

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**Trabajo de titulación en la modalidad proyecto de
investigación previo a la obtención del Título de Ingeniera
de Empresas**

**TEMA: “Control de calidad en el sector del calzado
en la provincia de Tungurahua”**

AUTORA: Germania Lizeth Pérez Aldáz

TUTOR: Ing. Mg. Washington Marcelo Gallardo Medina

AMBATO –ECUADOR

Noviembre 2017



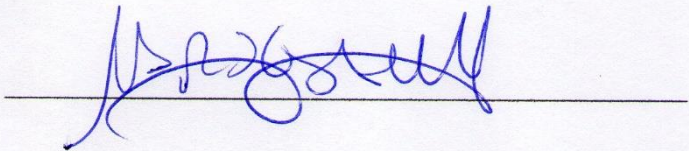
APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. Mg. Washington Marcelo Gallardo Medina

CERTIFICA:

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación sobre: “**Control de calidad en el sector del calzado en la provincia de Tungurahua**”, presentado por la señorita **Germania Lizeth Pérez Aldáz**, para optar por el Título de Ingeniera de Empresas. **CERTIFICO**, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el Reglamento de Títulos y Grados de la Facultad suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Ambato, 22 de Septiembre de 2017



Ing. Mg. Washington Marcelo Gallardo Medina
C.C.: 180341501-5
DOCENTE - TUTOR

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

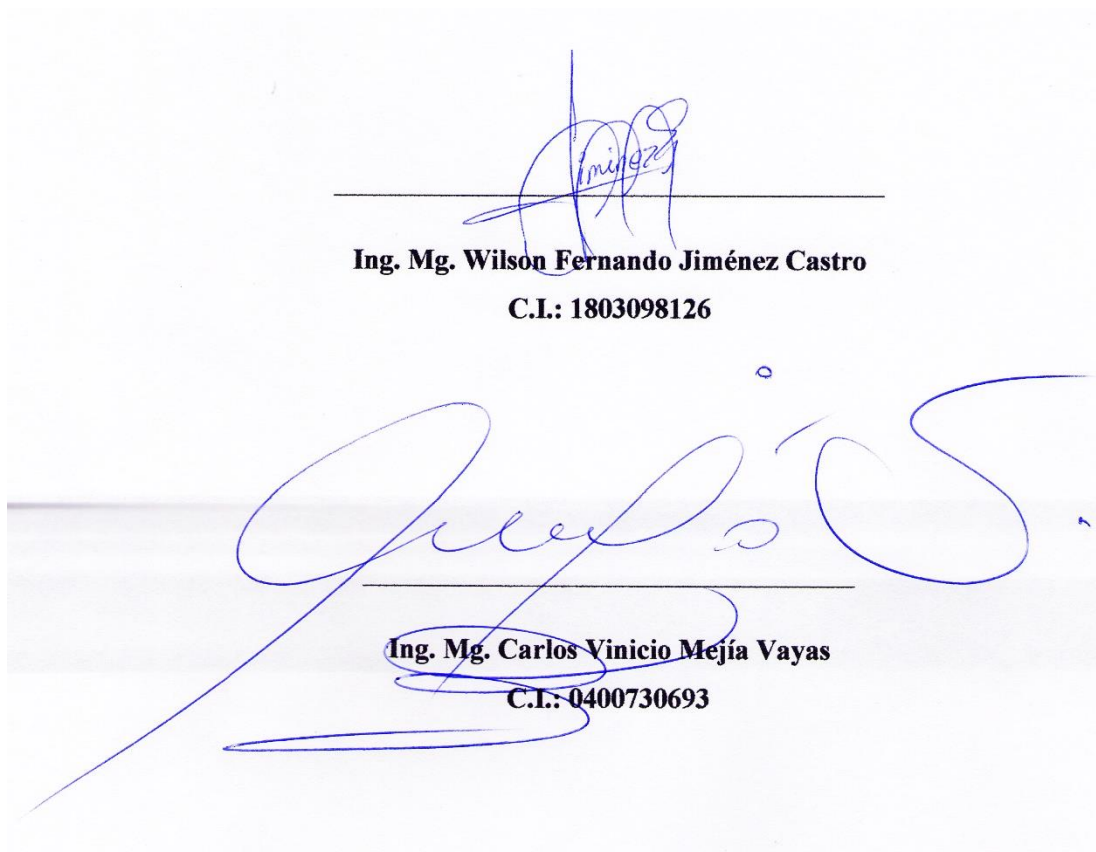
Yo, **Germania Lizeth Pérez Aldáz**, declaro que todos los contenidos y resultados que he obtenido en el presente proyecto, como requisito previo para la obtención del Título de Ingeniera de Empresas, son absolutamente originales, auténticos y personales a excepción de citas bibliográficas.



Germania Lizeth Pérez Aldáz
C.I. 180449869-7

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO

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



Ambato, 24 de Octubre del 2017

DERECHOS DE AUTOR

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

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



Germania Lizeth Pérez Aldáz
C.I. 180449869-7

DEDICATORIA

A Dios y al Divino Niño Jesús por darme la sabiduría, fortaleza, perseverancia y confianza necesaria para culminar y cumplir con las metas establecidas a lo largo de mi carrera profesional y de la vida misma.

A mi madre y a mi padre por el apoyo que me han brindado, y no solo a lo largo de mi vida estudiantil sino en todo momento difícil que se me ha presentado.

A mi hijo Mauricio quién se ha convertido en la razón fundamental para alcanzar mis objetivos establecidos, ya que con su dulzura y amor me motiva a seguir adelante sin importar los obstáculos que se presenten.

Germania Lizeth Pérez Aldáz

AGRADECIMIENTO

Primeramente a Dios por las bendiciones recibidas.

A la Facultad de Ciencias Administrativas y a cada uno de los docentes que han compartido sus conocimientos para emprender esta etapa estudiantil y obtener los conocimientos necesarios para crecer en el ámbito profesional y personal.

A mi familia que con su cariño, afecto y apoyo incondicional me han impulsado a dar cada paso para alcanzar cada meta planteada

Germania Lizeth Pérez Aldáz

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xx
ABSTRACT.....	xxi
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	II
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO	1
EL PROBLEMA	1
1.1 TEMA	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.2.1 Contextualización.....	1
1.2.2 Análisis Crítico.....	5
1.2.3 Prognosis.....	6
1.2.4 Formulación del Problema.....	6
1.2.5 Preguntas Directrices e Interrogantes.....	6
1.2.6 Delimitación del problema.....	6
1.3 Justificación.....	7
1.4 Objetivos.....	8
1.4.1 Objetivo General.....	8
1.4.2 Objetivos Específicos.....	9
CAPITULO II.....	10
2. MARCO TEÓRICO	10

2.1 Antecedentes Investigativos	10
2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	14
2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL	15
2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	18
2.4.1 Formulación del Problema	18
Gráfico N.- 1 Variable Independiente.....	18
Gráfico N.- 2 Variable Dependiente	19
2.4.1 Definición de categoría Independiente	20
2.4.2 Definición categoría Dependiente	39
2.5 Hipótesis	42
2.6 Señalamiento de Variables	43
CAPITULO III	44
MARCO METODOLÓGICO	44
3.1 Modalidad de Investigación	44
3.1.1 Bibliográfica	44
3.1.2 De Campo	44
3.2 Tipos de Investigación	45
3.2 Población y Muestra	45
TABLA N° 1 POBLACIÓN	45
3.4 Operacionalización de Variables	45
Tabla N° 2: Variable Independiente: Control de Calidad	46
Tabla N° 3: Variable Dependiente: Producción	47
3.5 Plan de Recolección de Información	48
Tabla N° 4: Plan de recolección de Información	48
3.6 Técnicas e Instrumentos de Investigación	49
Tabla N° 5 Instrumentos Investigativos	49
3.7 Procesamiento de Información	49

CAPITULO IV	50
4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	50
4.1 Resultados de las encuestas a Clientes Internos de la empresa Gamos	50
Gráfico N° 3 Rango de edad.....	51
Tabla N° 7 Lugar de procedencia.....	52
Gráfico N° 4 Lugar de procedencia.....	52
Tabla N° 8 Área de desempeño	53
Gráfico N° 5 Área de desempeño.....	53
Tabla N° 9 Implementación de un Sistema de control de calidad.....	54
Gráfico N° 6 Implementación de un Sistema de control de calidad.....	54
Tabla N° 10 Errores en el proceso productivo	55
Gráfico N° 7 Errores en el proceso productivo	56
Tabla N° 11 Aumento de productividad.....	57
Gráfico N° 8 Aumento de productividad.....	57
Tabla N° 12 Control de calidad	58
Gráfico N° 9 Control de calidad.....	59
Tabla N° 13 Responsabilidades del departamento de producción	60
Gráfico N° 10 Responsabilidades del departamento de producción	60
Tabla N° 14 Productividad en la empresa	61
Gráfico N° 11 Productividad en la empresa	61
Tabla N° 15 Comunicación entre departamentos	62
Gráfico N° 12 Comunicación entre departamentos.....	62
Tabla N° 16 Charlas de desempeño.....	63
Gráfico N° 13 Charlas de desempeño	64
Tabla N° 17 Producto terminado.....	65
Gráfico N° 14 Producto terminado.....	65
Tabla N° 18 Detalle de actividades	66

Gráfico N° 15 Detalle de actividades	66
Tabla N° 19 Apoyo en diferentes áreas de trabajo	67
Gráfico N° 16 Apoyo en diferentes áreas de trabajo	68
Tabla N° 20 Equipo adecuado de trabajo	69
Gráfico N° 17 Equipo adecuado de trabajo	69
Tabla N° 21 Control estandarizado de calidad	70
Gráfico N° 18 Control estandarizado de calidad	70
Tabla N° 22 Edad	72
Gráfico N° 19 Edad	72
Tabla N° 23 Género	73
Gráfico N° 20 Género	73
Tabla N° 24 Instrucción	74
Gráfico N° 21 Instrucción	75
Tabla N° 25 Tiempo de la empresa en el mercado	75
Gráfico N° 22 Tiempo de la empresa en el mercado	76
Tabla N° 26 Desempeño laboral	77
Gráfico N° 23 Desempeño laboral	77
Tabla N° 27 Control para la eficiencia de la producción	78
Gráfico N° 24 Control para la eficiencia de la producción	78
Tabla N° 28 Innovación de productos	79
Gráfico N° 25 Innovación de productos	79
Tabla N° 29 Opiniones para el desarrollo de productos	80
Gráfico N° 26 Opiniones para el desarrollo de productos	81
Tabla N° 30 Productos ofertantes	82
Gráfico N° 27 Productos ofertantes	82
Tabla N° 31 Calidad del producto	83
Gráfico N° 28 Calidad del producto	83

Tabla N° 32 Acogida del producto.....	84
Gráfico N° 29 Acogida del producto.....	84
Tabla N° 33 Poder adquisitivo	85
Gráfico N° 30 Poder adquisitivo	85
Tabla N° 34 Calidad de insumos	86
Gráfico N° 31 Calidad de insumos.....	87
Tabla N° 35 Control	88
Gráfico N° 32 Control	88
Tabla N° 36 Adquisición de materia prima.....	89
Gráfico N° 33 Adquisición de materia prima.....	89
Tabla N° 37 Estándares de seguridad laboral.....	90
Gráfico N° 34 Estándares de seguridad laboral.....	90
Tabla N° 38 Desempeño de maquinaria y mano de obra	91
Gráfico N° 35 Desempeño de maquinaria y mano de obra	92
Tabla N° 39 Satisfacción de necesidades	93
Gráfico N° 36 Satisfacción de necesidades	93
Tabla N° 40 Segmentación de mercado	94
Gráfico N° 37 Segmentación de mercado	94
4.2 Verificación de Hipótesis	95
4.2.1 Variable Independiente.....	95
4.2.2 Variable Dependiente.....	95
4.3 Planteamiento de la Hipótesis.....	95
4.3.1 Fórmula para calcular el Chi cuadrado.....	96
4.3.2 Preguntas seleccionadas de las encuestas aplicadas.....	96
4.3.3 Frecuencias Esperadas.....	97
Tabla N° 41 Frecuencias Esperadas	97
4.3.4 Cálculo de grados de Libertad.....	98

4.3.5 Cálculo Matemático.....	100
Tabla N° 42 Cálculo matemático	100
4.3.6 Representación Gráfica del Chi Cuadrado	100
Gráfico N° 38 Representación Gráfica del Chi Cuadrado.....	100
4.3.7 Regla de Decisión.....	101
CAPÍTULO V.....	102
5. Conclusiones y Recomendaciones.....	102
5.1 Conclusiones.....	102
5.2 Recomendaciones.....	103
CAPÍTULO VI.....	105
6. PROPUESTA.....	105
6.1 DATOS INFORMATIVOS	105
6.1.1 Título.....	105
6.1.2 Institución Ejecutora.....	105
6.1.2.1 Antecedentes de la empresa.....	105
6.1.2 Localización geográfica.....	106
6.1.3 Tiempo estimado para la ejecución.....	106
6.1.4 Equipo Técnico Responsable.....	107
6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA	107
6.3 JUSTIFICACIÓN.....	109
6.4 OBJETIVOS	110
6.4.1 Objetivo General.....	110
6.4.2 Objetivos Específicos.....	110
6.4 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD	110
6.5.1 Factibilidad Política.....	111
6.5.2 Factibilidad Socio – Cultural.....	111
6.5.3 Factibilidad Tecnológica.....	111

6.5.4 Factibilidad Organizacional.....	112
6.5.5 Factibilidad Económico – Financiera.....	112
6.5.6 Factibilidad Legal.....	113
6.5 FUNDAMENTACIÓN	113
6.6.1 Herramientas básicas del control de calidad	114
6.6.1.1 Hoja de recogida de datos.....	116
Gráfico N° 39 Diagrama de Flujo	127
6.1.1.2 Diagrama de Pareto.....	130
Tabla N° 44 Defectos existentes en la producción.....	133
Gráfico N° 40 Diagrama de Pareto.....	134
6.6.1.3 Diagrama Causa – Efecto.....	134
Gráfico N° 41 Diagrama Causa-Efecto/Embolsado de corte	138
Gráfico N° 42 Diagrama Causa-Efecto/Huequiado para cordones	138
Gráfico N° 43 Diagrama Causa-Efecto/Cosido de la lengüeta con el forro	139
Gráfico N° 44 Diagrama Causa-Efecto/Cosido de adorno en pieza talón inferior..	139
Gráfico N° 45 Diagrama Causa-Efecto/Recorte del forro e hilos	140
6.6.1.4 Histograma.....	140
Tabla N° 46 Producción de la empresa	143
Tabla N° 47 Cálculo de frecuencias	145
Gráfico N° 46 Histograma por defectos	146
Gráfico N° 47 Histograma mensual	147
6.1.1.5 Diagrama de Correlación.....	147
Tabla N° 48 Producción	149
Tabla N° 49 Correlación.....	150
Gráfico N° 49 Dispersión por meses	153
Gráfico N° 50 Dispersión por defectos	154
Tabla N° 50 Diagrama de Control.....	155

Gráfico N° 51 Gráfico de control por defectos	155
6.7 PLAN DE ACCIÓN	156
Tabla N° 51 Plan de acción	156
6.8 ADMINISTRACIÓN	157
6.9 FINANCIAMIENTO	157
Tabla N° 52 Financiamiento.....	157
6.10 CRONOGRAMA	157
Gráfico N° 52 Cronograma	158
6.11 PREVISIÓN	158
Tabla N° 53 Plan de evaluación	158
BIBLIOGRAFÍA	159

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N.- 1 Variable Independiente	18
Gráfico N.- 2 Variable Dependiente	19
Gráfico N° 3 Rango de edad.....	51
Gráfico N° 4 Lugar de procedencia.....	52
Gráfico N° 5 Área de desempeño.....	53
Gráfico N° 6 Implementación de un Sistema de control de calidad.....	54
Gráfico N° 7 Errores en el proceso productivo	56
Gráfico N° 8 Aumento de productividad.....	57
Gráfico N° 9 Control de calidad.....	59
Gráfico N° 10 Responsabilidades del departamento de producción	60
Gráfico N° 11 Productividad en la empresa	61
Gráfico N° 12 Comunicación entre departamentos.....	62
Gráfico N° 13 Charlas de desempeño	64
Gráfico N° 14 Producto terminado.....	65
Gráfico N° 15 Detalle de actividades	66
Gráfico N° 16 Apoyo en diferentes áreas de trabajo.....	68
Gráfico N° 17 Equipo adecuado de trabajo.....	69
Gráfico N° 18 Control estandarizado de calidad.....	70
Gráfico N° 19 Edad	72
Gráfico N° 20 Género.....	73
Gráfico N° 21 Instrucción	75
Gráfico N° 22 Tiempo de la empresa en el mercado.....	76
Gráfico N° 23 Desempeño laboral	77
Gráfico N° 24 Control para la eficiencia de la producción	78
Gráfico N° 25 Innovación de productos.....	79

Gráfico N° 26	Opiniones para el desarrollo de productos.....	81
Gráfico N° 27	Productos ofertantes.....	82
Gráfico N° 28	Calidad del producto.....	83
Gráfico N° 29	Acogida del producto.....	84
Gráfico N° 30	Poder adquisitivo	85
Gráfico N° 31	Calidad de insumos.....	87
Gráfico N° 32	Control	88
Gráfico N° 33	Adquisición de materia prima.....	89
Gráfico N° 34	Estándares de seguridad laboral.....	90
Gráfico N° 35	Desempeño de maquinaria y mano de obra	92
Gráfico N° 36	Satisfacción de necesidades	93
Gráfico N° 37	Segmentación de mercado	94
Gráfico N° 38	Representación Gráfica del Chi Cuadrado.....	100
Gráfico N° 39	Diagrama de Flujo	127
Gráfico N° 40	Diagrama de Pareto.....	134
Gráfico N° 41	Diagrama Causa-Efecto/Embolsado de corte	138
Gráfico N° 42	Diagrama Causa-Efecto/Huequiado para cordones	138
Gráfico N° 43	Diagrama Causa-Efecto/Cosido de la lengüeta con el forro	139
Gráfico N° 44	Diagrama Causa-Efecto/Cosido de adorno en pieza talón inferior..	139
Gráfico N° 45	Diagrama Causa-Efecto/Recorte del forro e hilos	140
Gráfico N° 46	Histograma por defectos	146
Gráfico N° 47	Histograma mensual	147
Gráfico N° 49	Dispersión por meses	153
Gráfico N° 50	Dispersión por defectos	154
Gráfico N° 51	Gráfico de control por defectos	155
Gráfico N° 52	Cronograma	158

