo}} \times 100$	DIARIO	JEFE DE PRODUCCIÓN	CONTROL DE TIEMPO PRODUCTIVO	$\leq 5 \%$
CONSUMO MAQUINARIA	$\frac{\text{N}^\circ \text{ AGUJAS USADAS}}{\text{N}^\circ \text{ Horas trabajadas}}$	SEMANAL	APARADOR	HOJA REVISIÓN APARADO	70 PARES

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

CUADRO 30. PROCESO MONTAJE

INDICADOR	FÓRMULA	TIEMPO DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	ESTÁNDAR
EFICIENCIA	$\frac{\text{Total calzado armado}}{\text{Pares planificados}} \times 100$	DIARIO	APARADORES	HOJA REVISION MONTAJE	94 PARES X PERSONA
EFICACIA	$\frac{\text{Calzado con falla}}{\text{Total calzado armado}} \times 100$	DIARIO	SUPERVISOR ARMADO	HOJA DE REVISION MONTAJE	$\leq 4 \%$
EFFECTIVIDAD	} $\frac{\text{Cantidad de material utilizado}}{\text{Total Calzado Armado}}$	SEMANAL	BODEGUERO M.P.	REGISTRO DE CON SUMOS	= N° SUELAS
TIEMPOS MUERTOS	$\frac{\text{T. paras máquinas dañadas}}{\text{Jornadas de trabajo}} \times 100$	DIARIO	JEFE DE PRODUCCIÓN	CONTROL DE TIEMPO PRODUCTIVO	$\leq 5 \%$

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

CUADRO 31. PROCESO TERMINADO

INDICADOR	FÓRMULA	TIEMPO DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	ESTÁNDAR
EFICIENCIA	$\frac{\text{Pares Arreglados}}{\text{Total pares Planificados}} \times 100$	DIARIO	SUPERVISOR TERMINADO	HOJA DE RUTA	280 PARES 70 PARES X PERSONA
EFICACIA	$\frac{\text{Pares mal arreglados}}{\text{Total Pares Arreglados}} \times 100$	DIARIO	SUPERVISOR TERMINADO	HOJA DE REVISIÓN TERMINADO	≤ 3%
EFFECTIVIDAD	$\frac{\text{Cantidad de material utilizado}}{\text{Total pares Arreglados}}$	SEMANTAL	BODEGUERO M.P.	REGISTRO DE CON SUMOS	N° PLANTILAS N° PASADORES N° CAJAS

Fuente: INCALSID CIA. LTDA
Elaborado por: Investigador

Véase anexo 16

5. AMPLIAR RELACIÓN CON EL CLIENTE

Durante esta etapa plantearemos mecanismos de medición de la satisfacción de los clientes que además permitirá constatar si se ha percibido cambios positivos, ya que este es uno de los objetivos del plan de control del sistema productivo de INCALSID.

Así también debido a que el Departamento de Producción no tiene contacto directo con clientes se ha considerado necesario apoyarse en el departamento de ventas para relacionarse y recopilar la información necesaria que determine si se ha obtenido los efectos deseados, mediante el plan de control basado en el JUST IN TIME.

Por ello se ha diseñado indicadores, los mismos que evaluarán si se cumplen con las expectativas de los clientes, y servirán como una herramienta de auto-mejoramiento que involucra a todos los colaboradores de la empresa, también permitirá contrastar los resultados obtenidos a través del plan de control.

CUADRO 32. INDICADORES DE CONTROL DE RELACIONES CON EL CLIENTE

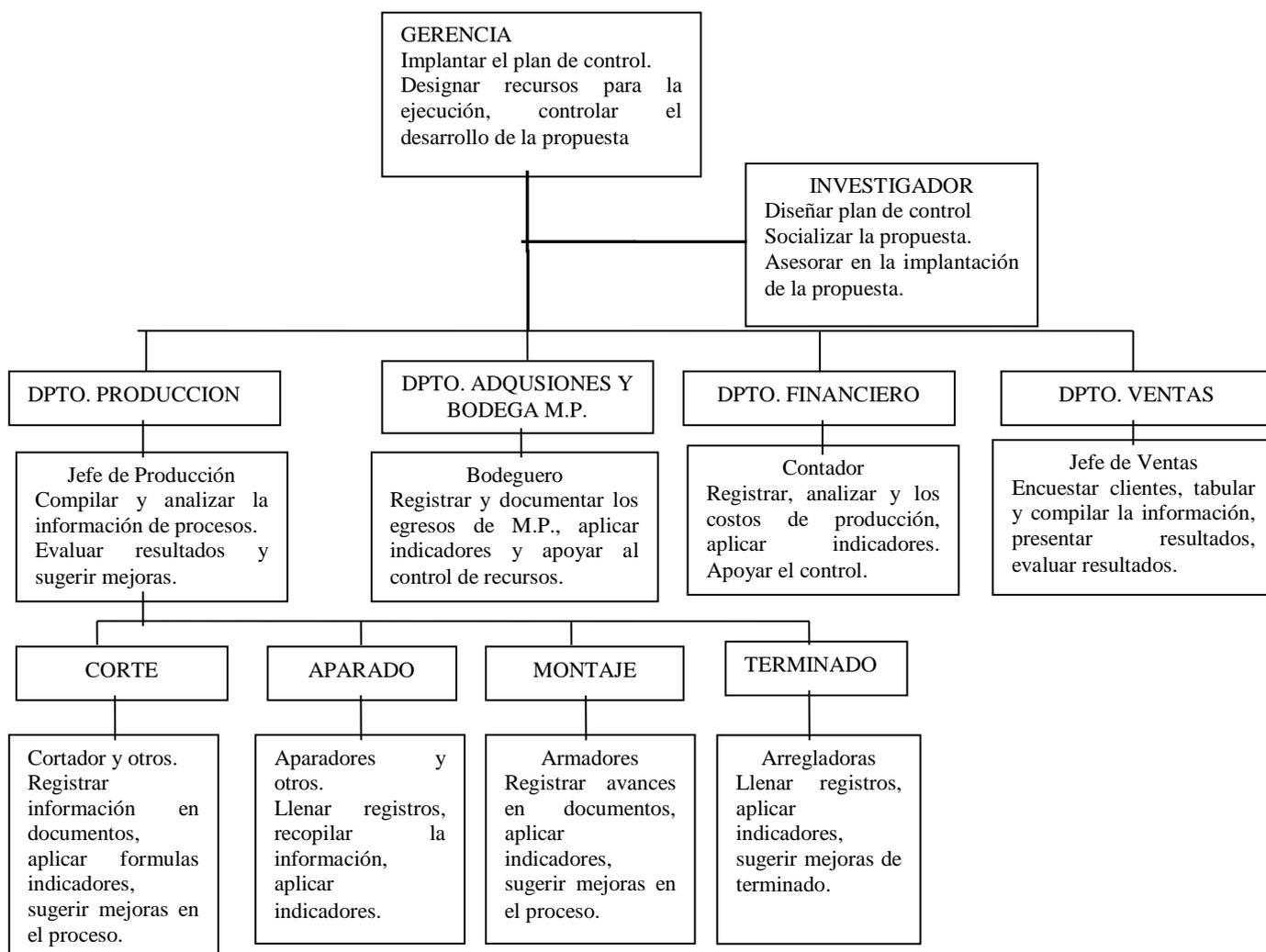
INDICADOR	FÓRMULA	TIEMPO DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	REGISTRO	ESTÁNDAR
EFICIENCIA	$\frac{\text{N}^\circ \text{ Pedidos despachados a tiempo}}{\text{N}^\circ \text{ Total Pedidos}} \times 100$	DIARIO	VENTAS	REGISTRO PEDIDOS	$\geq 80 \%$
EFICACIA	$\frac{\text{Pares devueltos}}{\text{Total Pares Despachados}} \times 100$	SEMANAL	VENTAS	REGISTROS DEVOLUCIONES	$\leq 5 \%$
EFFECTIVIDAD	$\frac{\text{Numero Quejas clientes}}{\text{Total clientes}} \times 100$	SEMANAL	VENTAS	REGISTRO SATISFACCION CLIENTES	$\leq 10 \%$

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

6.9. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

GRÁFICO 29. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA



Fuente: INCALSID CIA. LTDA.

Elaborado por: Investigador

Los representantes de cada proceso deberán presentar de manera estadística comparativa los resultados de los indicadores asignados y socializarlos en una reunión semanal que deberá realizarse con el nivel ejecutivo para evaluar los cambios originados a través del plan de control, se sugiere utilizar gráficas de datos.

6.10 PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

Para evaluar los resultados obtenidos después de aplicar el plan propuesto se lo realizará en base a los siguientes parámetros.

CUADRO 32. MATRIZ DE EVALUACIÓN

¿Qué evaluar?	Los procesos y subprocesos del sistema productivo de INCALSID CIA. LTDA.
¿Por qué evaluar?	Optimizar la gestión de recursos en la sistema productivo
¿Para qué evaluar?	Determinar el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos en el plan de control basado en el JIT.
¿Con que criterios evaluar?	Eficiencia, efectividad, eficacia de cada proceso.
Indicadores	Cuantitativos y cualitativos.
¿Quién evalúa?	Gerencia y colaboradores responsables de proceso.
¿Cuándo evaluar?	En los periodos determinados de la propuesta.
¿Cómo evaluar?	En base a indicadores propuestos.
Fuentes de información	Registros de Procesos, colaboradores e inventarios.
¿Con qué evaluar?	Indicadores, información registros

Fuente: INCALSID CIA. LTDA

Elaborado por: Investigador

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

FERNÁNDEZ, M. (2007) La competitividad en la economía. Editorial Civita S.A.

KOPELMAN, R. (2006) Administración de la productividad en las organizaciones. 2^a Edición. Editorial Mc Graw Hill. Méjico D.F.

SUMANTH, D. (2005) Administración para la productividad total. Editorial Continental. Méjico D.F.

TESIS

ALVAREZ P. (2008) *“Proyecto económico financiero para el incremento de la productividad y comercialización en la empresa artesanal tejidos FANKY en el cantón Salcedo.* Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

HALLO P. (2011) *“Sistema de gestión de calidad y su incidencia en la competitividad de la empresa FRANKO’S SPORT de la ciudad de Ambato”*

VALVERDE M. (2009) *“El diseño organizacional y su influencia en la productividad de la Avícola San Andrés del cantón Patate”.* Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

INTERNET

CABALLANO, M. (2011). *GESTION EMPRESARIAL*. Obtenido de <http://www.caballano.com/ci.htm>

CHELO, F. (2012). Obtenido de <http://ensayosgratis.com/imprimir/Significados-Varios-En-La-Microeconm%C3%ADa/33886.html>

CORDOVA, K. (2012). *SCRIBD*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/95203940/Ventajas-Comparativas-y-Ventajas-Comeptitivas>

DICCIONARIO ORG. (2010). Obtenido de <http://www.definicion.org/control>

DICIONARIO GLOSARIO DE ADMINISTRACIÓN Y MARKETING. (2010). Obtenid <http://www.businesscol.com/productos/glosarios/administrativo/glossary.php?word=MERCADO>

ESCOTO, B. (2011). *MONOGRAFIAS.COM*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos28/posicionamiento/posicionamiento.shtml>

FRANCO, L. (MARZO de 2002). Obtenido de www.ub.edu/gidea/recursos/casseat/JIT_concepte_carac.pdf

FUENTES, L. (2009). Obtenido de <http://definicion.de/mercadotecnia/>

J. JIMENEZ, A. C. (Diciembre de 2007). *MONOGRAFIAS.COM*. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos6/prod/prod.shtml>

KOTLER. (2010). *SATISFACCIÓN AL CLIENTE*.

<http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/satisfaccion-cliente.htm>.

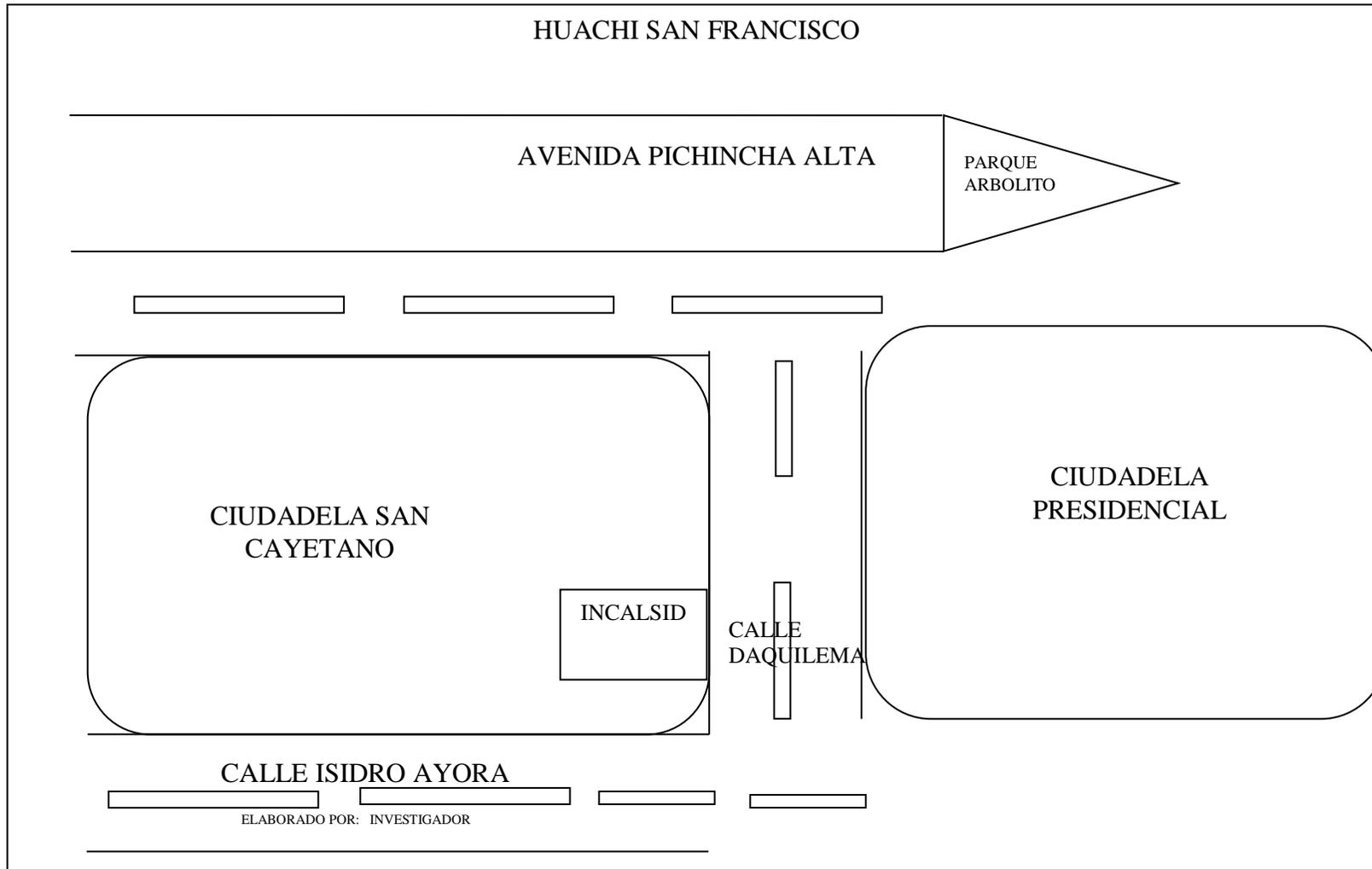
MINTZBER, H. (2005). *MANAGEMENT WEB*. Obtenido de
<http://www.managementweb.com.ar/Management1.htm>

ROSENBERG, J. (2008). *DICCIONARIO DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS*.
OCEANO EDITORIAL S.A.: ESPAÑA.