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1 Población.....	45
Tabla N° 2: Variable Independiente: Control de Calidad	46
Tabla N° 3: Variable Dependiente: Producción.....	47
Tabla N° 4: Plan de recolección de Información	48
Tabla N° 5 Instrumentos Investigativos	49
Tabla N° 7 Lugar de procedencia.....	52
Tabla N° 8 Área de desempeño	53
Tabla N° 9 Implementación de un Sistema de control de calidad.....	54
Tabla N° 10 Errores en el proceso productivo	55
Tabla N° 11 Aumento de productividad.....	57
Tabla N° 12 Control de calidad	58
Tabla N° 13 Responsabilidades del departamento de producción	60
Tabla N° 14 Productividad en la empresa	61
Tabla N° 15 Comunicación entre departamentos	62
Tabla N° 16 Charlas de desempeño.....	63
Tabla N° 17 Producto terminado.....	65
Tabla N° 18 Detalle de actividades	66
Tabla N° 19 Apoyo en diferentes áreas de trabajo	67
Tabla N° 20 Equipo adecuado de trabajo	69
Tabla N° 21 Control estandarizado de calidad	70
Tabla N° 22 Edad	72
Tabla N° 23 Género.....	73
Tabla N° 24 Instrucción.....	74
Tabla N°25 Tiempo de la empresa en el mercado.....	75
Tabla N° 26 Desempeño laboral.....	77

Tabla N° 27 Control para la eficiencia de la producción	78
Tabla N° 28 Innovación de productos	79
Tabla N° 29 Opiniones para el desarrollo de productos.....	80
Tabla N° 30 Productos ofertantes.....	82
Tabla N° 31 Calidad del producto	83
Tabla N° 32 Acogida del producto.....	84
Tabla N° 33 Poder adquisitivo	85
Tabla N° 34 Calidad de insumos	86
Tabla N° 35 Control	88
Tabla N° 36 Adquisición de materia prima.....	89
Tabla N° 37 Estándares de seguridad laboral.....	90
Tabla N° 38 Desempeño de maquinaria y mano de obra	91
Tabla N° 39 Satisfacción de necesidades	93
Tabla N° 40 Segmentación de mercado	94
Tabla N° 41 Frecuencias Esperadas	97
Tabla N° 42 Cálculo matemático	100
Tabla N° 44 Defectos existentes en la producción.....	133
Tabla N° 46 Producción de la empresa	143
Tabla N° 47 Cálculo de frecuencias	145
Tabla N° 48 Producción	149
Tabla N° 49 Correlación.....	150
Tabla N° 50 Diagrama de Control.....	155
Tabla N° 51 Plan de acción	156
Tabla N° 52 Financiamiento.....	157
Tabla N° 53 Plan de evaluación	158

RESUMEN EJECUTIVO

Calzado GAMO'S es una empresa Ambateña-Ecuatoriana fundada por Miguel Ángel Gutiérrez, dedicada a la producción de calzado en distintas líneas tales como: Seguridad Industrial, Bota Militar, Trekking, Casual - Urbano, Deportivo e Infantil. Con el transcurso de los años la empresa ha ido obteniendo un reconocimiento a nivel nacional por la calidad de los productos que oferta, lo mismo que ha dado paso a que se puedan mantener en el mercado.

La investigación que se ha realizado dentro de la empresa ha sido enfocada en el control de calidad de los productos ya que de acuerdo a la demanda de calzado que la empresa posee, se han encontrado problemáticas en cuanto al control, lo cual entorpece el proceso productivo y se generan pérdidas para la empresa.

Con la implementación de un Sistema de control de calidad los procesos productivos serán más eficientes y se maximizará el tiempo de elaboración del producto y se minimizarán las fallas que se encuentran en el producto.

Para dar solución a las problemáticas encontradas dentro de la empresa en el departamento de producción se ha sugerido la implementación de las siete herramientas básicas para el control de calidad, lo cual ayudará a una mejor organización de los procesos y por ende un control que permita detectar los errores que se produzcan en cada actividad que se realiza en la elaboración de calzado, de esta manera que serán corregidos a tiempo.

PALABRAS CLAVE: INVESTIGACIÓN, CONTROL DE CALIDAD, PRODUCCIÓN, INDUSTRIA DEL CALZADO

ABSTRACT

Calzado GAMO'S is an Ambateña-Ecuadoriana company founded by Miguel Ángel Gutiérrez, dedicated to the production of footwear in different lines such as: Industrial Safety, Military Boot, Trekking, Casual - Urban, Sports and Children. Over the years, the company has been gaining national recognition for the quality of the products it offers, just as it has given way to keeping them in the market.

The research that has been carried out within the company has been focused on the quality control of the products since according to the footwear demand that the company has, problems have been found in terms of control, which hinders the productive process and losses are generated for the company.

With the implementation of a quality control system, the production processes will be more efficient and the time of product preparation will be maximized and the faults found in the product will be minimized.

To solve the problems found within the company in the production department, it has been suggested the implementation of the seven basic tools for quality control, which will help to better organize the processes and therefore a control that allows to detect the errors that occur in each activity that takes place in the manufacture of footwear, in this way that will be corrected in time.

KEY WORDS: RESEARCH, QUALITY CONTROL, PRODUCTION, FOOTWEAR INDUSTRY

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA

‘Control de Calidad en el Sector del Calzado en la Provincia de Tungurahua’

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Falta de Control de Calidad en Procesos de Producción dentro de la Empresa Gamos

1.2.1 Contextualización

El presente proyecto de investigación está enfocado a ofertar un producto final de calidad, basado en un plan de control estandarizado, que sigue varios pasos y características, cada una ayudando a cierto proceso de la empresa y su producción y obteniendo finalmente el resultado esperado que es un producto cien por ciento de calidad, es así que se pueden dar soluciones a determinados problemas presentados en su desarrollo y composición, con términos y conocimientos técnicos.

Al hablar en si del sector podemos empezar con sus antecedentes dentro de nuestro país, teniendo en cuenta que la industria del calzado tiene un gran desarrollo en materia de diseño, variedad y especialización. En nuestro país existe producción de calzado para montaña, exclusivo de cuero e industrial. La industria se encuentra inmersa en procesos de tecnificación cada vez más avanzados. Existe un gran desarrollo de la industria principalmente en las provincias de Tungurahua, Azuay, Pichincha y Guayas. Para tener una idea más clara de nuestro tema podemos fundamentar que en promedio de los últimos años, la producción nacional de calzado fue de 28 millones de pares, comercializados a un precio promedio de 18 dólares cada uno. De lo cual según estudios, el 50% se destina al mercado interno en tanto que el 50% restante se exporta. La demanda de consumo nacional fue de 50 millones de dólares en calzado hecho en Ecuador e importado, tomando como referencia estos datos tenemos una gran ventaja ya que de los mismos, la provincia de Tungurahua abarca la producción del 44% a nivel nacional, esto significa que 44 de cada 100 pares de zapatos elaborados en el país fueron hechos en Tungurahua, siendo así la capital del calzado Ecuatoriano. “El

heraldo (2016). Ecuador y su producción en cifras en calzado. Recuperado de: http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=132341.”

Por lo que se puede decir que la exitosa recuperación del sector cuero y calzado en el Ecuador, gracias a la aplicación de políticas públicas en los últimos 6 años, es vista como un ejemplo a nivel de la región, en el marco del 7° Foro de Cámaras del Calzado de América Latina, que se lleva a cabo los días 25 y 26 de febrero de 2013 en Montevideo, Uruguay. Durante el encuentro regional, en el que participan delegados de las Cámaras de Calzado de los principales países fabricantes de zapatos en Latinoamérica, se analiza la situación del sector, los problemas comunes y las alternativas de solución. En ese sentido, las medidas implementadas por el Ecuador son vistas como un modelo a seguir, frente a la importación, principalmente, de productos asiáticos. Cabe indicar que los países de América Latina importan gran parte del calzado que consumen en porcentaje superior al 40%. Chile, Uruguay y Venezuela lo hacen por encima del 80%.

Ecuador percibió un aumento de su producción, de 15 millones de pares en el 2008 a 28 millones en el 2011. Las ventas en el sector se incrementaron de USD 45 millones en 2006 a más de USD 151 millones en 2011. Mientras que las exportaciones en ese mismo período pasaron de USD 27 millones a USD 70 millones.

La capacitación ha sido un factor importante en este crecimiento, por lo que se invirtieron 2.2 millones para formar al talento humano vinculado a este grupo productivo en base de perfiles de competencia. Además, el Sistema Nacional de Compras Públicas, se abastece en un 70% de las micro, pequeñas y medianas empresas en las que se incluyen los talleres artesanales dedicados a la producción del cuero y calzado.

<http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/047-Ecuador-modelo-a-seguir-en-el-crecimiento-del-sector-cuero-y-calzado.pdf>

Por lo tanto se puede decir que también, dentro de todos nuestros cantones se produce calzado de gran calidad, aunque temas como la importación, libre comercio y demás variables hacen que el producto nacional y en específico el producto terminado del sector tenga falencias sin embargo Calzado Gamos tiene un extra y ventaja comparativa y competitiva con otras empresas, ya que basándonos en lo principal que

se necesita para producir calzado que son la mano de obra calificada pero sobre todo la materia prima de calidad, Gamos despunta sobre muchos otros productores nacionales por la adquisición de la mejor materia prima al alcance de Ecuador es decir materia prima importada de varios países sin dejar de lado la producción nacional de proveedores pero teniendo en cuenta que todavía en el país no existe la suficiente tecnificación para poder adquirir materia prima como la que poseen los productos de Gamos como por ejemplo: Cordura Smartec, suelas Vibram, la suela más reconocida a nivel mundial en cuanto a trekking se refiere utilizándola marcas como Timberland Pro, Hi Tec, Merrel entre otras marcas que están posicionadas a nivel mundial, y así un sinnúmero de materiales y cualidades que a lo largo de los años Calzado Gamos ha logrado fomentar e incentivar en su producción

La utilización de materia prima nacional, mano de obra, maquinaria, tecnología y en conjunto todos los insumos necesarios para la producción y desarrollo de nuestro tema de investigación, aportan al cambio de matriz productiva nacional y a su desarrollo en cuanto a productividad. Teniendo en cuenta aspectos como este, el investigar netamente en cuanto a calidad y su implementación en la empresa, dinamiza nuestra economía y aporta en si al sector, haciendo referencia a que en la actualidad factores como son el libre comercio entre naciones, en ocasiones bloqueos pudiendo ser económicos o tributarios, entre otros aspectos retrasan el desarrollo de nuevas empresas por su implicación comercial, se debe estar realmente seguro y confiado de las implicaciones de mantener una empresa en el mercado, contemplando variables y estrategias que distingan a la empresa de la competencia, primordialmente la calidad; teniendo presente además que dentro de nuestro país el sector calzado es uno de los cinco sectores con mayor peso sobre la economía nacional y uno de los que más mano de obra demanda, generando empleo tanto laboran directamente en empresas pequeñas y medianas, como indirectamente generando relación y aportando al desarrollo del sector. INEC (2013). Evolución del sector manufacturero Ecuatoriano.

Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/SECTOR%20MANUFACTURERO.pdf>

Al ser Ecuador uno de los países más importantes en cuanto a producción y comercialización de petróleo de América Latina y el mundo, el valor comercial que

mantiene el petróleo en distintos años, golpea directamente a la economía nacional en general, independientemente del sector, y siendo conscientes que desde la dolarización la economía en cuanto a la balanza comercial ha ayudado al desarrollo del país se debe valorar y tener presente, los años de declive de la economía ya que al ser dependientes en un mayor porcentaje del petróleo nuestra economía decaerá o resurgirá o con su precio, ”Valenti, G. (2012). Ciencia, Tecnología e Innovación Hacia una agenda pública”; basado en este autor y libro a opinión personal nuestro país debería fortalecer más sectores y activar la economía de diferentes medios no basándose simplemente en un rubro, el incentivar la producción nacional basado en el cambio de matriz productiva como eje fundamental ayuda a que dentro del país se tenga una idea más clara de lo que se debe realizar al intentar crear un negocio sea pequeño o grande, la tecnificación y desarrollo que hoy en día se tiene es mayor que años anteriores en parte por el gobierno y sus políticas públicas de desarrollo.

Hablando en términos generales acerca de la calidad, ha pasado de ser un término general que ha ido evolucionando desde un mero control hasta convertirse en uno de los pilares de la estrategia global de la empresa, tomando en cuenta su evolución hoy en día es mucho más fácil aplicarla en una empresa, ya que en el pasado era tomada como costosa por el rechazo de productos defectuosos, hoy en día factores como la tecnología, innovación y capacitación a la que tenemos acceso hacen que sea mucho más aplicable y sobre todo indispensable al momento de ofertar un producto, bien o servicio, hoy en día pasamos de tener a la calidad como un concepto que se utiliza únicamente en el terminado del bien o servicio para implantarse desde los orígenes de la empresa y todos sus departamentos, es así que la calidad su gestión y su control dejan de representar hoy en día un costo para la empresa sea cual sea, convirtiéndose en un modelo de gestión aplicado en todo el mundo. “Cuatrecasas L. (2015). Gestión Integral de la Calidad.”

Un sistema de gestión de calidad puede ayudar a tener un mejor control de cada uno de los procesos internos. Este control es una herramienta muy útil si se combina con la necesidad de ofrecer una respuesta predecible a los clientes. “Mario Mauricio H. (2012). Calidad y Medioambiente”.

El control de calidad parte de la necesidad de un cliente al adquirir un producto, satisfaciendo así su necesidad, ya que esta es el motor de la compra. Una vez adquirido

el producto el cliente hará una evaluación al bien adquirido para de esta manera saber si volverá a adquirirlo o no. Por este motivo la empresa debe poner énfasis en la elaboración o servicio que oferte ya que de ello depende ganar reconocimiento en el medio en el que se encuentra y por ende generar la rentabilidad anhelada.

La implementación de un Sistema de Control de Calidad beneficia directamente a los clientes de las empresas que están elaborando un producto y ofertándolo en el mercado tanto nacional como internacional ya que es así como se asegura que la calidad del producto es netamente satisfactoria para la adquisición.

La finalidad de este proyecto es brindar una visión precisa y concisa de los aspectos que intervienen en el desarrollo y crecimiento de una empresa, así como la aportación de información útil y verídica para que a futuro este proyecto sea aplicado en empresas pequeñas y medianas que necesiten proyectos de investigación sustentables, basados en estrategias competitivas.

1.2.2 Análisis Crítico

Realizado el Análisis Crítico del problema se han identificado las causas de la ausencia de un Control de Calidad adecuado los mismos que se detallan a continuación:

- Inexistencia de comunicación entre cada una de las personas que se encuentran laborando en cada etapa del proceso de producción.
- Inadecuado proceso de seguimiento cuando se receipta un pedido ya que no se siguen las normas y requerimientos establecidos para el cumplimiento eficiente.
- Falta de control y seguridad en cada uno de los procesos productivos que se desarrollan en la elaboración del producto, lo cual genera retrasos y desperdicios de materia prima debido a los errores producidos en la fabricación.

1.2.3 Prognosis

La Implementación de un Control de Calidad en cualquier empresa es de suma importancia ya que de esta manera se podrían eliminar los diferentes problemas que se hayan generado dentro del departamento de producción, caso contrario las problemáticas generadas se incrementarán a tal punto que los pedidos que se encuentren por entregar no estarán listos a tiempo o a su vez no cumplirán con los requerimientos establecidos y se generarían desconfianza en los clientes.

1.2.4 Formulación del Problema

¿Cómo influye el deficiente Control de Calidad en la producción de calzado en la empresa Gamos?

1.2.5 Preguntas Directrices e Interrogantes

- ¿Cómo mejora la producción con el Sistema de Control de Calidad implementado?
- ¿Cuáles son las ventajas y beneficios que se lograrán al implementar un Sistema de Control de Calidad en la empresa?
- ¿Existe un control eficiente y adecuado para cada etapa del proceso productivo?
- ¿Existe una comunicación verás y fluida desde la gerencia hacia los diferentes departamentos para una producción eficiente?

1.2.6 Delimitación del problema

Límite de Contenido:

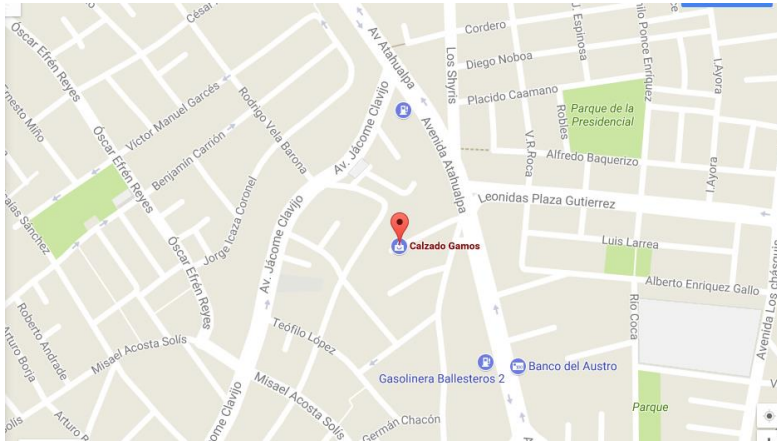
Campo: Administración

Área: Producción

Aspecto: Control de Calidad

Límite Espacial:

Empresa Gamos



Límite Temporal:

Abril – Septiembre 2017

1.3 Justificación

Cuando una empresa inicia sus actividades lo primordial en ella es la Calidad del producto o servicio que ésta oferte, ya que de ello depende que la empresa crezca económicamente y gane reconocimiento a nivel nacional y hasta internacional, por medio de la Calidad que oferte la empresa los clientes que ésta atraiga serán fieles a la adquisición de su producto o servicio ya que están cubriendo sus necesidades expectativas a cabalidad.