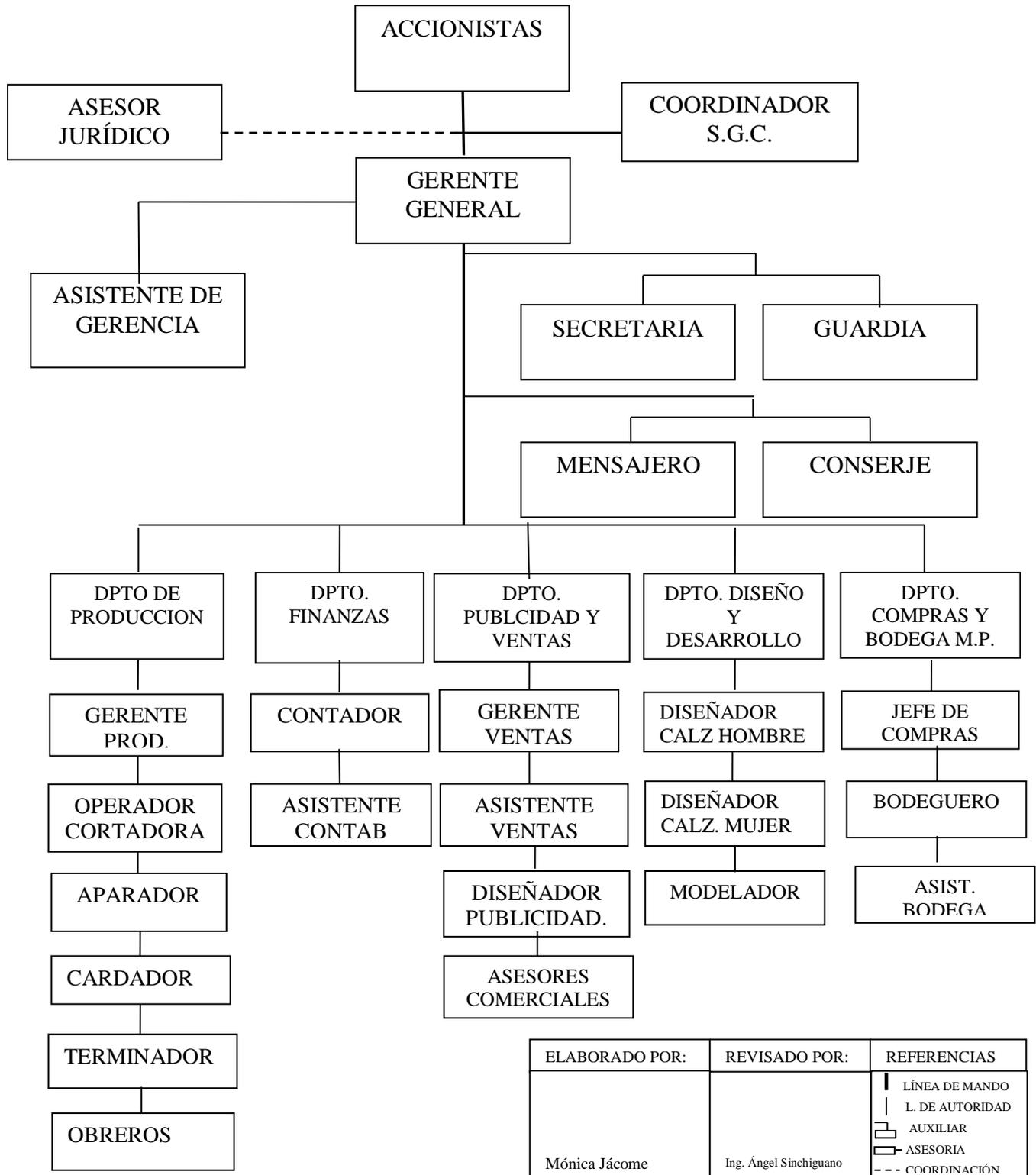
SOTO, M. (2007). *RECURSOS INTANGIBLES Y CAPITAL INTELECTUAL*. Obtenido
de <http://miguelsovidal.galeon.com/cvitae1595836.html>

ANEXOS

ANEXO 1 CROQUIS DE LA UBICACIÓN DE LA EMPRESA



ANEXO 2 ORGANIGRAMA DE INCALSID CIA. LTDA.



ELABORADO POR:	REVISADO POR:	REFERENCIAS
Mónica Jácome	Ing. Ángel Sinchiguano	LÍNEA DE MANDO L. DE AUTORIDAD ┌ AUXILIAR └ ASESORIA - - - COORDINACIÓN

ANEXO 3. CUESTIONARIO A COLABORADORES DE INCALSID

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

*ENCUESTA SOBRE EL NIVEL DE PRODUCTIVIDAD Y SU INCIDENCIA EN LA
COMPETITIVIDAD DE INCALSID CÍA LTDA.*

OBJETIVO

Identificar los factores a considerar en las áreas estratégicas de la empresa para elaborar un plan de control de productividad de los recursos: tiempo, materia prima, mano de obra y maquinaria para establecer la incidencia de esta sobre la competitividad.

INSTRUCCIONES

Estimado Colaborador:

INCALSID CIA LTDA. En su afán de crecimiento ha iniciado un proceso de identificación de factores que afectan la productividad en la organización.

Por tanto solicitamos marcar con una X en el casillero que usted considere correcto al resolver el siguiente cuestionario. (Marcar solo una opción).

Sus respuestas son muy importantes para alcanzar nuestro objetivo.

Gracias

CUESTIONARIO

1. ¿Cree que existe un control adecuado de materia prima?
 - 1.1 Si
 - 1.2 No
 - 1.3 Tal vez

2. ¿Cumple con la cuota de producción diaria?
 - 2.1 Siempre
 - 2.2 Casi siempre
 - 2.3 A veces
 - 2.4 Nunca

3. ¿Cree que se podría producir más pares de calzado de los que se hacen actualmente?
 - 3.1 Si
 - 3.2 No
 - 3.3 Tal vez

4. ¿Considera usted que el control de tiempo establecido debería unificarse a nivel de toda el área productiva?
 - 4.1 Cada Hora
 - 4.2 Cada día
 - 4.3 Cada Semana

5. ¿Cree que se despacha en el tiempo planificado el producto terminado?
 - 5.1 Siempre
 - 5.2 Casi siempre
 - 5.3 A veces
 - 5.4 Nunca

6. ¿Cree que INCALSID tiene la tecnología necesaria para realizar su trabajo?

6.1 SI

6.2 NO

6.3 TAL VEZ

7. ¿Considera que se produce calzado de calidad?

7.1 Siempre

7.2 Casi siempre

7.3 A veces

7.4 Nunca

8. ¿Los procesos que llevan a cabo en la producción son fáciles de ejecutar?

8.1 Si

8.2 No

8.3 Tal vez

9. ¿Le agradan los diseños de calzado?

9.1 Siempre

9.2 Casi siempre

9.3 A veces

9.4 Nunca

10. ¿El calzado producido satisface las expectativas del cliente?

10.1 SI

10.2 NO

10.3 TAL VEZ

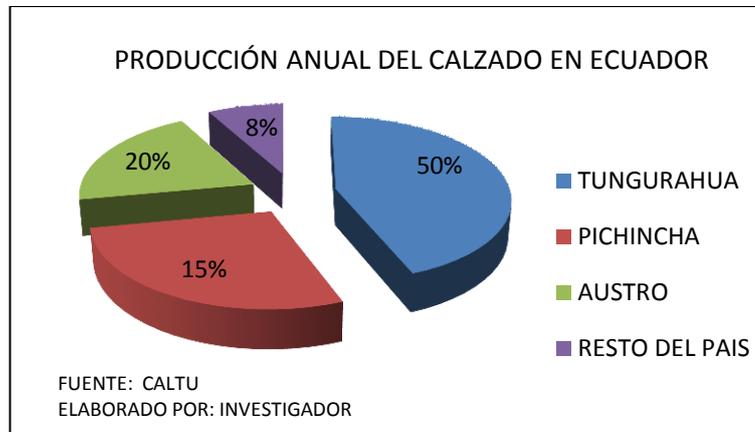
FECHA: DIA MES AÑO

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

ANEXO 4. FICHA DE OBSERVACIÓN

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS FICHA DE OBSERVACIÓN	
Fecha:	_____
Nombre del Investigador:	_____
Tiempo de la observación:	_____
Área:	_____
Proceso:	_____
DESCRIPCIÓN DE LA OBSERVACIÓN	
_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	
INTERPRETACIÓN DE LA OBSERVACIÓN	
_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____	

ANEXO 6.