La calidad de un producto no es solamente responsabilidad de una persona o área de la empresa determinada, ya que esto más que todo es un trabajo conjunto, con el aporte de todo el personal que labora dentro de la empresa, el mismo que desarrolla diferentes funciones para que el producto que se elabora sea de primera y cumpla con las especificaciones requeridas y logre la completa satisfacción de los consumidores.

La implementación de un Sistema de Control de Calidad dentro de una empresa se justifica ya que de esta manera el mejoramiento de los procesos será mucho más eficiente y se asumirán tiempos y recursos justos para llevar a cabo el proceso

productivo, obteniendo así un producto acorde a las exigencias del mercado, ya que con un equipo de trabajo organizado, unido y comprometido se logrará establecer y cumplir con todas las indicaciones que han sido generadas al momento de empezar con cualquier actividad productiva o administrativa dentro de la organización.

Actualmente no se ha realizado un control adecuado de la Calidad dentro de Calzado Gamos en cada uno de los procesos productivos lo que ha conllevado a diversas problemáticas y al retraso en la entrega de varios pedidos para lo cual se ha propuesto y se ha generado la necesidad de implementar un Control de Calidad para disminuir y erradicar los problemas existentes en el departamento de producción.

Con un Sistema de Control de Calidad correctamente aplicado se creará una nueva cultura tanto organizacional como laboral, lo cual permitirá mantener un liderazgo empresarial sostenido, desarrollando las habilidades y destrezas del personal existente, trabajando en equipo y encaminados a tener un enfoque más claro de la calidad y la planificación de la misma ya que el control de los procesos productivos es una falencia de la empresa que acarrea una serie de dificultades entre los procesos que están comprendidos en la elaboración del producto, así también se generan malos entendidos entre el grupo de trabajo a cargo de la producción y jefaturas, lo cual atrae molestias y pérdidas de tiempo en el proceso productivo.

Para resolver estos problemas se ha propuesto la aplicación de un Sistema de Control de la Calidad lo cual aporte a la solución y desarrollo de nuevas estrategias para que el proceso que se está llevando a cabo sea lo más eficiente posible, disminuyendo tiempos, esfuerzos y reduciendo errores.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Control de Calidad para el mejoramiento de los procesos productivos.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente los temas relacionados a Control de Calidad
- Caracterizar la realidad actual de los procesos productivos
- Proponer un Sistema de Control de Calidad para la empresa de calzado
- Validar el Sistema de Control de Calidad en la empresa Gamos.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes Investigativos

Después de haber realizado una investigación referente a la importancia del tema hemos tomado en cuenta los siguientes artículos:

QUINATO, (2011). “Sistemas de producción para mejorar la calidad de producción en fábrica de medias “GUTMAN CIA LTDA” de la ciudad de Ambato Facultad ciencias administrativas de la Universidad Técnica de Ambato”

Proponer la implementación de un sistema de Producción que permita mejorar la calidad de las medias de la fábrica GUTMAN CIA. LTDA, analizando los diferentes modelos del sistema de producción en la elaboración de las medias, diagnosticando así el proceso de producción en la fábrica de medias antes mencionada. Concluyendo que el personal está dispuesto a utilizar métodos o sistemas de producción, situación que debe ser aprovechado por los propietarios de la empresa, implementando el sistema más conveniente, aplicando una gama de productos que satisfacen las diferentes necesidades de sus clientes sean niños, damas y caballeros permitiéndole compartir y mantenerse en el mercado, por medio de esta investigación se nota que existe listado u hojas en donde registren los pedidos a pedir.

CHILUISA, L. (2005). “Gestión estratégica de procesos para mejorar el Control de Calidad de Producción en la empresa florícola Enchanted Roses S. A en la provincia de Cotopaxi.”

La empresa busca satisfacer necesidades de sus clientes para lo cual establece un Control de Calidad en los procesos de Producción, con el objeto de mejorar el desarrollo de la empresa, para lo cual el recurso humano juega un papel muy

importante, de su labor depende que los resultados esperados se consiga como lo ha planificado la empresa Florícola Enchanted Roses de la provincia de Cotopaxi.

HIDALGO, A. (2005). “Diseño de un sistema de Gestión de Calidad para el control de procesos de Producción de yogur de la empresa Prolacval del cantón Cevallos.”

Se puede determinar que en otra empresa ya se realizó un plan similar al que se propone, por ende se considerará que este tipo de propuesta proporcionará a la empresa buenos resultados. Mediante la aplicación de este Sistema de Control de calidad se pretende controlar el proceso productivo, para lograr una gestión empresarial y buscar nuevas ideas que contribuyan al desarrollo de la misma, también se pretende que los obreros tengan una dirección en común para que todos se inclinen en la misma dirección, realizar un control permanente en cada uno de los procesos y obtener un producto de buena Calidad.

LLAMUCA, L. (2005). “Control de Calidad en la Producción de plantas de caucho para calzado de la empresa Calzamatrix.”

Se realizó una investigación sobre el Control de Calidad, porque afecta a los niveles de Producción, motivo por el cual mediante la utilización de esta estrategia se pretende mejorar a la organización en sus procesos, obtener mayores ingresos económicos, que en la mayoría de las empresas es su finalidad, este trabajo investigativo tiene coherencia con el objeto de estudio, por lo tanto la investigación posee varios antecedentes investigativos por haber sido efectuada anteriormente y por contener una de las variables principales como es el Control de Calidad.

VARGAS, I. (2007). “Mejoramiento de la Calidad de Control de Calidad de un producto terminado chocolate en la fábrica Acovar.”

Se pretende implantar un nuevo sistema de calidad para que la empresa siga con su posicionamiento en el mercado mejorando día a día, tomando en cuenta que la

tecnología avanza y debemos estar dispuestos al cambio, en todo momento, de esta manera la empresa hará frente a la competencia y abrirá fronteras comerciales.

Como se puede analizar los antecedentes investigativos antes mencionados, se concluye que, este tema en estudio fue aplicado en diferentes empresas, no exactamente al que se propone, pero contiene una de las dos variables, ya sea Control de Calidad o Producción.

William Edwards Deming (1900-1993), fue un estadístico estadounidense, que sentó una de las principales bases en lo referente al control estadístico de la calidad, en 1927 conoció al Dr. Shewhart, con el que trabajó estrechamente impartiendo una serie de cursos sobre el control estadístico del proceso en la Universidad de Stanford. En el verano de 1950 enseñó en el Japón la técnica del control estadístico del proceso y la filosofía de la administración para la calidad, ese mismo año, la Unión de Ciencia e Ingeniería Japonesa (UCIJ) instituyó el Premio Deming a la calidad y confiabilidad de productos y servicios.

Sus principales aportaciones fueron:

Los 14 puntos de Deming.

1. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio, con el objetivo de llegar a ser competitivos, de permanecer en el negocio y de proporcionar puestos de trabajo.

2. Adoptar la nueva filosofía.

Nos encontramos en una nueva era económica y los diferentes objetivos deben ser conscientes del reto, deben aprender sus responsabilidades y hacerse cargo del liderazgo para cambiar.

3. Dejar de depender de la inspección para lograr la calidad.

Eliminar la necesidad de la inspección en masas, incorporando la calidad dentro del producto en primer lugar desde una buena capacitación al trabajador hasta la post-venta.

4. Acabar con la práctica de hacer negocios sobre la base del precio.

En vez de ello, minimizar el costo total. Tender a tener un sólo proveedor para cualquier artículo, con una relación a largo plazo de lealtad y confianza.

5. Mejorar constantemente y siempre el sistema de producción y servicio, para mejorar la calidad y la productividad, y así reducir los costos continuamente.

6. Métodos modernos de capacitación.

Es de vital importancia la actualización en la capacitación para aprovechar tanto máquinas, herramientas, materias primas.

7. Implantar métodos de liderazgo.

El objetivo de la supervisión debería consistir en ayudar a las personas y a las máquinas y aparatos para que hagan un trabajo mejor. La función supervisora de la dirección necesita una revisión así como la supervisión de los operarios.

8. Eliminar el miedo, de manera que cada uno pueda trabajar con eficacia para la compañía.

9. Romper las barreras entre los departamentos.

Las personas en investigación, diseño, ventas y producción deben trabajar en equipo, para prever los problemas de producción y durante el uso del producto que pudieran surgir, con el producto o servicio.

10. Eliminar los eslogans, exhortaciones y metas para pedir a la mano de obra cero defectos y nuevos niveles de productividad. Tales exhortaciones sólo crean más relaciones adversas, ya que el grueso de las causas de la baja calidad y la baja productividad pertenecen al sistema y por tanto caen más allá de las posibilidades de la mano de obra.

11. Este punto se divide en dos:

Eliminar los estándares de trabajo (cupos) en planta. Sustituir por el liderazgo.

Eliminar la gestión por objetivos.

Eliminar la gestión por números, por objetivos numéricos. Sustituir por el liderazgo.

12. Se exponen dos puntos:

Eliminar las barreras que privan al trabajador de su derecho a estar orgulloso de su trabajo. La responsabilidad de los supervisores debe virar de los meros números a la calidad.

Eliminar las barreras que privan al personal de dirección y de ingeniería de su derecho a estar orgullosos de su trabajo. Esto quiere decir, entre otras cosas, la abolición de la calificación anual o por méritos y de la gestión por objetivos.

13. Implantar un programa riguroso de educación y auto mejora.

El enriquecimiento del conocimiento en el personal, será de suma importancia en la mejora de su productividad dentro de la empresa.

14. Poner a todo el personal de la compañía a trabajar para conseguir la transformación.

La transformación es tarea de todos, es decir, involucrar a todos a cumplir con la calidad.

<https://www.gestiopolis.com/calidad-concepto-y-filosofias-deming-juran-ishikawa-y-crosby/#importancia-de-la-calidad>

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

En esta investigación se ha aplicado el Paradigma Crítico-propositivo ya que surge como una alternativa de superación a la visión tradicionalista, en busca de generar una crítica a la situación del contexto para llegar a una propuesta de una nueva forma que facilite su comprensión y así generar ciencia.

De campo

Esta modalidad permite que se obtenga información en el origen donde ocurren los sucesos o hechos sin ningún tipo de manipulación, por lo general se procede a realizar este tipo de modalidad después de que no se ha podido obtener la suficiente información por parte de las fuentes bibliográficas, esta se desarrolla en el lugar de los hechos, siendo el investigador el encargado de no alterar el entorno de las actividades que se evidencien, (Martínez, 2010).

El presente proyecto se encuentra en esta modalidad de investigación ya que al tener una relación directa con los acontecimientos del sector y teniendo en cuenta que se puede recabar la información de la empresa Calzado Gamos, debido a que existe la necesidad de medir el nivel de desempeño, para lo cual será necesario acudir paulatinamente a la empresa para realizar la respectiva observación, verificando las actividades de todos los procesos, tanto internos como externos ya sean de producción, logística y directivo.

2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La siguiente investigación se sustenta en la **Constitución de la República del Ecuador** en el Título VI del Régimen de Desarrollo Capítulo Sexto del Trabajo y Producción en la Sección Primera, de las Formas de organización de la Producción y su Gestión en los siguientes capítulos:

Art. 319.- Se reconocen diversas formas de organización de la producción en la economía, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas.

El Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población, no promoverá aquellas que atenten contra sus derechos o los de la naturaleza; alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional.

Art. 320.- En las diversas formas de organización de los procesos de producción se estimulará una gestión participativa, transparente y eficiente.

La producción, en cualquiera de sus formas, se sujetará a principios y normas de calidad, sostenibilidad, productividad sistémica, valoración del trabajo y eficiencia económica y social.

También se basa en la misma constitución de la República del Ecuador en el Título VII del Régimen del Buen Vivir, Capítulo Segundo de Biodiversidad y recursos naturales,

Sección Primera de la Naturaleza y ambiente en el siguiente artículo:

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño a ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Ley Orgánica de defensa del Consumidor

Capítulo I

Principios generales

Art. 1.- AMBITO Y OBJETO.- Las disposiciones de la presente ley son de orden público y de interés social, sus normas por tratarse de una Ley de carácter orgánico, prevalecerán sobre las disposiciones contenidas en leyes ordinarias. En caso de duda en la interpretación de esta Ley, se la aplicará en el sentido más favorable al consumidor.

El objeto de esta ley es normar las relaciones entre proveedores y consumidores, promoviendo el conocimiento y protegiendo los derechos de los consumidores y procurando la equidad y la seguridad jurídica en las relaciones entre las partes.

Art. 4.- DERECHOS DEL CONSUMIDOR.- Son derechos fundamentales del consumidor, a más de los establecidos en la Constitución Política de la República, tratados o convenios internacionales, legislación interna, principios generales del derecho y costumbre mercantil, los siguientes: Derecho a la protección de la vida, salud y seguridad en el consumo de bienes y servicios, así como a la satisfacción de las necesidades fundamentales y el acceso a los servicios básicos; Derecho a que

proveedores públicos y privados oferten bienes y servicios competitivos, de óptima calidad, y a elegirlos con libertad; Derecho a recibir servicios básicos de óptima calidad; Derecho a la información adecuada, veraz, clara, oportuna y completa sobre los bienes y servicios ofrecidos en el mercado, así como sus precios, características, calidad, condiciones de contratación y demás aspectos relevantes de los mismos, incluyendo los riesgos que pudieren presentar; Derecho a un trato transparente, equitativo y no discriminatorio o abusivo por parte de los proveedores de bienes o servicios, especialmente en lo referido a las condiciones óptimas de calidad, cantidad, precio, peso y medida; Derecho a la protección contra la publicidad engañosa o abusiva, los métodos comerciales coercitivos o desleales; Derecho a la educación del consumidor, orientada al fomento del consumo responsable y a la difusión adecuada de sus derechos; Derecho a la reparación e indemnización por daños y perjuicios, por deficiencias y mala calidad de bienes y servicios; Derecho a recibir el auspicio del Estado para la constitución de asociaciones de consumidores y usuarios, cuyo criterio será consultado al momento de elaborar o reformar una norma jurídica o disposición que afecte al consumidor; y, Derecho a acceder a mecanismos efectivos para la tutela administrativa y judicial de sus derechos e intereses legítimos, que conduzcan a la adecuada prevención, sanción y oportuna reparación de los mismos; Derecho a seguir las acciones administrativas y/o judiciales que correspondan; y, Derecho a que en las empresas o establecimientos se mantenga un libro de reclamos que estará a disposición del consumidor, en el que se podrá anotar el reclamo correspondiente, lo cual será debidamente reglamentado.

Asamblea nacional constituyente Ley Orgánica del Sistema Ecuatoriano de la Calidad

Titulo VI

Del desarrollo y la promoción de la calidad

Artículo 49.- Del desarrollo y la promoción de la calidad.-

El Estado Ecuatoriano propicia el desarrollo y la promoción de la calidad y de la productividad y el mejoramiento continuo en todas las organizaciones públicas y

privadas, mediante la concientización y la capacitación en los principios y valores de la calidad.

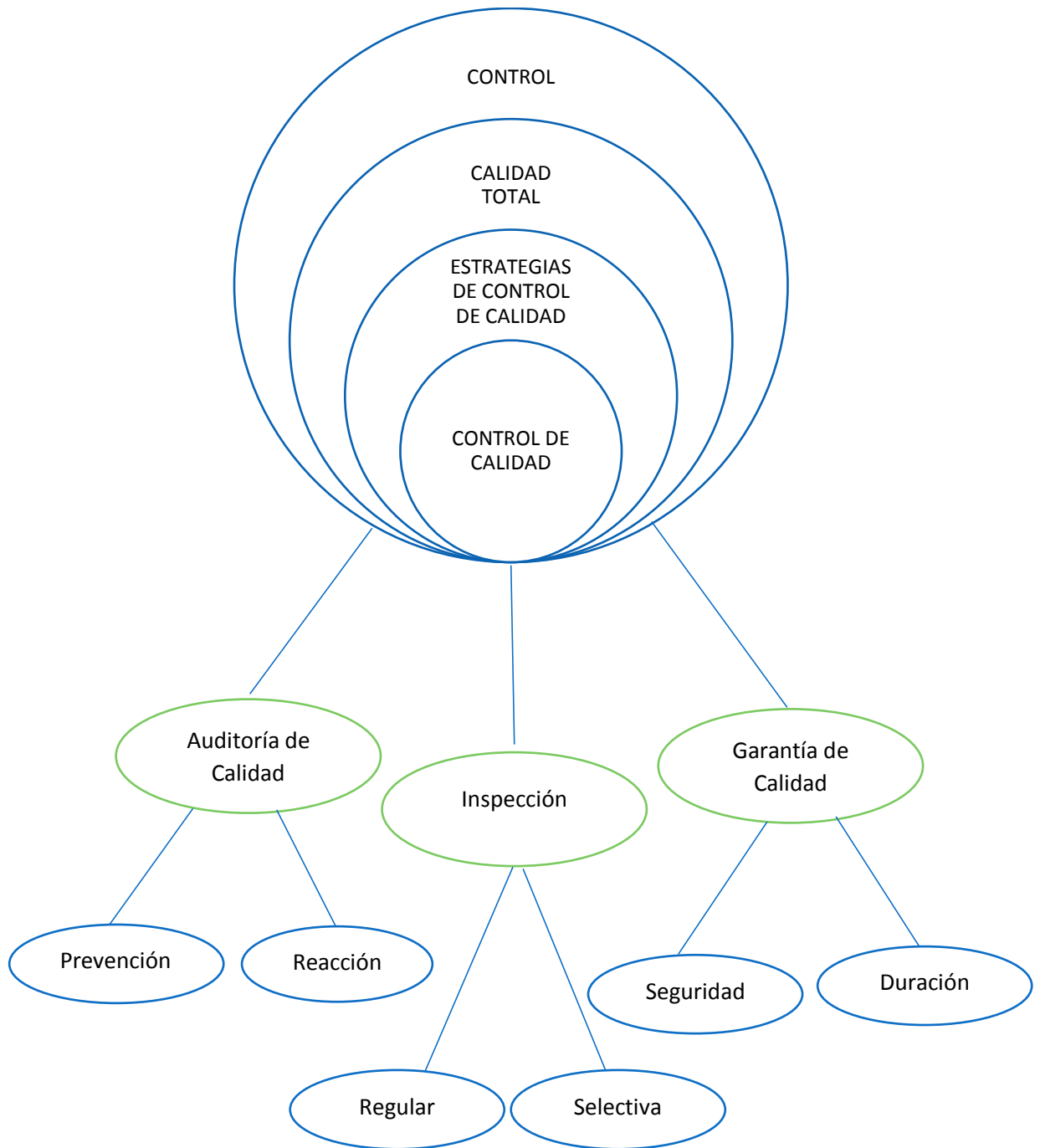
Artículo 50.- Del Mejoramiento continuo de la calidad en el Sector Público.- Las entidades que conforman el Sector Público así como la Corporación Ecuatoriana de la Calidad Total, impulsarán programas de mejoramiento continuo, cuyos objetivos sean el mejoramiento de los sistemas de organización y gestión, a fin de elevar la productividad y la calidad.