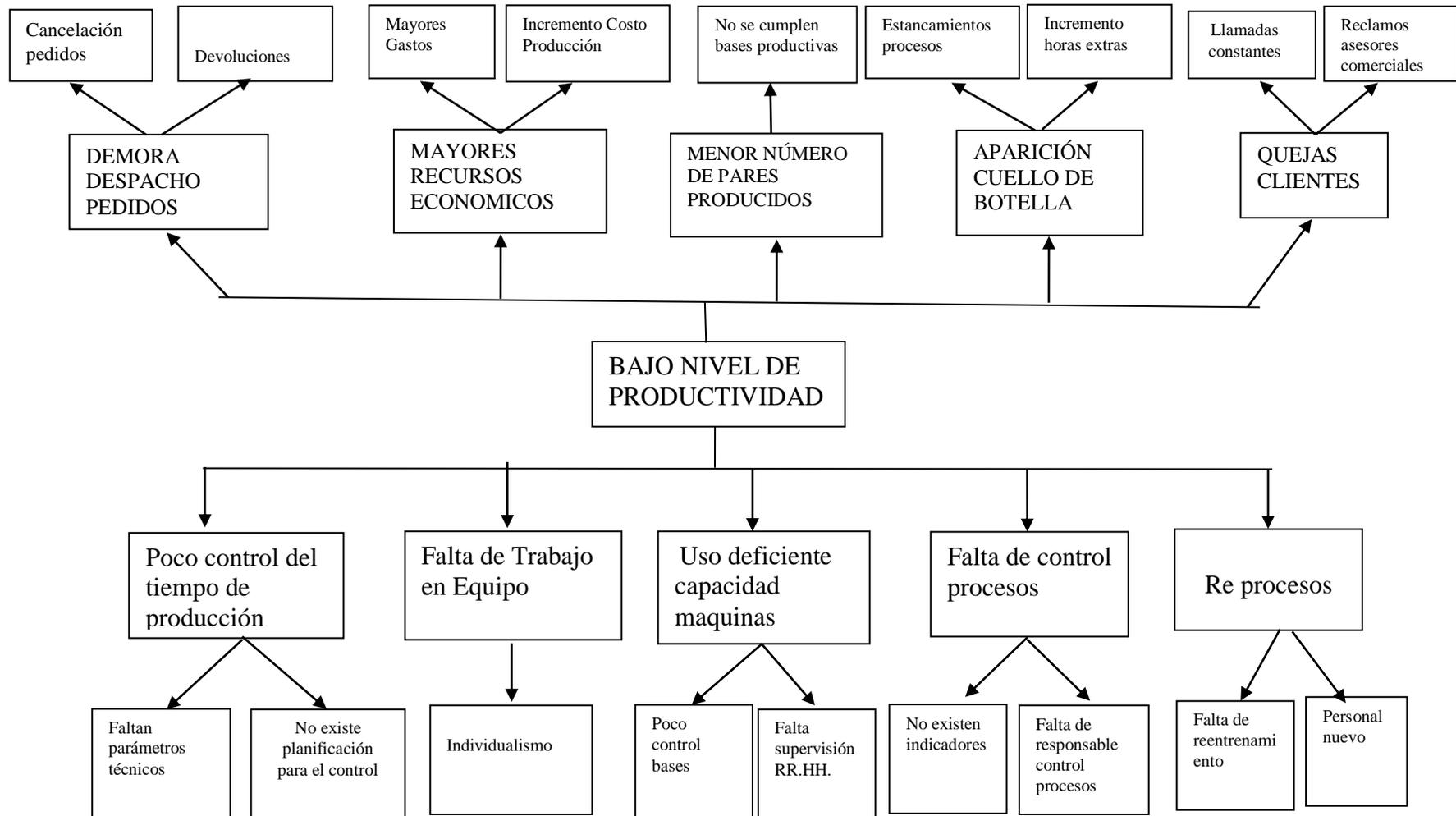


ANEXO 7. JERARQUIZACIÓN MANEJO DE RELACIONES CON EL CLIENTE



ELABORADO POR: INVESTIGADOR

ANEXO 12. ÁRBOL DEL PROBLEMA



ELABORADO POR: INVESTIGADOR

ANEXO 13. CÁLCULOS PARA OBTENER ESTÁNDARES

1. ESTÁNDAR ANUAL DE EFECTIVIDAD

- PROMEDIO DE PRODUCCIÓN DE LOS ÚLTIMOS AÑOS

AÑOS	UNIDADES PRODUCIDAS
2007	52499
2008	52749
2009	57893
2010	53306
2011	43915
TOTAL	260362

Promedio Productivo = Sumatoria pares producidas / Número De Años

Promedio Productivo = $260362 / 5$

Promedio Productivo = 52072 pares anuales

- PRODUCCIÓN ÓPTIMA

Capac. Óptima Mensual = (capacidad instada producción x días laborables mes)

Capac. Óptima Mensual = (300×22)

Capacidad Óptima Mensual = (6600 Pares)

Capacidad Óptima Anual = (Capacidad óptima mensual x número de meses)

Capacidad Óptima Anual = (6600×12)

Capacidad Óptima Anual = (79200 pares)

Este valor representa la capacidad máxima productiva de INCALSID 79200 pares

- PUNTO DE EQUILIBRIO

LÍNEA PROD.	COSTO	PRECIO
GSD	27,30	39,00
ARIELY	24,50	35,00
SKIN	28,00	40,00
JUNIOR	20,30	29,00
TOTAL	100,10	143,00
PROMEDIO	25,03	35,75

$$P.E.M. = \frac{\text{COSTOS FIJOS TOTALES}}{\text{PRECIO} - \text{COSTO VARIABLE}}$$

$$P.E.M. = \frac{12534}{35.75 - 25.02} \quad \text{Punto Equilibrio Mensual} = 1168 \text{ pares mensual}$$

Punto de Equilibrio Anual = 14016 pares Anual

- CÁLCULO ESTÁNDAR EFECTIVIDAD

$$E.E = \frac{\text{Prom. Producción anual} \times 100\%}{\text{Capacidad de producción}} + \% \text{ crecimiento demanda interna 2011}$$

$$E.E. = \frac{52072 \times 100\%}{79200} + 5 \% \quad E.E. = 70 \%$$

<http://comercioexterior.com.ec/qs/node/5640>

En este caso tenemos como estándar de efectividad el 70%, considerando este valor de la capacidad máxima de producción tenemos un valor productivo de 55440 pares, que a su vez supera por mucho el cálculo del punto de equilibrio.

CÁLCULO DE LOS PARES PLANIFICADOS DE PRODUCCIÓN MENSUAL

$$\text{PARES PLANIFICADOS} = (\text{N.C.} * \text{C.O.D.P.C.}) \text{D.L.}$$

Dónde:

N.C. = Número de colaboradores

C.O.D.P.C. = Cantidad optima diaria producción colaborador (6 pares diarios)

D.L. = Días laborables del mes

CÁLCULO ENERO

$$\text{Pares Planificados} = (11 * 6) * 3$$

$$\text{Pares Planificados} = 198 \text{ pares}$$

Para tener una meta más objetiva se considera incrementar dos pares para tener una meta estimada de 200 pares producidos durante el mes de enero.

CÁLCULO FEBRERO

$$\text{Pares Planificados} = (41 * 6) * 18$$

$$\text{Pares Planificados} = 4428 \text{ pares}$$

Para tener una meta más objetiva se considera incrementar setenta y dos pares para tener una meta estimada de 4500 pares producidos durante el mes de febrero.

ANEXO 14. FICHAS TÉCNICAS Y CONSUMO

FECHA: 15/06/2011	LINEA: TRAKING	HORMA: 299
SUELA: EVA TRAKING	MODELO: 4518	OTROS: PLANT. ANTIMICROVIANA



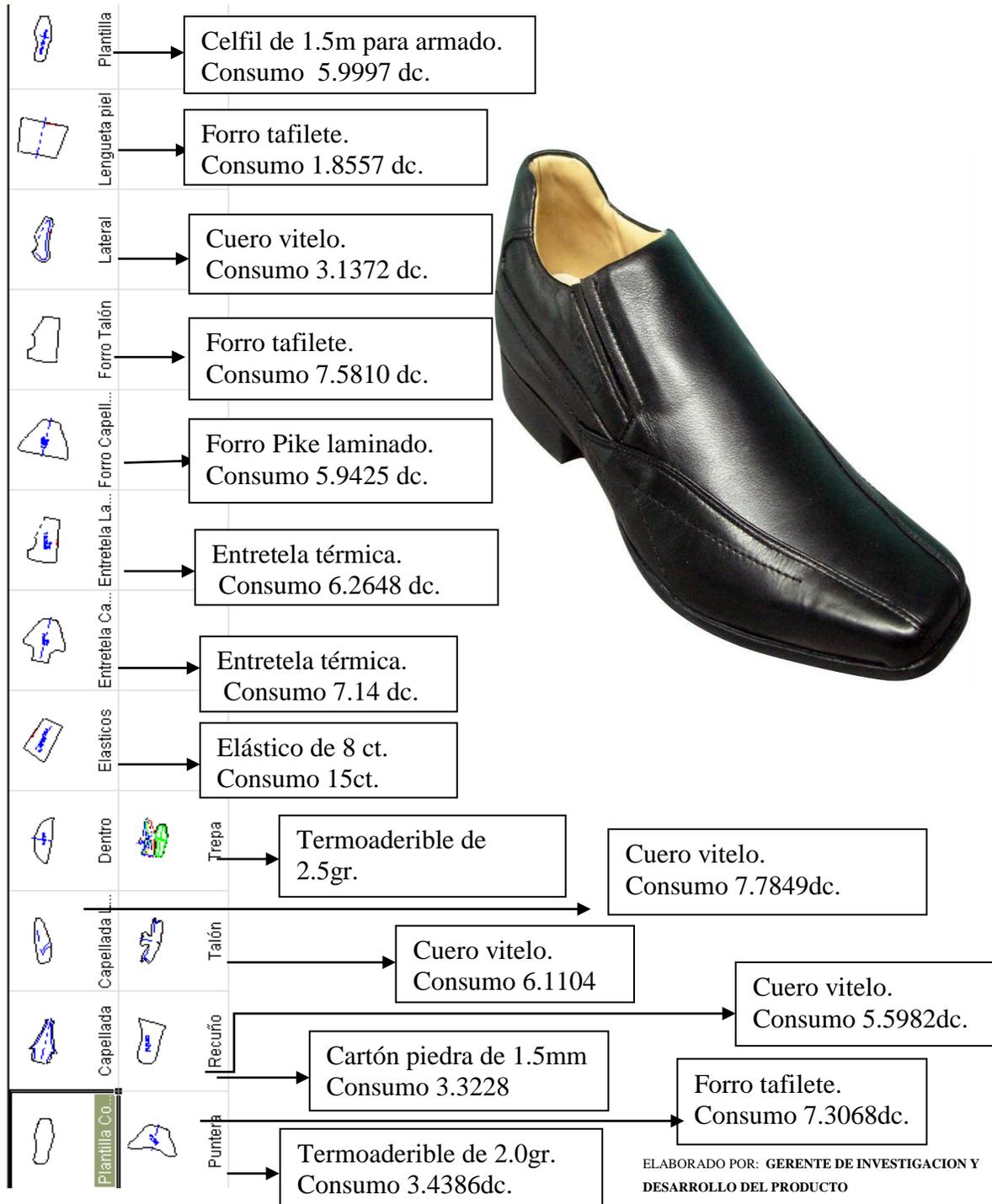
ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

FECHA: 15/06/2011	LINEA: TRAKING	HORMA: 299
SUELA: EVA TRAKING	MODELO: 4411	OTROS: PLANT. ANTIMICROVIANA

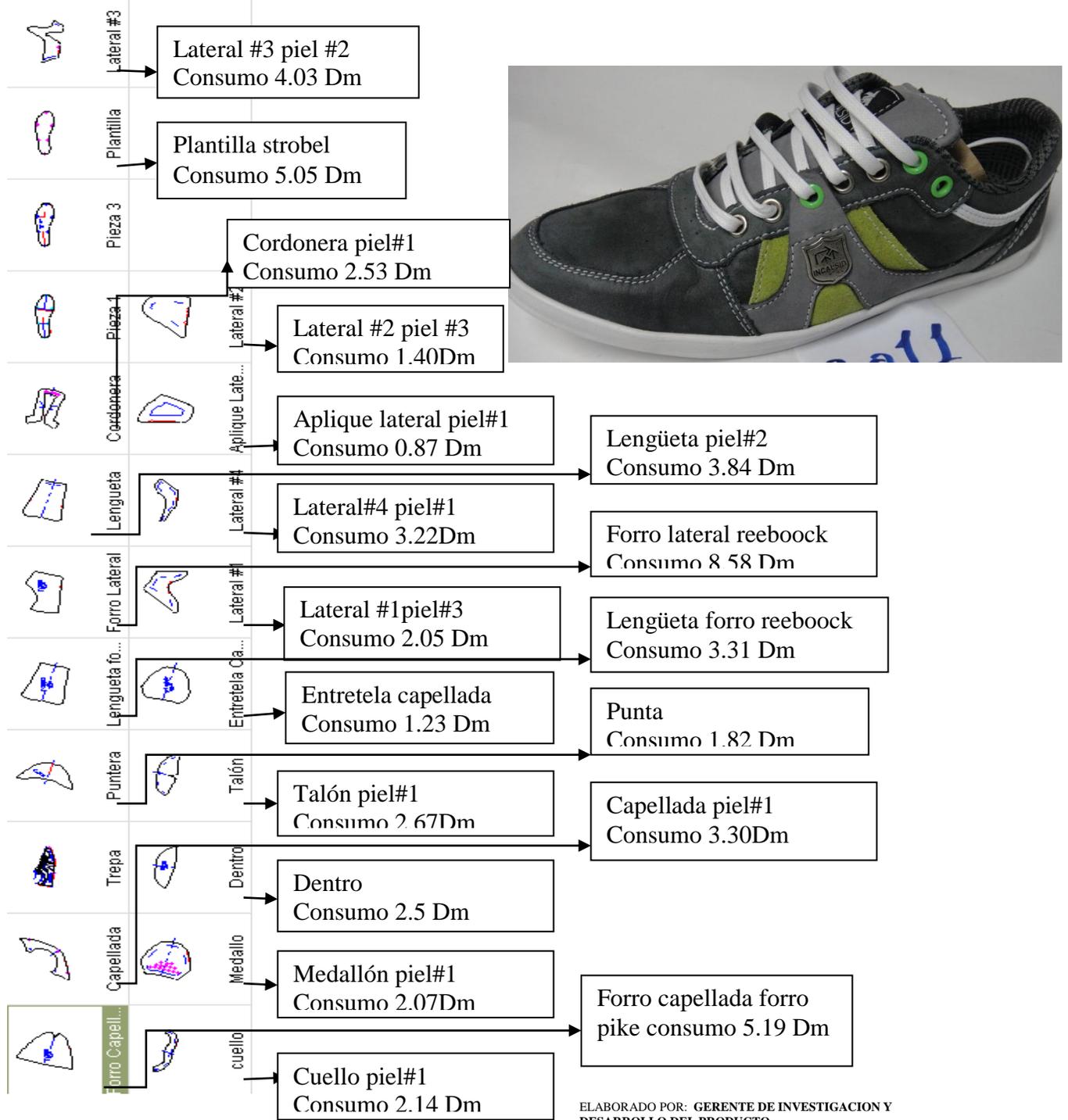


ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

FECHA: 28/08/2012	LINEA: ARIELY	HORMA: 300
SUELA: ARIELY #1	MODELO: 7154	OTROS:



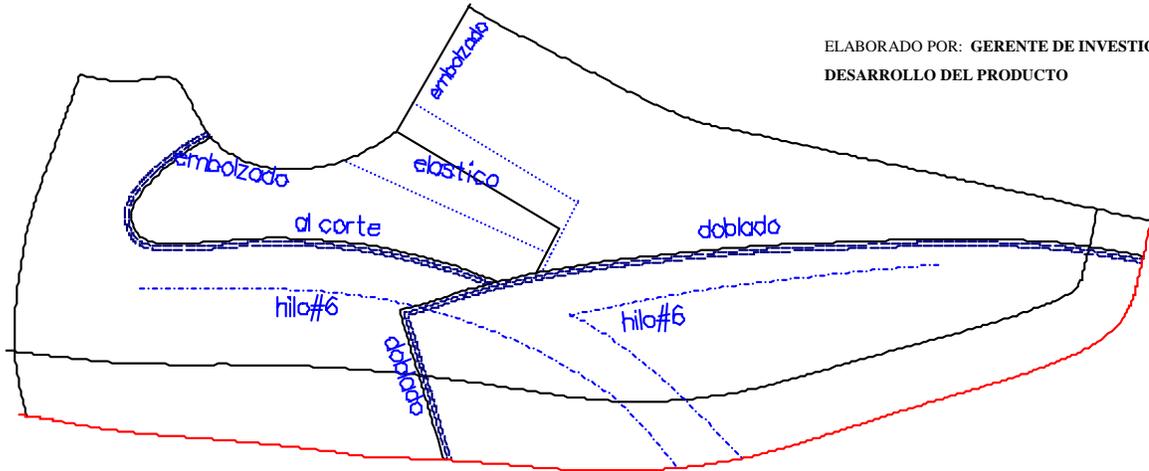
FECHA: 24/09/2012	LINEA: GSD	HORMA: 7073
SUELA: YACO	MODELO: 3011	OTROS:



ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

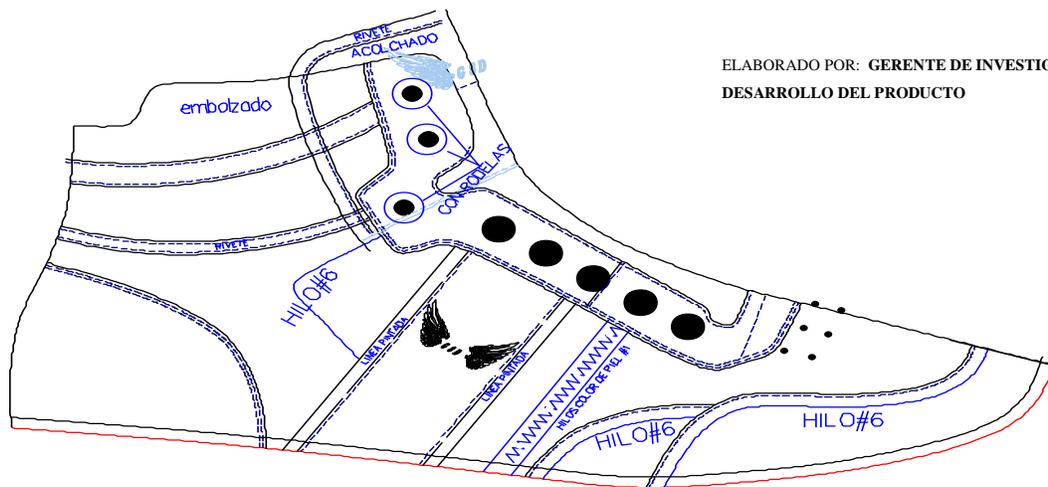
ANEXO 15 MODELOS PATRONES

FECHA: 28/08/2012	LINEA: ARIELY	HORMA: 300
SUELA: ARIELY #1	MODELO: 7154	OTROS:



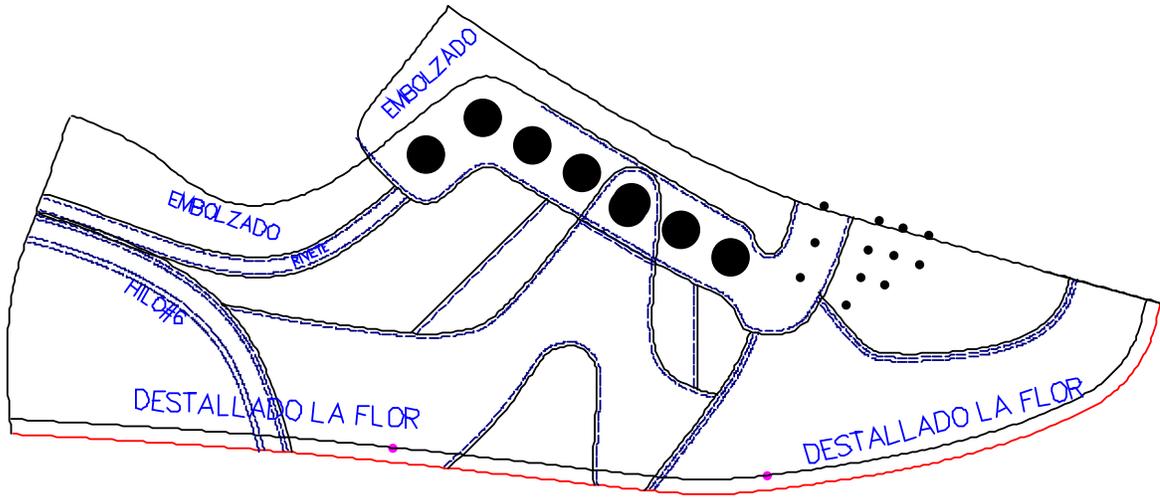
ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

FECHA: 21/09/2012	LINEA: GSD	HORMA: 7073
SUELA: YACO	MODELO: 3012	OTROS:

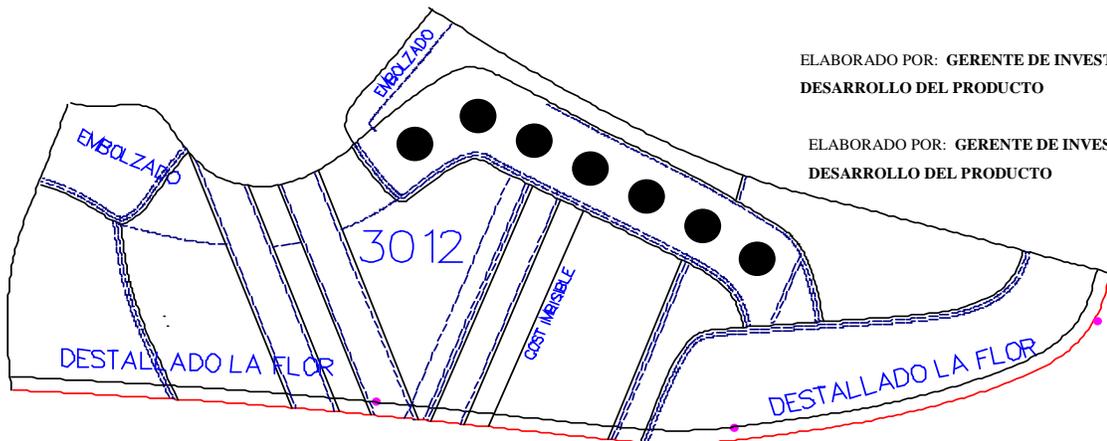


ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

FECHA: 21/09/2012	LINEA: GSD	HORMA: 9031
SUELA: MARCO	MODELO: 3010	OTROS:



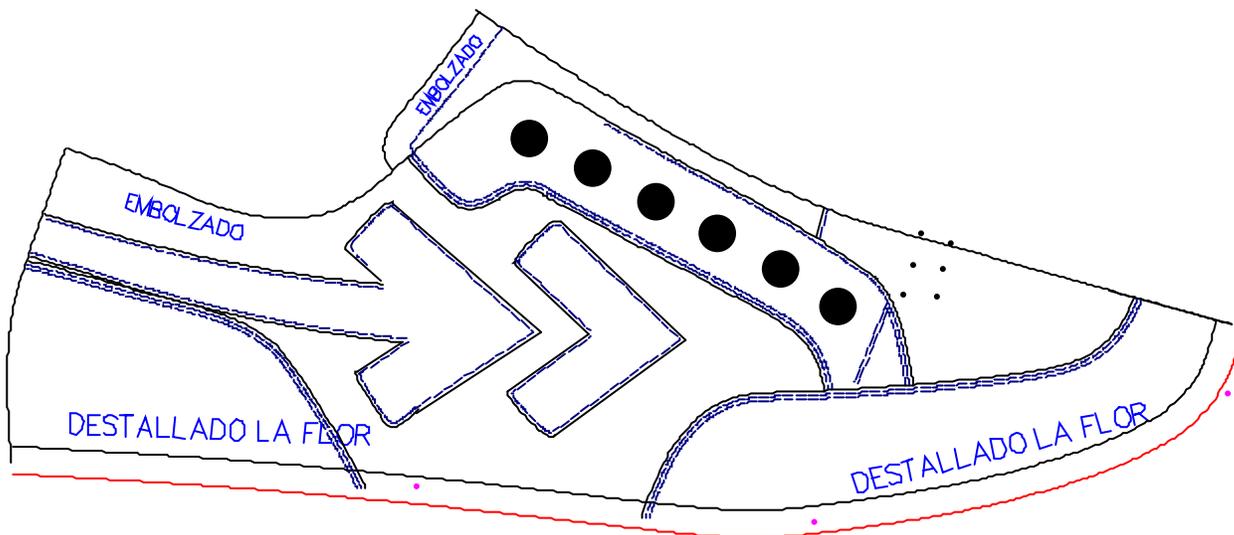
FECHA: 21/09/2012	LINEA: GSD	HORMA: 7073
SUELA: URBAN	MODELO: 3011	OTROS:



ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y
DESARROLLO DEL PRODUCTO

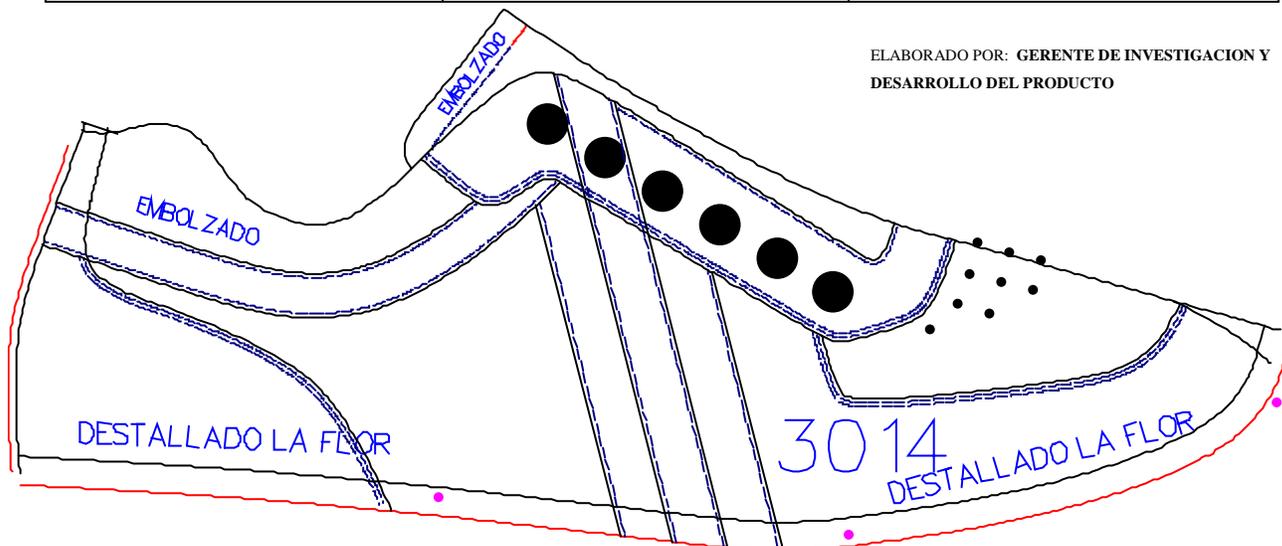
ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y
DESARROLLO DEL PRODUCTO

FECHA: 21/09/2012	LINEA: GSD	HORMA7073
SUELA: MARCO	MODELO: 3013	OTROS:



ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y
DESARROLLO DEL PRODUCTO

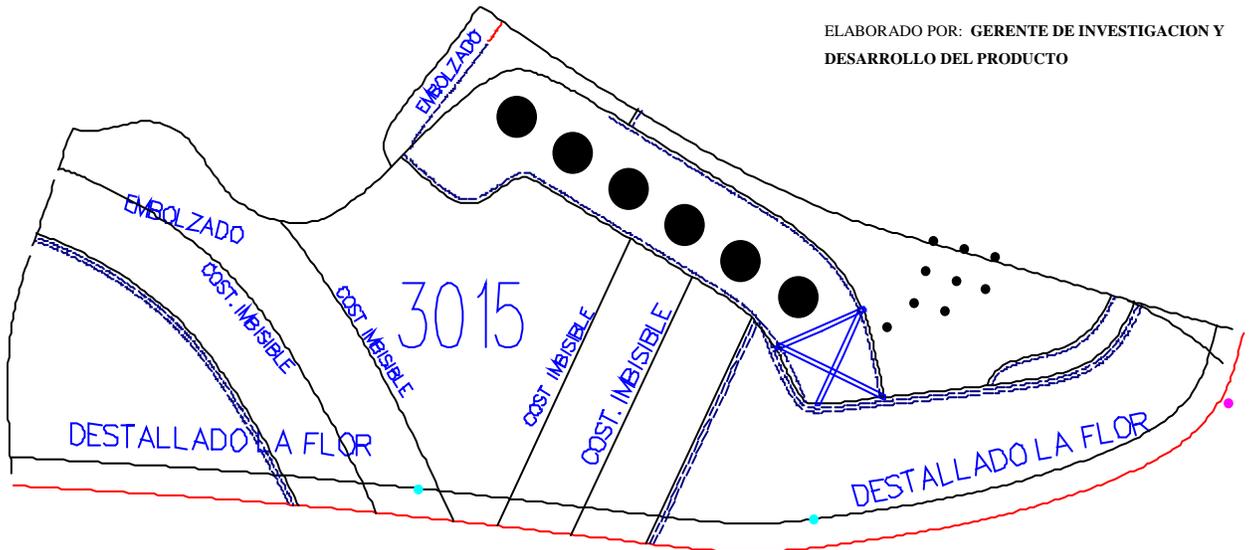
FECHA: 21/09/2012	LINEA: GSD	HORMA7073
SUELA: YACO	MODELO: 3014	OTROS:



ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y
DESARROLLO DEL PRODUCTO

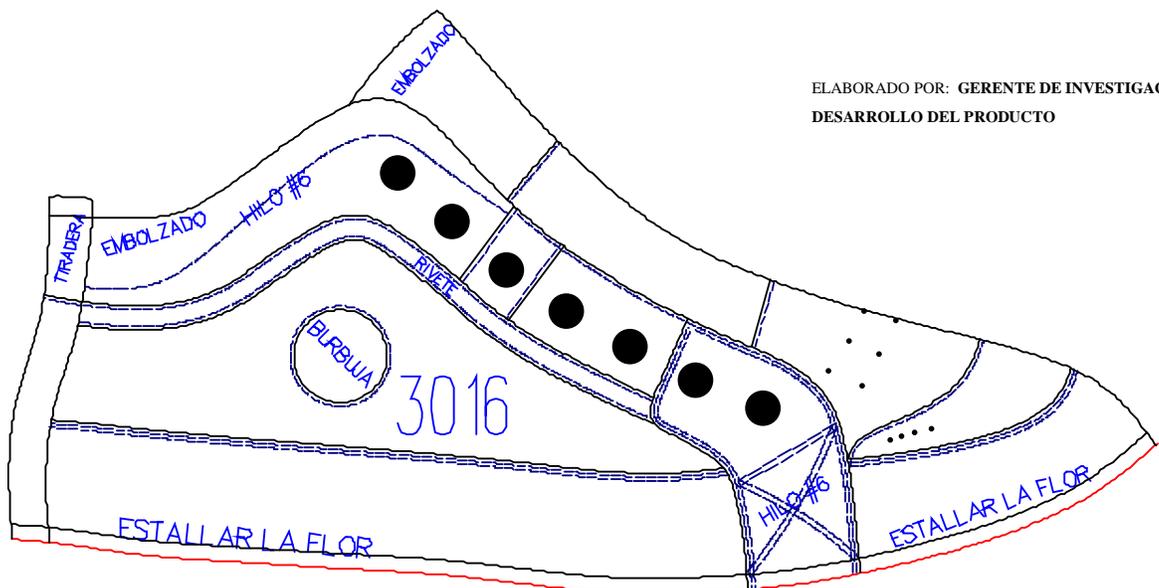
FECHA: 21/09/2012	LINEA: GSD	HORMA7073
SUELA: YACO	MODELO: 3015	OTROS:

ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO



FECHA:21/09/2012	LINEA: GSD	HORMA7073
SUELA: MOCHO	MODELO: 3016	OTROS:

ELABORADO POR: GERENTE DE INVESTIGACION Y DESARROLLO DEL PRODUCTO



ANEXO 16. CÁLCULOS ESTÁNDARES

1. ESTÁNDAR EFICIENCIA CORTADO

$$E.C. = \text{PROMEDIO PIEZAS MODELO} * (\text{CAPACIDAD MÁXIMA DE PRODUCCIÓN MAQUINA} - 20\% \text{ CMPXPC})$$

$$E.C. = 32 * 350 - (70.)$$

$$E.C. = 8960 \text{ PIEZAS}$$

CMP X P C : CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCIÓN POR PREPARACION DE CORTE

2. ESTÁNDAR EFICACIA CORTADO

Para calcular este estándar se considera que los 8960 piezas cortadas existirá errores en el 5%, ya que este es un referente universalmente aceptado, pues representa que tendremos como máximo 448 piezas con errores en el cortado.