2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

2.4.1 Formulación del Problema

¿Cómo afecta el deficiente Control de Calidad en la producción de calzado en la empresa Gamos?

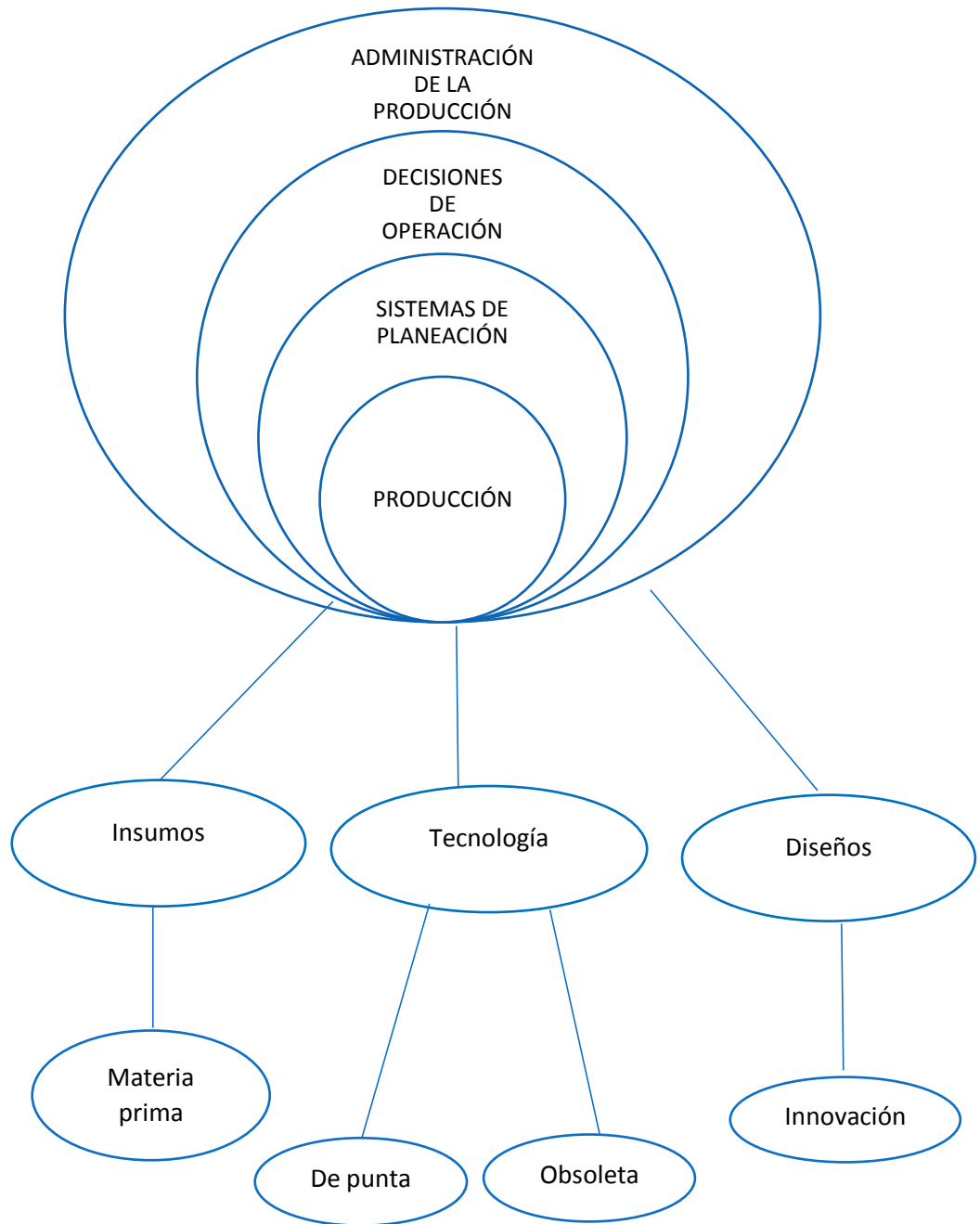
Gráfico N.- 1 Variable Independiente



Elaborado por: Lizeth Pérez

Fuente: Investigación bibliográfica Gráfico N.- 2

Gráfico N.- 2 Variable Dependiente



Elaborado por: Lizeth Pérez

Fuente: Investigación bibliográfica

2.4.1 Definición de categoría Independiente

Control

“El control es el proceso administrativo por medio del cual se verifica el desempeño de las diferentes áreas y actividades dentro de una organización. ”

Para Robbins (1996, p.654). El control puede definirse como "el proceso de regular actividades que aseguren que se están cumpliendo como fueron planificadas y corrigiendo cualquier desviación significativa"

Sin embargo Stoner (1996, p.610) lo define de la siguiente manera: "El control administrativo es el proceso que permite garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas".

Mientras que para Fayol, citado por Melinkoff (1990, p.62), el control "Consiste en verificar si todo se realiza conforme al programa adoptado, a las órdenes impartidas y a los principios administrativos... Tiene la finalidad de señalar las faltas y los errores a fin de que se pueda repararlos y evitar su repetición".

“El Control es un proceso administrativo mediante el cual se puede verificar que cada una de las actividades planeadas en cualquier área dentro de una organización sean realizadas con satisfacción y de no ser así se pueda tomar decisiones inmediatas de acuerdo al caso.”

Con la aplicación de un control adecuado dentro de cada uno de los procesos productivos se podrá verificar que las actividades que se estén realizando sean las asignadas y de no ser así corregirlo a tiempo para evitar errores.

Calidad Total

La calidad total se entiende como la aplicación de los principios de la gestión de la calidad al conjunto de actividades y personas de la organización, no sólo a la realización del producto o servicio que se entrega al cliente.

De esta manera, el enfoque al cliente se dirige también al cliente interno por lo cual la organización debe perseguir la satisfacción del cliente de sus productos y servicios y también la satisfacción de los empleados. De igual modo, la mejora continua no se dirige únicamente a la mejora de los procesos productivos sino a la mejora de todos los procesos de la organización.

Armand Feigenbaum fue el primero que habló de control de calidad total, en los años 50, destacando que las actividades de control de calidad no eran responsabilidad del área de calidad sino de toda la organización.

La calidad total es el concepto sobre el que se desarrollan los modelos de excelencia.

Según Martin Oscar Adler (2004, p. 232). “Se basa en los principios de cumplimiento de los requerimientos, trabajo libre de errores, gestión de prevención y medición el costo de calidad buscando la meta de cliente totalmente satisfechos en sus requerimientos mediante la calidad total lograda”.

Según James R. Evans, William H. Lindsay (2008, p.18). “La Calidad Total es un sistema administrativo enfocado hacia las personas, el mismo que intenta lograr un incremento continuo en la satisfacción del cliente a un costo real cada vez más bajo”.

Según Dale H. Besterfield (2009, p.26). “La calidad total es la aplicación de métodos cuantitativos y recursos humanos para mejorar todos los procesos dentro de un organización, y así satisfacer las necesidades del cliente, hoy y en el futuro”.

La Calidad Total es una herramienta que nos permite entregar un producto en óptimas condiciones al consumidor final por lo cual obtendremos un cliente fiel y conforme con el producto recibido.

Estrategias de Control de Calidad

Cualquier empresa creada tiene como objetivo ser exitosa y para ello debe concentrarse en lo más importante que es la satisfacción del consumidor ya que con esto lo fidelizará y será un cliente frecuente por lo cual la empresa debe estar dispuesta a realizar innovaciones que ayuden a que el producto que oferte sea de mejor calidad.

Para ello se puede tomar en cuenta los siguientes puntos:

Mejora continua

Mientras que no necesariamente quieres aceptar el cambio por el bien del cambio, tampoco quieres conformarte con algo que puede mejorarse. Por eso el sentido común es quizás uno de los elementos más importantes de la mejora continua. Analiza consistentemente todas las facetas de la producción para ver dónde se pueden hacer mejoras. Anima a los empleados. Puesto que no puedes estar allí para todos y en cada etapa de la producción, los empleados se encuentran en una excelente posición para informarte de lo que funciona o no funciona.

Monitoreo de los empleados

Capacitar a tu fuerza de trabajo es un proceso continuo y fluido. Además de darles las herramientas para hacer el trabajo correctamente la primera vez, también se deben tener clases regulares de capacitación, ya sea para reforzar sus habilidades y adquirir conocimientos nuevos. Los que están en la primera línea son los que afectan a tu cuenta de resultados, por lo que es inteligente asegurar con regularidad que estén haciendo su trabajo a la altura. La delegación inteligente es importante con esta estrategia, tener al equipo de administración en su lugar es esencial.

Prueba de errores

La prueba de errores es una buena estrategia para las empresas de gran volumen. Cuanto más rápido ritmo y prolífica sea tu empresa, más propenso estará tu proceso de producción al hacerse un error humano. Por elementos de prueba de errores de fabricación, no sólo se asegura la producción de alto volumen, pero también prácticamente se garantiza que tu producto va a cumplir 100 por ciento con las normas. Por ejemplo, si tu fábrica hace caramelo, tienen moldes preestablecidos para que todos sean del mismo tamaño.

Comentarios del cliente

Si bien has establecido presumiblemente altos estándares para los productos de su empresa, nunca está de más escuchar lo que tus clientes tienen que decir. En última instancia, tu punto de vista es lo que importa, independientemente de tus buenas intenciones. Lleva a cabo encuestas regulares, y ofrece incentivos para completarlas. Por ejemplo, si eres un concesionario de automóviles, ofrece un pequeño bono de recompensa de dinero en efectivo en el momento de la compra, si un cliente completa una encuesta de satisfacción.

Con estas estrategias podemos lograr que la empresa sea más productiva y sea capaz de satisfacer a sus clientes sin ningún comentario negativo.

Control de Calidad

El control de calidad es el conjunto de mecanismos, acciones, procedimientos que se deben seguir para detectar si existe alguna clase de error durante el proceso de elaboración de un producto.

La función principal del Control de Calidad es verificar que todos los requerimientos y características de un producto sean las adecuadas y requeridas para que este sea considerado en perfecto estado, ya que de no ser así deberá ser rechazado y rectificado

si el error se ha detectado a tiempo que es lo que sucede con un control de calidad adecuado dentro de un proceso productivo.

Según VARGAS (2004, p. 14) Para controlar la calidad de un producto se realizan inspecciones o pruebas de muestreo para verificar que las características del mismo sean óptimas. El único inconveniente de estas pruebas es el gasto que conlleva el control de cada producto fabricado, ya que se eliminan los defectuosos, sin posibilidad de reutilizarlo.

Según MUNCH, L. (2007, p. 111). Son todas las actividades que en una empresa manufacturera tienden a mejorar el comportamiento de las partes, de acuerdo a ciertas especificaciones, revisando las ya existentes, hasta alcanzar un nivel de Calidad real.

Según BESTERFIELD, D. (2009, p.77). El control de calidad son todos los mecanismos, acciones, herramientas que se realiza para detectar la presencia de errores. La función del control de calidad existe primordialmente como una organización de servicio, para conocer las especificaciones establecidas por la ingeniería del producto y proporcionar asistencia al departamento de fabricación, para que la producción alcance estas especificaciones. Como tal, la función consiste en la recolección y análisis de grandes cantidades de datos que después se presentan a diferentes departamentos para iniciar una acción correctiva adecuada”.

TÉCNICAS (Herramientas estadísticas):

“Estas herramientas utilizadas en las actividades de mejora de la Calidad y utilizadas como soporte para el análisis y solución de problemas operativos en todos los frentes de una empresa u organización son:”

Hoja de Control: Sirve para reunir y clasificar las informaciones.

Histograma: Presentación de una serie de medidas clasificadas y ordenadas.

Diagrama de Pareto: Herramienta que se utiliza para priorizar los problemas o las causas que los genera.

Diagrama de causa efecto: Sirve para solventar problemas de calidad.

Análisis por Estratificación: Es lo que clasifica la información recopilada sobre una característica de calidad.

Diagrama de Dispersión: Es el estudio de variables.

Gráfica de Control: Se utilizan para estudiar la variación de un proceso.

Hoja de Verificación:

“Se utiliza para reunir datos basados en la observación del comportamiento de un proceso con el fin de detectar tendencias, por medio de la captura, análisis y control de información relativa al proceso. Básicamente es un formato que facilita que una persona pueda tomar datos en una forma ordenada y de acuerdo al estándar requerido en el análisis que se esté realizando. Las hojas de verificación también conocidas como de comprobación o de chequeo organizan los datos de manera que puedan usarse con facilidad más adelante.”

Pasos para la elaboración de una hoja de verificación:

1. Determinar claramente el proceso sujeto a observación. Los integrantes deben enfocar su atención hacia el análisis de las características del proceso.
2. Definir el período de tiempo durante el cual serán recolectados los datos. Esto puede variar de horas a semanas.
3. Diseñar una forma que sea clara y fácil de usar. Asegúrese de que todas las columnas estén claramente descritas y de que haya suficiente espacio para registrar los datos.
4. Obtener los datos de una manera consistente y honesta. Asegúrese de que se dedique el tiempo necesario para esta actividad.

Consejos para la elaboración e interpretación de las hojas de verificación

1. Asegúrese de que las observaciones sean representativas.
2. Asegúrese de que el proceso de observación es eficiente de manera que las personas tengan tiempo suficiente para hacerlo.
3. La población (universo) muestreada debe ser homogénea, en caso contrario, el primer paso es utilizar la estratificación (agrupación) para el análisis de las muestras/observaciones las cuales se llevarán a cabo en forma individual.
http://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_verificaci%C3%B3n

Histograma:

“Es básicamente la presentación de una serie de medidas clasificadas y ordenadas, es necesario colocar las medidas de manera que formen filas y columnas, en este caso colocamos las medidas en cinco filas y cinco columnas. La manera más sencilla es determinar y señalar el número máximo y mínimo por cada columna y posteriormente agregar dos columnas en donde se colocan los números máximos y mínimos por fila de los ya señalados.

Tomamos el valor máximo de la columna X+ (medidas máximas) y el valor mínimo de las columnas X- (medidas mínimas) y tendremos el valor máximo y el valor mínimo. Teniendo los valores máximos y mínimos, podemos determinar el rango de la serie de medidas, el rango no es más que la diferencia entre los valores máximos y mínimos.”

El histograma se usa para:

- Obtener una comunicación clara y efectiva de la variabilidad del sistema
- Mostrar el resultado de un cambio en el sistema
- Identificar anomalías examinando la forma
- Comparar la variabilidad con los límites de especificación

Diagrama de Pareto:

“Es una herramienta que se utiliza para priorizar los problemas o las causas que los genera.

El nombre de Pareto fue dado por el Dr. Juran en honor del economista italiano VILFREDO PARETO (1848-1923) quien realizó un estudio sobre la distribución de la riqueza, en el cual descubrió que la minoría de la población poseía la mayor parte de la riqueza y la mayoría de la población poseía la menor parte de la riqueza. El Dr. Juran aplicó este concepto a la calidad, obteniéndose lo que hoy se conoce como la regla 80/20.

Según este concepto, si se tiene un problema con muchas causas, podemos decir que el 20% de las causas resuelven el 80 % del problema y el 80 % de las causas solo resuelven el 20 % del problema.”

“Está basada en el conocido principio de Pareto, esta es una herramienta que es posible identificar lo poco vital dentro de lo mucho que podría ser trivial”.

<http://www.monografias.com/trabajos7/herba/herba.shtml>

Diagrama de Causa efecto:

“Es la representación de varios elementos (causas) de un sistema que pueden contribuir a un problema (efecto). Fue desarrollado en 1943 por el Profesor Karou Ishikawa en Tokio. Algunas veces es denominado Diagrama Ishikawa o Diagrama Espina de Pescado por su parecido con el esqueleto de un pescado. Es una herramienta efectiva para estudiar procesos y situaciones, y para desarrollar un plan de recolección de datos. Es utilizado para identificar las posibles causas de un problema específico.”

La naturaleza gráfica del diagrama permite que los grupos organicen grandes cantidades de información sobre el problema y determinar exactamente las posibles causas.

Finalmente, aumenta la probabilidad de identificar las causas principales. El diagrama de Causa y Efecto se debe utilizar cuando se pueda contestar “si” a una o a las dos preguntas siguientes:

¿Es necesario identificar las causas principales de un problema?

¿Existen ideas y/u opiniones sobre las causas de un problema?

Estratificación (Análisis por estratificación):

“Es un método que permite hallar el origen de un problema estudiando por separado cada uno de los componentes de una situación a analizar. Es la aplicación a esta técnica del principio romano “divide y vencerás” y del principio de Management que dice: “Un gran problema no es nunca un problema único, sino la suma de varios pequeños problemas”. A veces, al analizar por separado las partes del problema, se observa que la causa u origen está en un problema pequeño. Se puede decir que la estratificación es la división de datos en categorías o clases. Su utilización más común, se da durante la etapa de Diagnóstico, para identificar qué clases o tipos contribuyen al problema que hay que resolver. Podemos clasificar o separar una masa de datos, referentes a una situación particular, en diferentes clases o categorías.”

“Los datos observados en un grupo dado comparten unas características comunes que definen la categoría. A este proceso de clasificación se le denomina con el nombre de estratificación. La estratificación es la base para otras herramientas, como el Análisis de Pareto, y se utiliza conjuntamente con otras herramientas, como los Diagramas de dispersión.”

Diagrama de Scadter (dispersión):

“Se utiliza para estudiar la variación de un proceso y determinar a qué obedece esta variación.

Un gráfico de control es una gráfica lineal en la que se han determinado estadísticamente un límite superior (límite de control superior) y un límite inferior (límite inferior de control) a ambos lados de la media o línea central. La línea central refleja el producto del proceso. Los límites de control proveen señales estadísticas para que la administración actúe, indicando la separación entre la variación común y la variación especial.

Estos gráficos son muy útiles para estudiar las propiedades de los productos, los factores variables del proceso, los costos, los errores y otros datos administrativos.”

Gráfica de Control:

“La Gráfica de Control es un tipo especial de gráfica que se dirige a la posibilidad de interpretar información derivada de un proceso creando una imagen de las fronteras o límites de variación permisibles.

Permite de manera objetiva determinar si un proceso se encuentra “en control” o “fuera de control”.

Es una herramienta útil para establecer fronteras de variación dentro de un proceso. Muestra cuando estas fronteras se sobrepasan y entonces buscar las claves que lleven a las causas para resolverla.

Un gráfico de Control muestra:

Si un proceso está bajo control o no

Indica resultados que requieren una explicación

Define los límites de capacidad del sistema, los cuales previa comparación con los de especificación pueden determinar los próximos pasos en un proceso de mejora.

Este puede ser de línea quebrada o de círculo. La línea quebrada es a menudo usada para indicar cambios dinámicos. La línea quebrada es la gráfica de control que provee información del estado de un proceso y en ella se indica si el proceso se establece o no. Ejemplo de una gráfica de control, donde las medidas planteadas versus tiempo.

En ella se aclara como las medidas están relacionadas a los límites de control superior e inferior del proceso, los puntos afuera de los límites de control muestran que el control esta fuera de control.

El control de calidad o garantía de calidad se inició con la idea de hacer hincapié en la inspección.”

FACTORES DEL CONTROL DE CALIDAD:

Existen cuatro factores que deben ser considerados al aplicar el proceso de control.

- a) Cantidad
- b) Tiempo
- c) Costo
- d) Calidad

Los tres primeros son de carácter cuantitativo y el último es eminentemente cualitativo:
El factor cantidad se aplica a actividades en la que el volumen es importante.

A través del factor tiempo se controlan las fechas programadas.

El costo es utilizado como un indicador de la eficiencia administrativa, ya que por medio de él se determinan las erogaciones de ciertas actividades.

La calidad se refiere a las especificaciones que cierto producto o ciertas funciones de la empresa deben cumplir.

Preferentemente debe abarcar las funciones básicas y áreas clave de resultados como:

Control de producción: La función del control en esta área busca el incremento de la eficiencia, la reducción de costos, y la uniformidad y mejora de la calidad del producto, aplicando técnicas como estudios de tiempos y movimientos, inspecciones, programación lineal, análisis estadísticos y gráficas.

Control de mercadotecnia: Se efectúa mediante el estudio de informes y estadísticas donde se analiza si las metas mercadológicas se han cumplido o no; comprende áreas tales como ventas, desarrollo de productos, distribución, publicidad y promoción.

Control de finanzas: Proporciona información acerca de la situación financiera de la empresa y del rendimiento en términos monetarios de los recursos, departamentos y actividades que la integran.

Control de recursos humanos: Su función es la evaluación de la efectividad en la implantación y ejecución de todos y cada uno de los programas de personal y del cumplimiento de los objetivos de este departamento, aplicando la evaluación al reclutamiento y selección, capacitación y desarrollo, motivación, sueldos y salarios, seguridad e higiene y prestaciones.
http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/procesoadmvo/tema6_2.htm
<http://es.scribd.com/doc/39858424/Factores-Que-Comprende-El-Control>

ETAPAS DEL CONTROL DE CALIDAD:

Establecimiento de estándares.- Un estándar puede ser definido como una unidad de medida que sirve como modelo, guía o patrón con base en la cual se efectúa el control.

Los estándares son criterios establecidos contra los cuales pueden medirse los resultados, representan la expresión de las metas de planeación de la empresa o departamento en términos tales que el logro real de los deberes asignados pueda medirse contra ellos. Pueden ser físicos y representar cantidades de productos, unidades de servicio, horas-hombre, velocidad, volumen de rechazo, etc., o pueden estipularse en términos monetarios como costos, ingresos o inversiones; u otros términos de medición.

Medición de resultados.- Si el control se fija adecuadamente y si existen medios disponibles para determinar exactamente que están haciendo los subordinados, la comparación del desempeño real con lo esperado es fácil. Pero hay actividades en las que es difícil establecer estándares de control por lo que se dificulta la medición.

Corrección.- Si como resultado de la medición se detectan desviaciones, corregir inmediatamente esas desviaciones y establecer nuevos planes y procedimientos para que no se vuelvan a presentar.

Retroalimentación.- Una vez corregidas las desviaciones, reprogramar el proceso de control con la información obtenida causante del desvío.

<http://jcvalda.wordpress.com/2011/10/07/sistemas-de-control-que-son-y-comofuncionan/>

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Etapas-En-El-Control-De-Calidad/1384783.html>

ESTRATEGIAS DEL CONTROL DE CALIDAD

JIT (Justo a Tiempo):

Hay quienes asocian el sistema justo a tiempo con un programa de reducción de inventarios o con la meta de llegar al nivel cero de inventarios. La realidad es que justo a tiempo es más amplio y afecta la operación de muchos departamentos en la empresa. Por otra parte, la reducción de inventarios es uno de los objetivos clave del sistema justo a tiempo y ciertamente, es uno de sus resultados. El justo a tiempo es un sistema para hacer que las empresas de manufactura operen eficientemente y con un mínimo de recursos humanos y mecánicos. El justo a tiempo también permite mejorar la calidad, reduce los niveles de inventario y proporciona un máximo de motivación para la solución de los problemas tan pronto como estos surgen.

Si aplicamos de nuevo la analogía entre el desarrollo de un sistema y la elección de un destino y una vía en un mapa, entonces el justo a tiempo es semejante al conjunto de caminos que permitan que uno alcance su destino de la manera más eficiente y más directa.

El justo a tiempo es simplicidad, eficiencia y un mínimo de desperdicio.

El justo a tiempo y el desperdicio

El justo a tiempo introduce una nueva definición de desperdicio en la manufacturera.

En general se considera que el desperdicio es chatarra de material, reprocesarle o bien producto de línea rechazado. El justo a tiempo considera desecho a cualquier cosa que no sea necesaria para la manufacturera del producto o que es un exceso del mismo, el

tiempo y el, material desperdiciado incrementa el costo del producto y disminuye su calidad. El justo a tiempo es una cruzada para eliminar cualquier forma de desperdicio.

Es también un impulso para simplificar el proceso de manufactura de manera que sea factible detectar problemas y llegar a soluciones de carácter inmediato.

Es necesario tener una idea general de lo que se trata cuando se hable de justo a tiempo.

El justo a tiempo puede entenderse como un sistema de producción diseñado para eliminar todo el desperdicio en medio de la manufacturera. Como antes se mencionó el justo a tiempo considera desperdicio todo aquello que no contribuye de manera directa al valor del producto.

Una manera de ampliar esta definición es la siguiente: el sistema justo a tiempo implica que los materiales necesarios sean traídos al lugar necesario para elaborar los productos necesarios en el momento exacto que son requeridos.

Como complemento de esta definición de justo a tiempo, existen dos reglas que deben ser observadas para la implantación del sistema.

Primero, sólo se deben de emplear partes y procesos de alta calidad. El justo a tiempo requiere de existencias mínimas de seguridad en materiales y subensambles. Por ello, cuando llega el instante de elaborar el producto, las partes del proceso de la producción, deben ser las mejoras que se puedan obtener. Esta regla asegura altos rendimientos y previsión en la línea de producción. La segunda regla tiene que ver con las dimensiones del lote de los productos a ser elaborados. La magnitud del lote ideal en el justo a tiempo es uno. Por ello, la segunda regla es la siguiente: siempre se deberá elaborar el tamaño de lote más pequeño para cualquier producto, independientemente del volumen de producción del mismo.

Estas dos reglas constituyen los pilares de los principios de operación del justo a tiempo. Una violación de cualquiera de ellos ocasionaría serios problemas en la implantación del sistema. <http://www.doschivos.com/display.asp?ID=288&f=13547>

KAIZEN:

“La palabra KAIZEN significa mejoramiento. Utilizando esta metodología como parte de una estrategia global cuyo objetivo final es la MEJORA de los procesos para conseguir optimizar todos los recursos de que dispone una empresa.

Por otra parte la metodología KAIZEN, permite mantener y mejorar el estándar de trabajo mediante mejoras pequeñas y graduales.

El mensaje de Kaizen es que, “no debe pasar un día sin que se haya hecho alguna clase de mejoramiento en algún lugar de la empresa”. Para lograr esto, se debe pensar en mejorar constantemente los procesos y no los resultados, ya que los procesos deben ser mejorados antes de obtener resultados mejorados. Esta es la razón de que se oponga al viejo pensamiento de Maquiavelo de “el fin justifica los medios”, en el cual solo los resultados importan, por el contrario, la mentalidad japonesa nos dice que si los medios son correctos, los resultados serían correctos, y en muy pocas ocasiones será al revés.

Dado que KAIZEN es mejoramiento continuo, su punto de partida es reconocer que existe un problema, esto quiere decir que si no se reconoce ningún problema, no se puede reconocer la necesidad de mejorar. Es por esta razón que la complacencia y el conformismo son los archienemigos de KAIZEN.”
<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/5553/Capitulo4.pdf>

Despliegue de la Función de Calidad (QFD):

“Es un método de gestión de calidad basado en transformar las demandas del usuario en la calidad del diseño, implementar las funciones que aporten más calidad, e implementar métodos para lograr calidad del diseño en subsistemas y componentes, y en última instancia a los elementos específicos del proceso de fabricación.

El Despliegue de la Función de Calidad (QFD) es un proceso de equipo para planear y diseñar productos o servicios actuales o futuros, de tal forma que:

- Se enfoca sobre los requerimientos del cliente.

- _ Usa el medio ambiente competitivo y el potencial del mercado para priorizar las metas de diseño.
- _ Usa un equipo transfuncional bien reforzado.
- _ Brinda documentación flexible y fácil de asimilar.
- _ Traduce los requerimientos del consumidor suaves a metas duras.

El utilizar QFD, ayuda en gran medida a que nuestros productos, procesos y servicios sean enviados al mercado más rápidamente, así como “a la primera vez”.

El QFD es una de las técnicas claves para el mejoramiento de la calidad en la industria, ayuda a simplificar y mejorar el desarrollo de productos, procesos y servicios, brinda una estructura de implementación para el ciclo de desarrollo, aportando beneficios de disminución de tiempo, mejoramiento de la satisfacción del cliente y de la comunicación.

El Despliegue de la Función de Calidad empieza con la planificación del producto, donde se determina que es lo que el cliente necesita en sus propias palabras. Los requerimientos del consumidor se definen a través de investigaciones de mercado, se busca diseñar y fabricar productos que satisfagan los requerimientos del consumidor mejor que la competencia.

Para entender con claridad las expectativas del consumidor se investigan las tres características claves del producto, las cuales son las siguientes:

Características requeridas.- se considera como el nivel más bajo debido a que si la calidad del producto es mejorada generalmente el consumidor no se dará cuenta de ello. No obstante, una falla prematura o un mal funcionamiento serán rápidamente notados y causarán una gran insatisfacción. Por ello, se requiere tener niveles aceptables de calidad para características de este tipo.

Características opcionales.- son características que si el cliente las desea tiene que incurrir en un costo extra. Esta característica se hace notar por medio de la publicidad.

Características nuevas.- consiste en agregar una característica nueva a un producto existente, la cual tiene grandes posibilidades de satisfacer al consumidor. A este nivel se requiere una gran creatividad.

Auditoría de Calidad

Norbeth, E. (1989, p. 56) “Es la experiencia que ha demostrado la utilidad de hacer la selección de una pequeña muestra de producción antes que se proceda a otras inspecciones regulares o pruebas, esto constituye al control de calidad moderno”.

Vilar, J. (1999, p. 11) La auditoría de sistemas de gestión es una revisión y evaluación sistemática de una organización, o de una parte de la misma, hecha con el propósito de determinar si la organización está funcionando eficazmente.

Una auditoría de calidad es de vital importancia ya que de esta manera se verifica si la eficacia del sistema de control de calidad es el correcto o se debe realizar algún cambio en este, ya que por este medio se detectaran las falencias del mismo y se procederán a fortalecerlas, dando como resultado un sistema de control de calidad fortalecido y adecuado para funcionar dentro de la organización en el que se implemente.

Prevención

La prevención es una disciplina que busca cuidar los intereses dentro de una organización, área, proceso productivo o más bien se puede decir que se busca estar preparados ante cualquier acontecimiento suscitado dentro de la producción, de llegar a ser el caso se puede solucionar inmediatamente o a la brevedad posible.

Creus, A. (2006, p. 19) La prevención es el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con la finalidad de

evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. Es decir su objetivo es evitar o disminuir los riesgos.

Reacción

Una reacción es el resultado que se determina después de haber realizado una determinada actividad.

De acuerdo a la estrategia que se aplique dentro de un área de la empresa se podrá observar un resultado concreto y si este es o no el esperado para continuar con lo establecido para llegar a la meta establecida.

Inspección

La inspección dentro de una empresa es imprescindible ya que por medio de esta se podrá observar a detalle determinadas características que se nos permitan aprobar o desaprobado las acciones implementadas o que se estén llevando a cabo.

Garantía de Calidad

Según Vásquez, A. (2006 p. 140) Es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para fijar normas y mejorar el desempeño de tal manera que asegura y protege los productos que se han elaborado.

Seguridad

Tomado del libro de Serna, (1994, p. 20) “Es el valor agregado que ofrece una empresa a cualquier producto que este condiciones de utilización normales o razonablemente previsibles, incluidas las condiciones de duración y que se procede, de puesta en servicio, instalación y de mantenimiento, de protección de la salud y de la seguridad de las personas”.

La seguridad tiene que ver con la confiabilidad que un producto demuestra hacia un cliente, tomando en cuenta que este debe mantener todos los lineamientos necesarios para precautelar la satisfacción y bienestar del consumidor.

Duración

Según Thomas L. (2007, p.15) “Si un producto tiene éxito, y es durable las ventas se incrementan rápidamente en una empresa, por tanto tienden a producir más porque su demanda aumenta con el resto de las empresas que tiene de competencia.

2.4.2 Definición categoría Dependiente

Administración de la Producción

Según KOONTZ, H. y WEIHRICH, H. (2002, p. 11) Es el proceso de diseñar y mantener ambientes en los individuos, que colaboran en grupos, cumplen eficientemente objetivos seleccionados. Sin embargo habrá que ampliar esta definición básica:

1. Un Administrador desempeña las funciones gerenciales de planear, organizar, integrar personal, dirigir y controlar.
2. La Administración se aplica en toda la organización.
3. La Administración concierne a administradores de todos los niveles de la organización.
4. El objetivo de todos los administradores es el mismo: genera un excedente.
5. La administración tiene que ver con la productividad, lo que significa eficacia y eficiencia.

Decisiones de Operación

Cope, R. (1991, p. 73). Sirven para resolver todos los problemas que se refieren a la planeación de la producción para poder cumplir con las demandas de los clientes de productos y servicios”.

Cyert y March(1995, p. 53). La toma de decisiones implica optar por algo en lugar del otro(s). Es tener libertad de elección dentro de un espectro de posibilidades o alternativas que se nos presenten, ya que toda elección nos remite a tomar una decisión. Además, conlleva un tipo específico de comportamiento en donde la elección tiene una finalidad con cierta intencionalidad, incluyendo valoraciones éticas específicas. Dicha finalidad comprende una jerarquía de valores que el actor ordena, ya que se guía por objetivos y metas que, para lograrlos, tiene que confrontarlos con su medio y analizar las posibilidades de ser llevados a cabo. Así, las valoraciones definidas por el actor son mediadas por la realidad. Esta "negociación" se da en el seno de las organizaciones, entre los miembros que la componen y el medio en el que están inmersos”.