3. ESTÁNDAR EFECTIVIDAD CORTADO

Se considera que cada banda que es cortada tiene 135 decímetros, teniendo en cuenta un promedio de desperdicio de banda del 4%, y un consumo promedio de 6 pares por banda, en donde aplicamos la siguiente fórmula.

$$E.E. = \frac{\text{TAMAÑO BANDA} - \% \text{ MERMA}}{\text{TOTAL PARES CORTADOS}}$$

$$E.E. = \frac{135 - 5.4}{6}$$

$$E.E. = 21.5 \text{ decímetros}$$

4. ESTÁNDAR MONETARIA CORTADO

$$\text{E.M.} = \frac{\text{SUELDO BASICO} + 15\% \text{ INCENTIVO CUMPLIMIENTO OBJETIVOS S.B.}}{\text{NÚMERO DE PIEZAS CORTADAS}}$$

$$\text{E.M.} = \frac{292 + 43.8}{8960}$$

$$\text{E.M.} = 0.037 \text{ POR PIEZA}$$

$$\text{E.M.} = 1.18 \text{ POR PAR}$$

5. ESTÁNDAR TIEMPOS MUERTOS

$$\text{E.T.M.} = \frac{(\text{HORAS LABORALES X MINUTOS HORA})}{\text{NÚMERO DE MÁQUINAS}}$$

$$\text{E.T.M.} = \frac{(8 \times 60)}{20}$$

$$\text{E.T.M.} = 24 \text{ MINUTOS}$$

Se aplicará la siguiente fórmula para determinar el porcentaje.

$$\% \text{ E.T.M.} = \frac{\text{E.T.M. EN MINUTOS X 100}}{(\text{HORAS LABORALES X MINUTOS HORA})}$$

$$\% \text{ E.T.M.} = \frac{24 \times 100}{(4800)}$$

$$\% \text{ E.T.M.} = 5\%$$

6. ESTÁNDAR CONSUMO MAQUINARIA

De acuerdo a las especificaciones de la máquina se deberá cambiar las cuchillas de las máquinas cada 5 días, tomando en cuenta que la producción diaria es de 300 pares, se considera lo siguiente:

$$\text{E.C.M.} = \text{DÍAS ESPECIFICACIONES MAQ.} \times \text{PRODUCCIÓN DIARIA}$$

$$\text{E.C.M.} = 5 \times 300$$

$$\text{E.C.M.} = 1500 \text{ PARES}$$

Se considera como estándar que cada 1500 pares cortados, se deberán cambiar cuchillas.

7. ESTÁNDAR EFICIENCIA APARADO

$$\text{E.A.} = \frac{\text{NÚMERO ESTÁNDAR CORTADO}}{\text{NÚMERO PROMEDIO DE PIEZAS PAR}}$$

$$\text{E.A.} = \frac{8960}{32}$$

$$\text{E.A.} = 280 \text{ PARES}$$

8. ESTÁNDAR EFICACIA APARADO

Para este estándar se considera utilizar el porcentaje del 5%, que es el valor mínimo esperado de error en los procesos, pues representa en este caso que 14 pares de los 280 tiene algún tipo de error que debe ser corregido.

9. ESTÁNDAR EFECTIVIDAD APARADO

$$\text{E.A.} = \frac{\text{CANTIDAD HILO EN EL CONO}}{\text{FRECUENCIA REPOSICIÓN HILO} \times \text{NUMERO PARES}}$$

$$\text{E.A.} = \frac{1350 \text{ M}}{3 \times 280}$$

$$\text{E.A.} = 1.60 \text{ Metros por par}$$

10. ESTÁNDAR MONETARIO APARADO

$$E.M. = \frac{(\text{SUELDO BÁSICO X 20\% BONO CUMPLIMIENTO})}{\text{NÚMERO CORTES APARADOS EN PARES}}$$

$$E.M. = \frac{292 + 58.4}{280}$$

$$E.M. = 1.25 \text{ POR PAR}$$

11. ESTÁNDAR TIEMPOS MUERTOS APARADO

$$E.T.M. = \frac{(\text{HORAS LABORALES X MINUTOS HORA})}{\text{NÚMERO DE MÁQUINAS}}$$

$$E.T.M. = \frac{(8 \times 60)}{20}$$

$$E.T.M. = 24 \text{ MINUTOS}$$

Se aplicará la siguiente fórmula para determinar el porcentaje.

$$\% E.T.M. = \frac{E.T.M. \text{ EN MINUTOS X } 100}{(\text{HORAS LABORALES X MINUTOS HORA})}$$

$$\% E.T.M. = \frac{24 \times 100}{(480)}$$

$$\% E.T.M. = 5 \%$$

12. ESTÁNDAR CONSUMO MAQUINARIA

$$E.C.M. = \text{PRODUCCIÓN DIARIA/ FRECUENCIA DE CAMBIO AGUJA}$$

$$E.C.M. = 280/4$$

$$E.C.M. = 70 \text{ PARES}$$

13. ESTÁNDAR

$$E.A. = \frac{\text{ESTÁNDAR PARES APARADOS}}{\text{TOTAL MAQUINAS ARMADORAS}}$$

$$E.A. = \frac{280}{3}$$

$$E.A. = 94 \text{ PARES}$$

14. ESTÁNDAR EFICACIA MONTAJE

Para este estándar se considera utilizar el porcentaje del 4%, ya que es el valor mínimo esperado de error en los procesos, es decir, de los 280 pares aparados diariamente tendríamos errores en 11 pares, sin embargo se considera que sería el error máximo admisible en este indicador.

15. ESTÁNDAR EFECTIVIDAD MONTAJE

Para este indicador el estándar será número de pares armados es igual a número de suelas utilizadas.

16. ESTÁNDAR TIEMPOS MUERTOS MONTAJE

$$E.T.M. = \frac{(\text{HORAS LABORALES X MINUTOS HORA})}{\text{NÚMERO DE MÁQUINAS}}$$

$$E.T.M. = \frac{(8 \times 60)}{20}$$

$$E.T.M. = 24 \text{ MINUTOS}$$

Se aplicará la siguiente fórmula para determinar el porcentaje.

$$\% E.T.M. = \frac{E.T.M. \text{ EN MINUTOS X } 100}{(\text{HORAS LABORALES X MINUTOS HORA})}$$

$$\% E.T.M. = \frac{24 \times 100}{(480)} \qquad \% E.T.M. = 5 \%$$

17. ESTÁNDAR EFICIENCIA TERMINADO

$$E.A.= \frac{\text{TOTAL MINUTOS TRABAJADOS} - 7\% \text{ TIEMPO PREPARACIÓN}}{\text{MINUTOS PROM. ARREGLADO}}$$

$$E.A.= \frac{480- 33.6 \text{ MIN}}{1.6 \text{ MIN}} \quad E.A. = 280 \text{ PARES TERMINADOS}$$

18. ESTÁNDAR EFICACIA TERMINADO

En este indicador se considera que de los 280 pare, deben arreglarse el 3% que corresponde a 8 pares, ya que este se considera el máximo error admisible.

19. ESTÁNDAR EFECTIVIDAD TERMINADO

En este estándar utilizaremos como indicador la igualdad en el número de plantillas, pasadores y cajas, materiales que son utilizados en el terminado.

ANEXO 17. CUADRO DE INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS FASE 2

AÑO 2010

	enero	febrero	Marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	
PARES PLAN.	200	4500	6000	7000	7500	8000	8500	8000	7500	8000	9000	10000	84200
70% P.P.	140	3150	4200	4900	5250	5600	5950	5600	5250	5600	6300	7000	58940
200*0,7=	129	4739	4235	4241	3720	4780	3808	200	5000	6048	5341	6649	53306
DIFERENCIA	11	-1589	-35	659	1530	820	2142	5400	250	-448	959	351	5634

AÑO 2011

	enero	febrero	Marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	
PARES PLAN.	1500	7500	7500	7500	7500	6500	7000	7000	7000	6500	6000	5500	77000
70% P.P.	1050	5250	5250	5250	5250	4550	4900	4900	4900	4550	4200	3850	5390
200*0,7=	217	1636	2207	3116	4036	3354	4168	3931	4156	4219	6425	6450	43915
DIFERENCIA	833	3614	3043	2134	1214	1196	732	969	744	331	-2225	-2600	38525

Elaborado por: Investigador

Fuente: Información 2010 -2011

ANEXO 18. FOTOGRAFÍAS PROCESO PRODUCCIÓN DE CALZADO

PROCESO CORTADO



PROCESO APARADO



PROCESO ARMADO



PROCESO TERMINADO