Sistemas de Planeación

Gutiérrez, M. (1989,p.66) “El sistema de planeación es aquel que facilita la organización dentro de los aspectos del talento humano, materia prima, y tecnología que trata en lo posible el ahorro del tiempo, dinero, en la elaboración de un bien o producto que se esté elaborando”.

Según Muñiz, L. (2004, p.27) Un ERP (Enterprise Resource Plannig) o Sistema de Planificación de Recursos Empresariales es un sistema de planificación de los recursos y de gestión de la información que, de una forma estructurada, satisface la demanda de las necesidades de la gestión empresarial.

Producción

Cuatrecasas, L. (2009, p. 33) “Es un proceso por medio del cual se crean los bienes y servicios económicos. Es la actividad principal de toda empresa que está organizada precisamente para producir y consumir los bienes y servicios necesarios para la satisfacción de las necesidades humanas”.

Cuatrecasas, L. (2009, p. 79) La actividad productiva que desarrolla una empresa debe estar organizada de manera que logre los objetivos previstos, optimizándolos en lo posible, técnica y económicamente, con el empleo de los sistemas de gestión más adecuados y avanzados.

En efecto, tan importante, como obtener el producto adecuado, es hacerlo con el mínimo empleo de recursos, por medio del proceso oportuno, convenientemente gestionado, con unos costes, tiempo y volumen de stocks mínimos y la máxima calidad posible.

Insumos

Un insumo es cualquiera de los factores de producción que se incorporan a la de un bien o servicio. Los insumos pueden clasificarse de varias formas. Las dos más comunes son Trabajo, o mano de obra, y Capital físico o productivo (capital distinto al capital financiero o líquido): instalaciones, maquinaria y tecnología en general. Tomado de Internet: economianivelusuario

Materia Prima

Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final. Un producto terminado tienen incluido una serie de elementos y subproductos, que mediante un proceso de transformación permitieron la confección del producto final. Tomado de internet: ecured

Tecnología

Según Quintanilla, M. (1998, p.5) “Por tecnología se entiende un conjunto de conocimientos de base científica que permite describir, explicar, diseñar y aplicar soluciones técnicas a problemas prácticos de forma sistemática y racional”.

Dentro de una empresa la tecnología es esencial ya que con ella se pueden simplificar procesos y optimizar recursos justo en el momento de realizar un producto, esto también nos permite realizar un trabajo mejor estructurado y en un menor tiempo.

De punta

La tecnología de punta trata sobre la actualización ya sea de maquinaria o equipos que sean utilizados dentro de una empresa para lo que se necesita estar informados en cuanto a avances científicos que permitan beneficiarse tanto al personal como a los consumidores con adquisiciones en tecnología actual.

Obsoleta

La tecnología obsoleta es aquella que ha terminado con su vida útil, como también puede ser el caso en el cual ya no tenga el mismo funcionamiento y ya no cumpla con los requerimientos impuestos por la empresa entendiéndose así a la maquinaria utilizada por la empresa en los procesos de producción.

Diseño

Reinaldo, J (2006 p. 228) “Es un medio fundamental para el desarrollo de un producto, a través del diseño la empresa crea los productos, comunica las ofertas, construye su imagen y sus marcas y en definitiva a través del diseño la empresa está en el mercado y en la mente de sus clientes”.

Innovación

Ruiz, M (1989 p. 108) “La innovación significa producir o introducir algo nuevo, alguna idea, algún método. Es el instrumento amplio que se utiliza para identificar aquellos nuevos conocimientos que son aplicables en la empresa”.

2.5 Hipótesis

Un Sistema de Control de Calidad adecuado mejora los procesos de producción en la Empresa Gamos.

2.6 Señalamiento de Variables

Variable Independiente

Sistema de Control de Calidad \Rightarrow Cualitativa

Variable Dependiente

Procesos de producción \Rightarrow Cuantitativa

Unidad de Observación

Empresa Gamos

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Modalidad de Investigación

De acuerdo con el Paradigma crítico-propositivo seleccionado, para la presente investigación se utilizó el enfoque cualitativo por las siguientes razones:

- Permite una investigación directa con los problemas encontrados dentro del área a ser investigada, lo cual permite obtener información más detallada.
- Existen diversos instrumentos para recabar información como son las entrevistas, encuestas, observaciones directas, imágenes, etc.
- La información que se recabe será apegada a la realidad para realizar un diagnóstico veraz y confiable.

3.1.1 Bibliográfica

Para la elaboración de esta investigación se ha recurrido a información de diferentes medios como lo son libros relacionados a control de calidad lo cual ha aportado con importante información para el correcto desarrollo del proyecto. También hemos utilizado información del repositorio digital que se encuentra en la página de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato como de diferentes sitios web y revistas relacionadas con el tema.

3.1.2 De Campo

Para la recolección de información se ha aplicado la observación y la encuesta que ha facilitado obtener y ampliar el panorama sobre la situación actual que se vive dentro de la empresa, lo que también ayudó a detectar y a comprender de mejor manera los errores que se han estado cometiendo dentro del departamento de producción y demás.

3.2 Tipos de Investigación

Investigación Exploratoria

Mediante esta investigación nos es posible entablar un contacto directo con la situación e identificar el problema para poder encontrar una solución a través de metodologías adecuadas.

Investigación Correlacional

A través de esta investigación se pudo medir las variables independiente y dependiente para resolver las problemáticas encontradas en el proceso productivo.

3.2 Población y Muestra

La población sujeta a estudio esta detallada a continuación:

TABLA N° 1 POBLACIÓN

Administrativos	15
Operarios	125
Total	140

Fuente: Empresa Gamos

Elaborado: Lizeth Pérez

3.4 Operacionalización de Variables

Hipótesis: Un Sistema de control de calidad mejora los procesos productivos en la empresa Gamos.

Tabla Nº 2: Variable Independiente: Control de Calidad

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Control de calidad: Se dice de todos los mecanismos, acciones, herramientas que ayudan a detectar la presencia de errores durante el proceso del producto antes de que sea enviado al mercado.	Herramientas y acciones Errores en proceso productivo Mercado	*Diagrama causa y efecto *Diagrama de flujo de procesos *Diagrama de dispersión *Gráficos de control	¿Cuál de estas herramientas utiliza para el control de calidad? ¿En qué parte de los procesos considera usted que hay más errores? ¿Porque prefiere el producto de esta empresa?	Encuestas dirigidas a los trabajadores y obreros Encuestas dirigidas a los clientes

Fuente: Investigación

Elaborado: Lizeth Pérez

Tabla N° 3: Variable Dependiente: Producción

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORIAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS INSTRUMENTOS
Producción: Se denomina producción a cualquier tipo de actividad destinada a la fabricación, elaboración u obtención de bienes y servicios.	<p>Sistema Productivo</p> <p>Tecnología</p> <p>Producto Terminado</p>	<p>Materia Prima</p> <p>Control</p> <p>Maquinaria y Equipo</p> <p>Diseño</p> <p>Calidad</p>	<p>¿Qué tipo de materia prima se utiliza?</p> <p>¿Se aplica el control necesario en el proceso productivo?</p> <p>¿Existe maquinaria y equipo adecuada para realizar cada proceso productivo?</p> <p>¿Qué diseños son los más vendidos?</p> <p>¿La calidad del producto satisface al cliente?</p>	<p>Aplicación de encuestas al personal de la empresa</p>

Fuente: Investigación

Elaborado: Lizeth Pérez

3.5 Plan de Recolección de Información

Para la recopilación de la información de la investigación realizada se han utilizado las siguientes técnicas:

Tabla N° 4: Plan de recolección de Información

PREGUNTAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Correcto desarrollo de los procesos productivos con la implementación de un Sistema de Control de Calidad
2. ¿Qué personas son las responsables directas?	Personal del área de producción
3. ¿Qué aspectos son imprescindibles?	Implementación de un Sistema de Control de Calidad
4. ¿Quién implementará dicho sistema?	Investigadora
5. ¿Cuándo?	Desde Abril 2017
6. ¿Cuál será el lugar de recolección de la información?	Empresa de Calzado Gamos
7. ¿Cuál es la frecuencia de aplicación de encuestas?	Una sola vez a cada empleado
8. ¿Qué técnica de recolección se ha aplicado?	Se utilizó la Encuesta y la Observación
9. ¿Con qué instrumento?	Cuestionario
10. ¿En qué situación?	Se buscará el momento adecuado para la obtención de datos

Fuente: Investigación
Elaborado por: Lizeth

3.6 Técnicas e Instrumentos de Investigación

Para la presente investigación se ha utilizado los siguientes instrumentos de investigación:

Tabla N° 5 Instrumentos Investigativos

TIPO DE INVESTIGACIÓN	TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN
1. Información Secundaria	1.1 Lectura Científica	1.1.1 Tesis de Grado 1.1.2 Libros de Control de Calidad 1.2.3 Páginas web 1.2.3 Revistas científicas
2. Información Primaria	2.1 Encuesta Observación	2.2 2.1.1 Cuestionario 2.2.2 Visitas

Fuente: Investigación

Elaborado por: Lizeth

3.7 Procesamiento de Información

Para una mejor interpretación de los resultados se procedió a la tabulación y análisis de los resultados de acuerdo con la información obtenida de las encuestas realizadas a los clientes internos de la empresa de calzado Gamos y a gerentes de empresas de calzado, las mismas que han sido detalladas cuidadosamente ya que nos ayuda a facilitar el proceso de comprensión de los resultados adquiridos en el proceso.

CAPITULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Con la aplicación de las encuestas tanto a clientes internos como a los gerentes de empresas productoras de calzado, se ha recabado información importante que ayuda a tener una mayor claridad sobre la situación actual vivida en la empresa y por lo que se verifica la falta de implementación de un Sistema de control de calidad y la solución que se le dará a esto.

4.1 Resultados de las encuestas a Clientes Internos de la empresa Gamos

1. Rango de edad

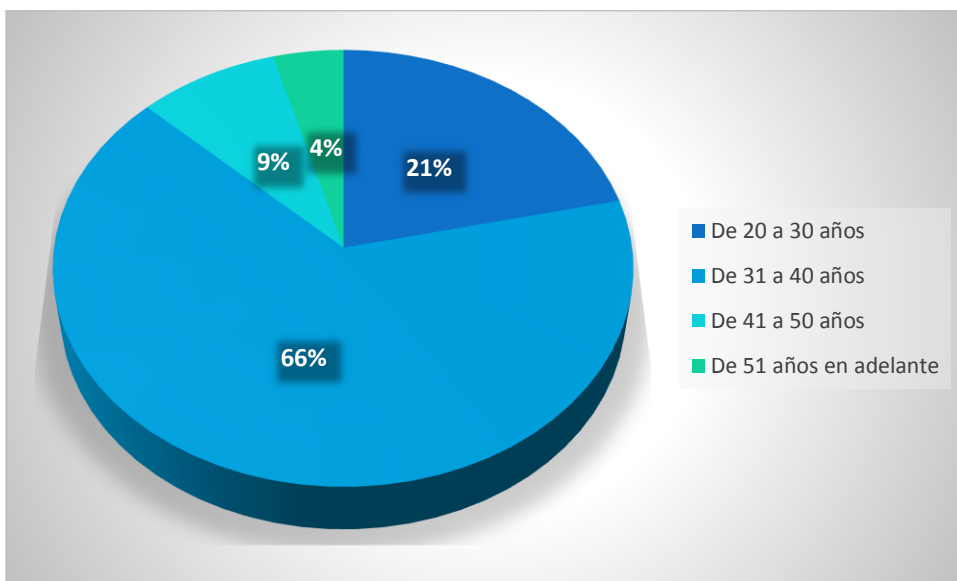
Tabla N° 6 Rango de edad

Rango	Frecuencia	Porcentaje
De 20 a 30 años	30	21
De 31 a 40 años	92	66
De 41 a 50 años	12	9
De 51 años en adelante	6	4
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 3 Rango de edad



Interpretación

El 21% de los empleados se encuentra entre 20 a 30 años, el 66% entre 31 a 40 años, el 9% entre 41 a 50 años y el 4% representa a mayores de 51 años.

Análisis

Con este gráfico se puede apreciar que el 66% de los empleados se encuentra en un rango de edad de 31 a 40 años debido a que la empresa necesita de mano de obra joven y capacitada para cumplir con las metas establecidas diariamente.

2. Lugar de procedencia

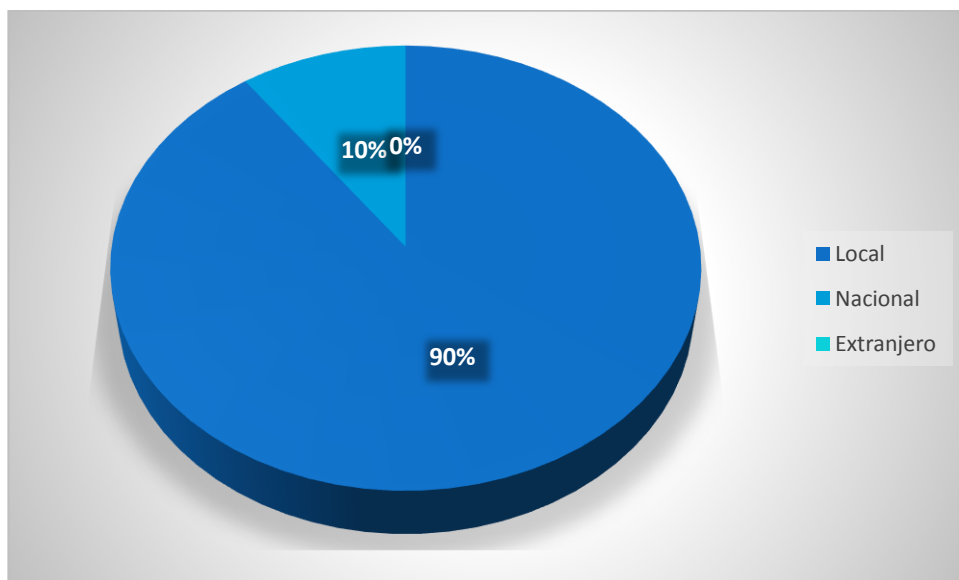
Tabla N° 7 Lugar de procedencia

	Frecuencia	Porcentaje
Local	126	90
Nacional	14	10
Extranjero	0	0
total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 4 Lugar de procedencia



Interpretación

El 90% de los empleados proceden de la localidad, el 10% proceden de otras provincias y no existen empleados de otra nacionalidad.

Análisis

En este gráfico podemos observar que el 90% de los empleados proviene de nuestra localidad.

3. Área de desempeño

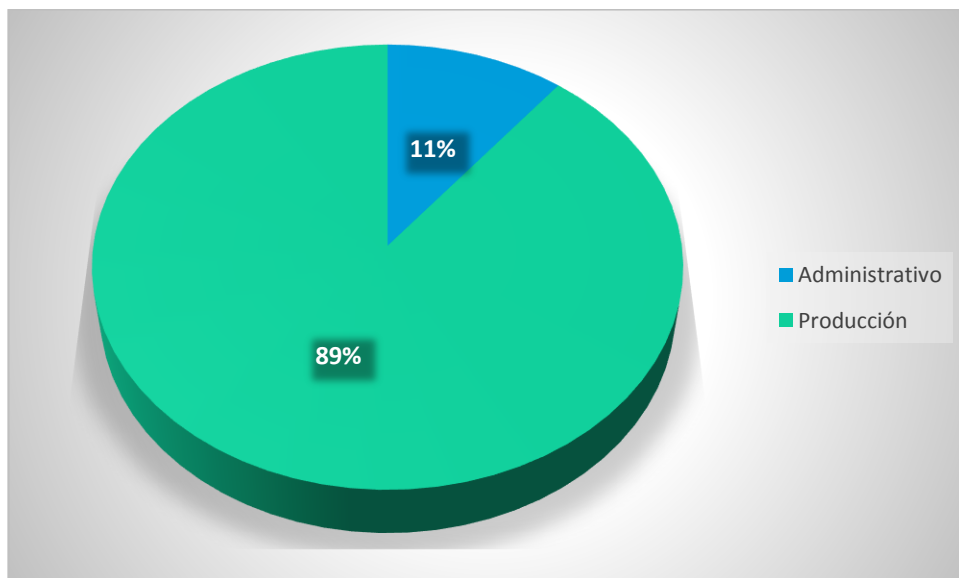
Tabla N° 8 Área de desempeño

	Frecuencia	Porcentaje
Administrativo	15	11
Producción	125	89
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 5 Área de desempeño



Interpretación

El 89% de los empleados desempeña su labor en el departamento de producción, y el 11% de restante se desempeña en el área administrativa.

Análisis

Con los datos obtenidos podemos observar que el 89% de los empleados laboran en el departamento productivo.

4. ¿Cree usted que la empresa necesita de la implementación de un Sistema de control de calidad?

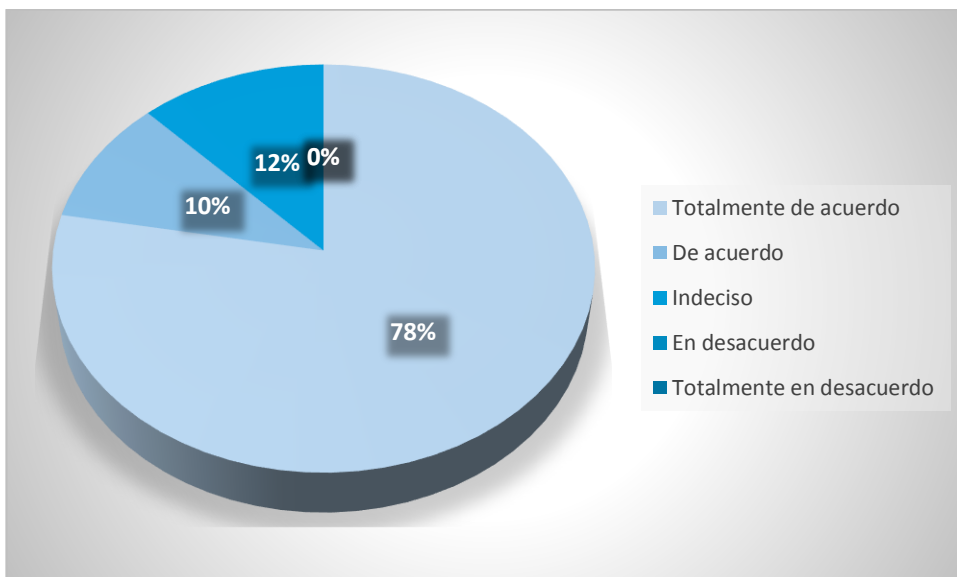
Tabla N° 9 Implementación de un Sistema de control de calidad

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	109	78
De acuerdo	14	10
Indeciso	17	12
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 6 Implementación de un Sistema de control de calidad



Interpretación

De acuerdo a la gráfica se puede observar que el 78% del personal encuestado está totalmente de acuerdo con la implementación de un Sistema de control de calidad, el 10% está de acuerdo y el 12% se encuentra indeciso.

Análisis

Con estos resultados se puede determinar que el 78% de los empleados que se encuentran directamente relacionados con la producción piensan que es necesaria la implementación de un Sistema de control de calidad dentro de la empresa.

5. ¿Cree usted que existen errores en el proceso productivo?

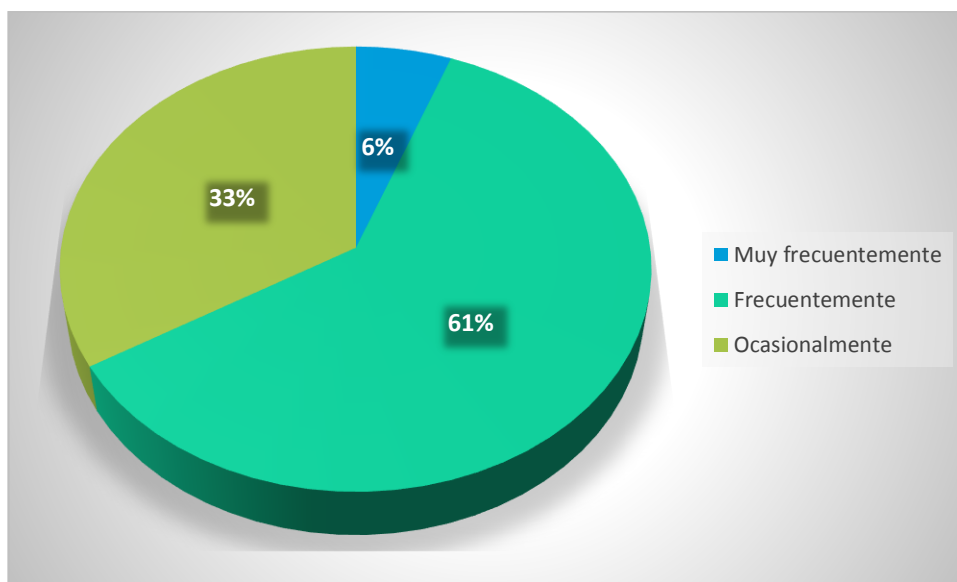
Tabla N° 10 Errores en el proceso productivo

	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuentemente	8	6
Frecuentemente	85	61
Ocasionalmente	47	33
Rara vez	0	0
Nunca	0	0
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 7 Errores en el proceso productivo



Interpretación

Se puede observar que el 6% de los encuestados piensa que existen errores en la producción muy frecuentemente, el 61% cree que frecuentemente y el 33% piensa que ocasionalmente sucede esto.

Análisis

Dados los resultados podemos concluir que el 61% del personal encuestado piensa que frecuentemente existen errores en el proceso productivo.

6. ¿Considera usted que con la implementación de un Sistema de control de calidad aumentaría la productividad de la empresa?

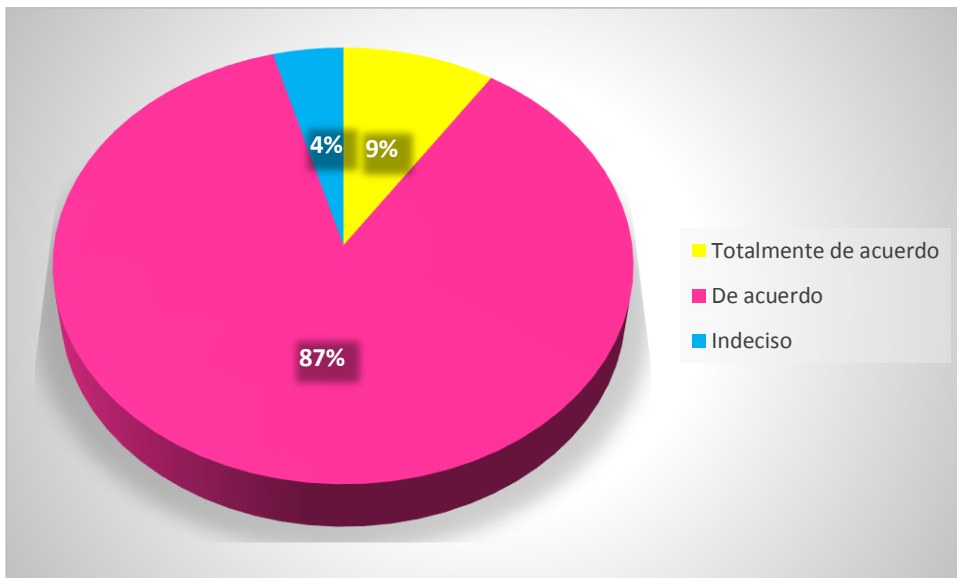
Tabla N° 11 Aumento de productividad

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	13	9
De acuerdo	121	87
Indeciso	6	4
En desacuerdo	0	0
Totalmente en desacuerdo	0	0
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 8 Aumento de productividad



Interpretación

El 9% del personal que ha sido encuestado dice que está totalmente de acuerdo que con la implementación de un Sistema de control de calidad la productividad aumentaría, el 87% está de acuerdo el 4% está indeciso.

Análisis

El 87% de los empleados encuestados piensa que con la implementación de un Sistema de control de calidad si se aumentaría la productividad.

7. ¿Cómo califica usted el control de calidad que se realiza dentro de la empresa?

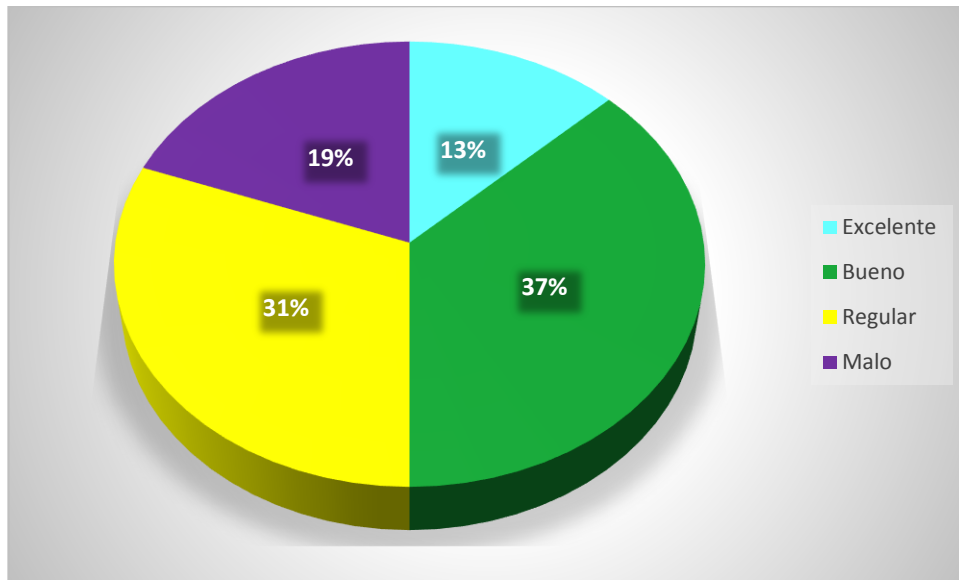
Tabla N° 12 Control de calidad

	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	18	13
Bueno	52	37
Regular	43	31
Malo	27	19
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 9 Control de calidad



Interpretación

El 13% de las personas que fueron encuestadas cree que el control de calidad que se realiza en la empresa es excelente, el 37% piensa que es bueno, el 31% cree que es regular, y el 19% piensa que es malo.

Análisis

Según los datos obtenidos podemos observar que el 37% de los empleados piensa que el control de calidad que se efectúa en la empresa es bueno, por lo que se debería tomar en cuenta las sugerencias por parte del personal.

- 8. ¿Cree usted que las responsabilidades del personal del departamento de producción están claramente definidas?**

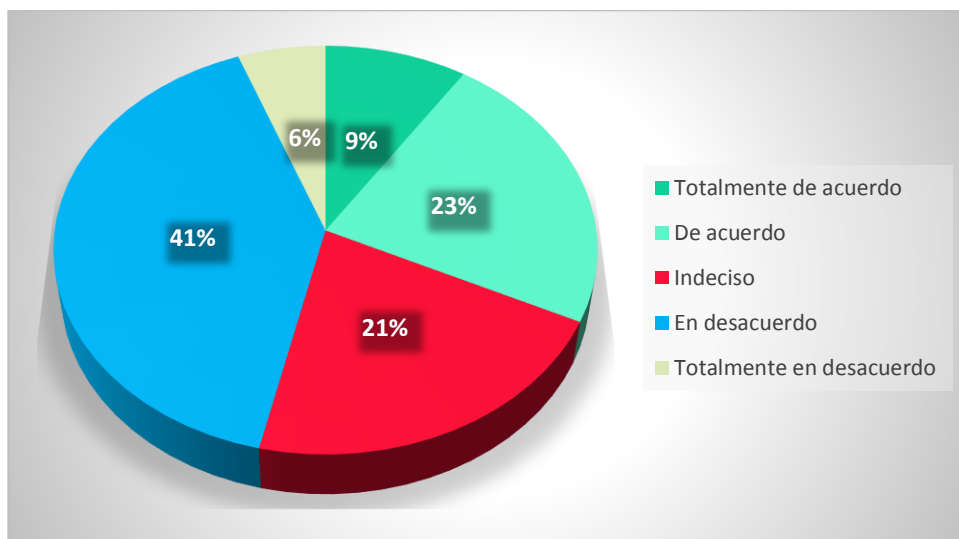
Tabla N° 13 Responsabilidades del departamento de producción

	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	13	9
De acuerdo	32	23
Indeciso	30	21
En desacuerdo	57	41
Totalmente en desacuerdo	8	6
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 10 Responsabilidades del departamento de producción



Interpretación

Con los resultados obtenidos podemos observar que el 9% de los encuestados están totalmente de acuerdo con que las responsabilidades del personal del departamento de producción están claramente definidas, mientras que el 23% está de acuerdo, el 21% está indeciso, el 41% está en desacuerdo y el 6% está totalmente en desacuerdo.

Análisis

Con los resultados obtenidos hemos podido observar que el 41% se encuentra en desacuerdo ya que las responsabilidades del personal del departamento de producción no están claramente definidas.

9. ¿Cómo considera que se encuentra la productividad en la empresa?

Tabla N° 14 Productividad en la empresa

	Frecuencia	Porcentaje
Alta	67	48
Media	73	52
Baja	0	0
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 11 Productividad en la empresa



Interpretación

El 48% del personal encuestado piensa que la productividad de la empresa es alta y el 52% piensa que es media.

Análisis

El 52% del personal piensa que la productividad actual de la empresa es media.

10. ¿Existe una buena comunicación entre cada departamento dentro de la empresa?

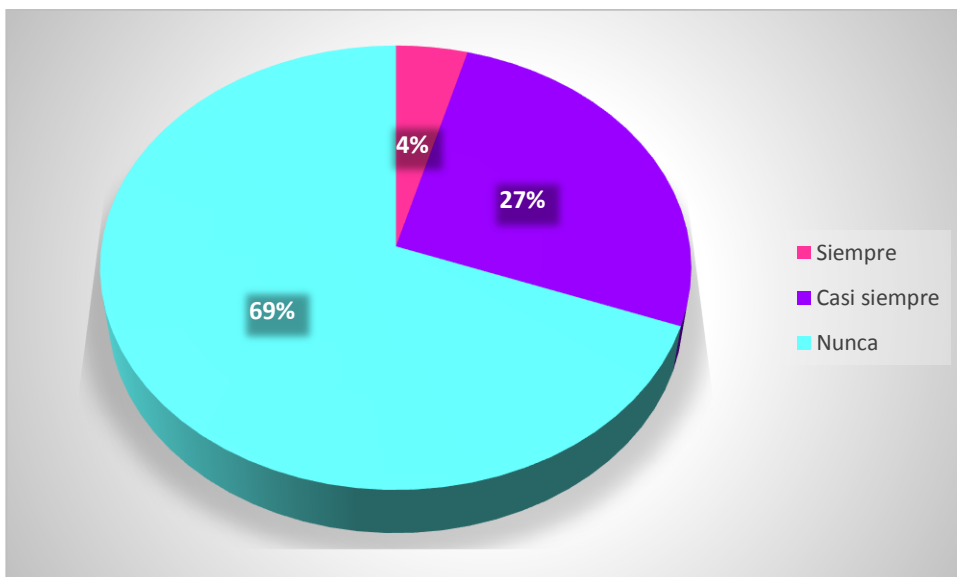
Tabla N° 15 Comunicación entre departamentos

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	6	4
Casi siempre	37	27
Nunca	97	69
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 12 Comunicación entre departamentos



Interpretación

El 4% de los encuestados piensa que siempre existe una buena comunicación dentro de la empresa, el 27% piensa que casi siempre y el 69% piensa que nunca.

Análisis

Con los resultados obtenidos podemos observar que el 69% del personal cree que nunca existe una buena comunicación dentro de la empresa.

11. ¿Dentro de que centro de producción opina que se debe impartir charlas de desempeño?

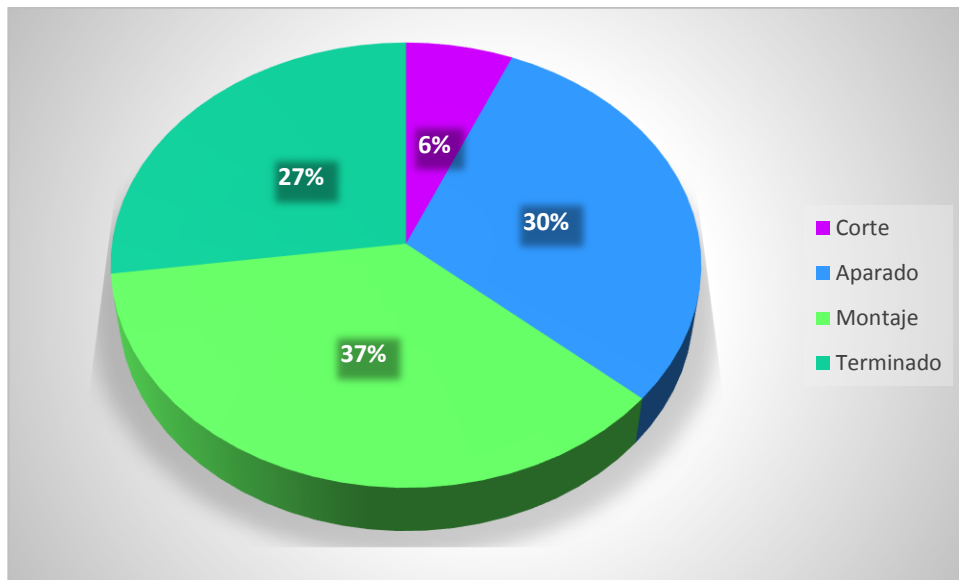
Tabla N° 16 Charlas de desempeño

	Frecuencia	Porcentaje
Corte	9	6
Aparado	42	30
Montaje	51	37
Terminado	38	27
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 13 Charlas de desempeño



Interpretación

El 6% de los encuestados piensa que se debe impartir charlas en el área de corte, el 30% en aparado, el 37% en montaje y el 27% en terminado.

Análisis

El 37% de los encuestados piensa que en el área de montaje es donde se debería hacer énfasis en dar charlas de desempeño.

12. ¿Dentro de su área de desempeño, recibe el producto terminado en su totalidad para la continuidad de la elaboración del calzado?

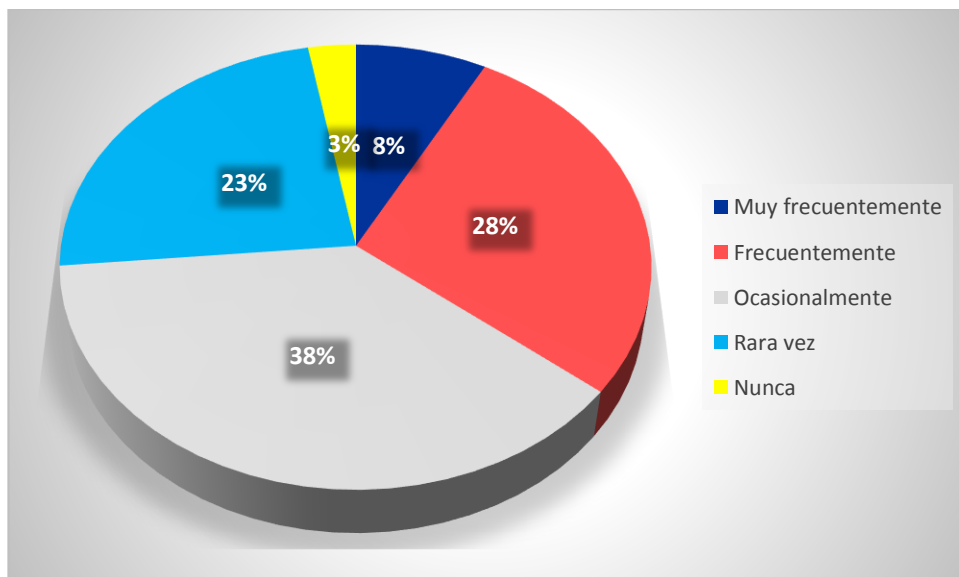
Tabla N° 17 Producto terminado

	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuentemente	11	8
Frecuentemente	39	28
Ocasionalmente	53	38
Rara vez	33	23
Nunca	4	3
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 14 Producto terminado



Interpretación

Con los resultados obtenidos hemos podido observar que el 8% de los encuestados opina que muy frecuentemente recibe el producto terminado en su totalidad para la

continuidad de la elaboración del calzado, el 28% piensa que es frecuentemente, 38% ocasionalmente, el 23% raramente y el 3% nunca.

Análisis

Se ha podido observar que el 38% de los encuestados piensa que solo ocasionalmente frecuentemente recibe el producto terminado en su totalidad para la continuidad de la elaboración del calzado.

13. ¿Se encuentran sus actividades detalladas dentro de su puesto de trabajo?

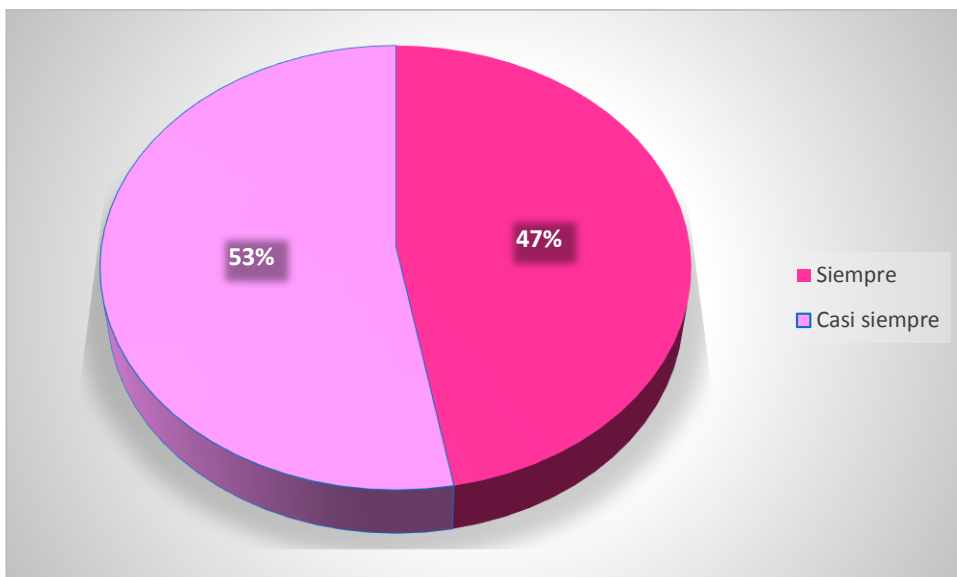
Tabla N° 18 Detalle de actividades

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	66	47
Casi siempre	74	53
Nunca	0	0
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 15 Detalle de actividades



Interpretación

El 47% del personal encuestado piensa que siempre se encuentran sus actividades detalladas dentro de su puesto de trabajo, y el 53% piensa que casi siempre.

Análisis

Con los resultados obtenidos hemos podido observar que el 53% de los encuestados piensa que casi siempre se encuentran sus actividades detalladas dentro de su puesto de trabajo.

14. ¿Presta apoyo en diferentes áreas de trabajo?

Tabla N° 19 Apoyo en diferentes áreas de trabajo

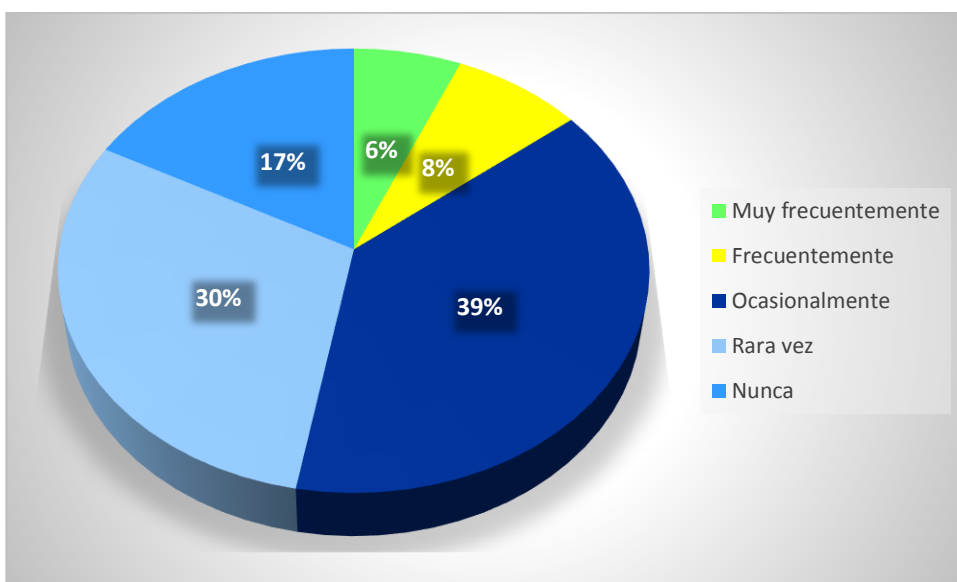
	Frecuencia	Porcentaje
Muy frecuentemente	9	6
Frecuentemente	11	8
Ocasionalmente	54	39
Rara vez	42	30

Nunca	24	17
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 16 Apoyo en diferentes áreas de trabajo



Interpretación

El 6% del personal encuestado dice que muy frecuentemente presta apoyo en diferentes áreas de trabajo, el 8% frecuentemente, el 39% ocasionalmente, el 30% raramente y el 17% raramente.

Análisis

El 39% de los empleados encuestados dicen que ocasionalmente prestan apoyo en diferentes áreas de trabajo.

15. ¿Dentro de su área de trabajo recibe usted el equipo adecuado o necesario para realizar su labor?

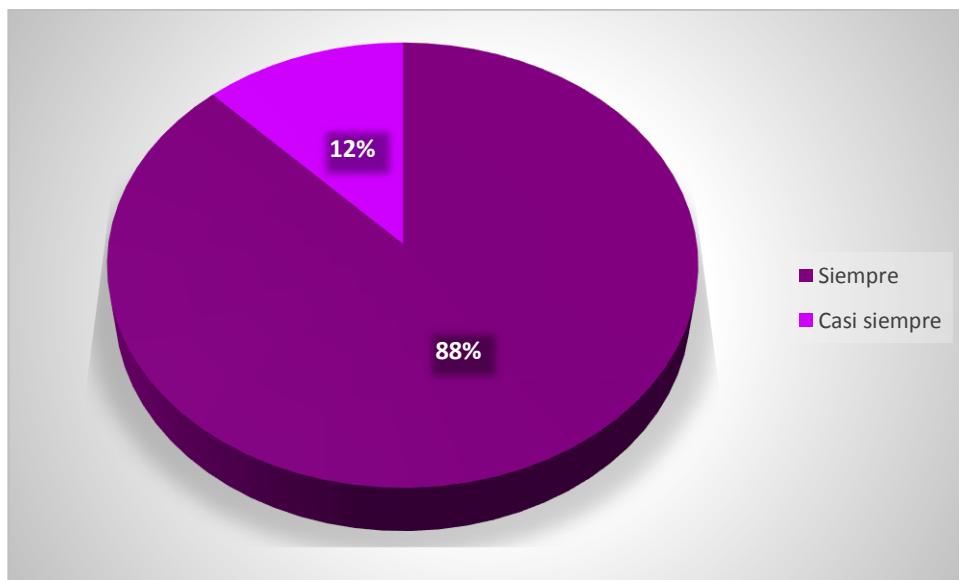
Tabla N° 20 Equipo adecuado de trabajo

	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	123	88
Casi siempre	17	12
Nunca	0	0
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 17 Equipo adecuado de trabajo



Interpretación

El 88% del personal encuestado dice que siempre recibe el equipo adecuado o necesario para realizar su labor y el 12% opina que casi siempre.

Análisis

Con los resultados obtenidos podemos observar que el 88% del personal encuestado dice que siempre recibe el equipo adecuado o necesario para realizar su labor ya que sin ello no podrían cumplir con sus actividades efectivamente.

16. ¿Según su conocimiento como trabajador de la empresa en que área productiva se debería implementar de mejor manera un control estandarizado de calidad?

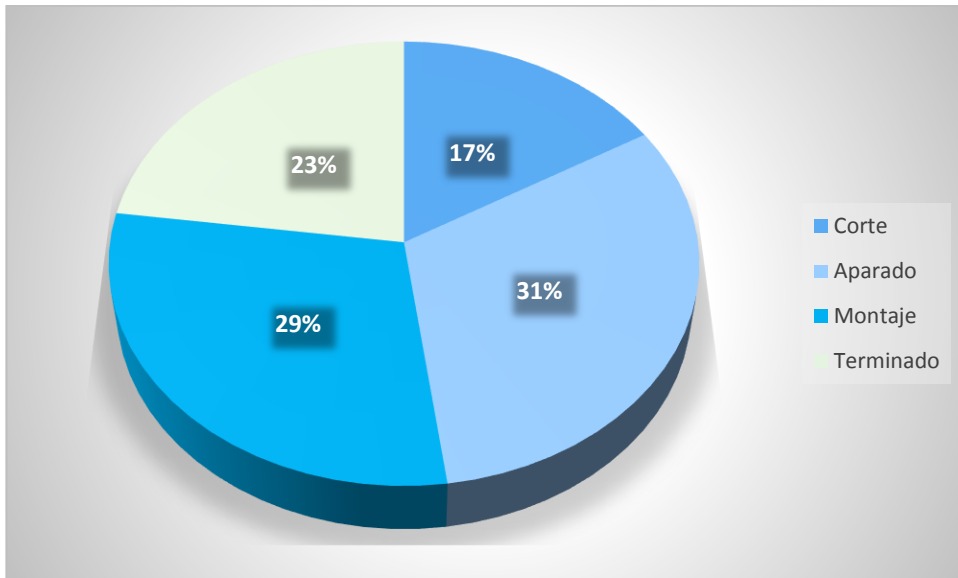
Tabla N° 21 Control estandarizado de calidad

	Frecuencia	Porcentaje
Corte	23	17
Aparado	44	31
Montaje	41	29
Terminado	32	23
Total	140	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 18 Control estandarizado de calidad



Interpretación

El 17% del personal encuestado piensa que en el área de corte se debería implementar de mejor manera un control estandarizado de calidad, el 31% piensa que debería ser en el área de aparado, el 29% piensa que sería en el área de montaje y el 23% piensa que debería ser en terminado.

Análisis

El 31% del personal encuestado piensa que en el área de aparado se debería implementar de mejor manera un control estandarizado de calidad.

Cientes Externos

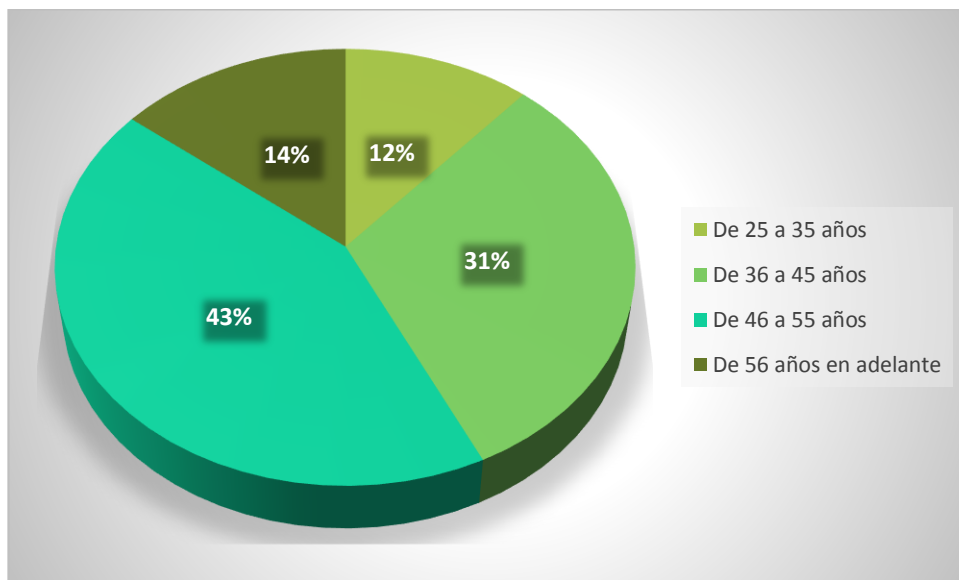
Tabla N° 22 Edad

	Frecuencia	Porcentaje
De 25 a 35 años	4	11
De 36 a 45 años	11	31
De 46 a 55 años	15	43
De 56 años en adelante	5	14
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 19 Edad



Interpretación

El 11% de los gerentes encuestados están en un rango de edad entre 25 a 35 años, el 31% está entre 36 a 45 años, el 43% está entre 46 a 55 años y el 14% tiene más de 56 años.

Análisis

Con los resultados obtenidos se puede observar que el 43% de los gerentes encuestados se encuentra en una edad de entre 46 a 55 años.

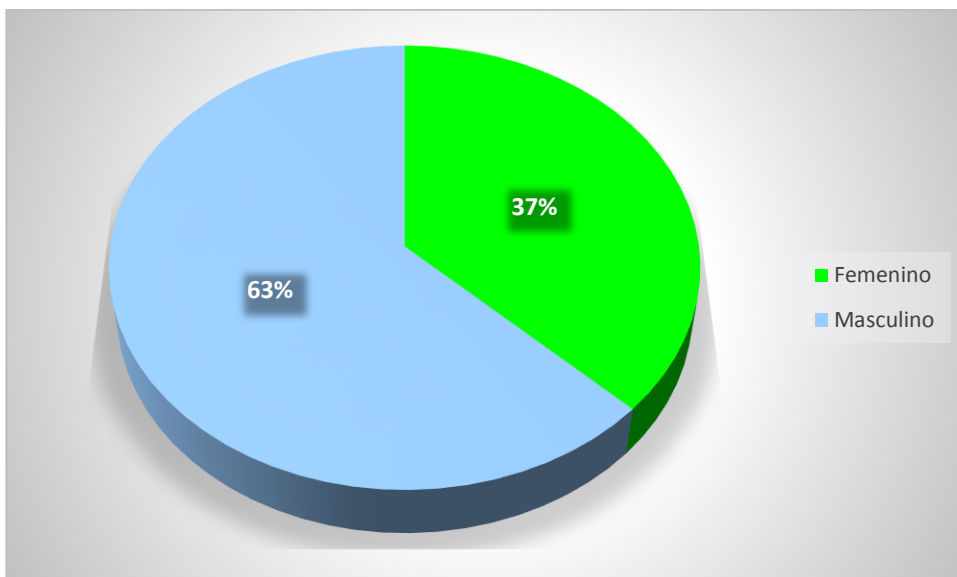
Tabla N° 23 Género

	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	13	37
Masculino	22	63
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 20 Género



Interpretación

El 37% de los gerentes encuestados pertenecen al género femenino y el 63% pertenecen al género masculino.

Análisis

Con los resultados obtenidos podemos observar que el 63% de los gerentes son de género masculino.

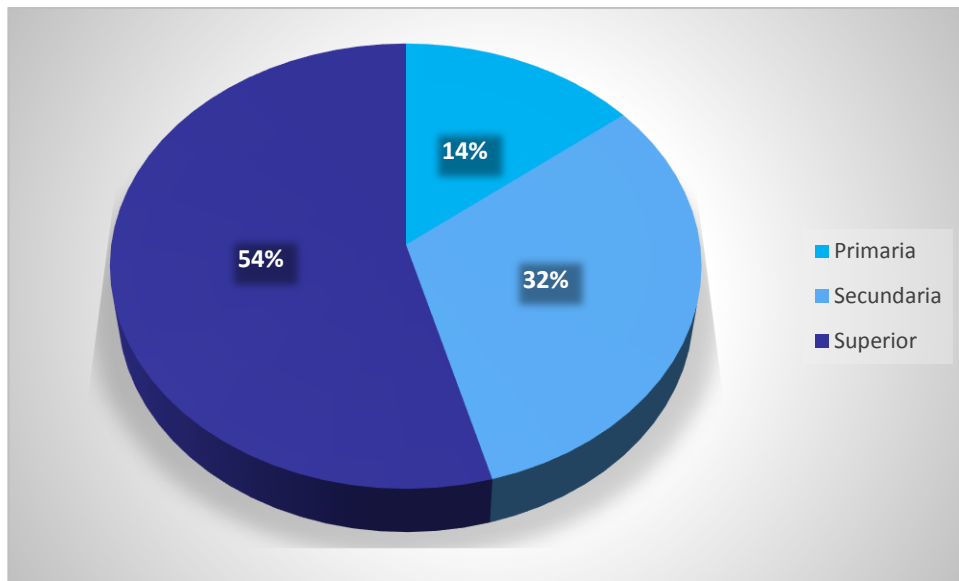
Tabla N° 24 Instrucción

	Frecuencia	Porcentaje
Primaria	5	14
Secundaria	11	31
Superior	19	54
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 21 Instrucción



Interpretación

El 14% de los gerentes encuestados han aprobado la primaria, el 31% ha aprobado la secundaria, y el 54% de los encuestados ha cursado estudios superiores.

Análisis

Después de haber obtenido los resultados podemos observar que el 54% de los encuestados ha cursado estudios superiores ya que de esta manera se puede dirigir de mejor manera una empresa.

1. ¿Cuánto tiempo lleva establecida su empresa en el mercado?

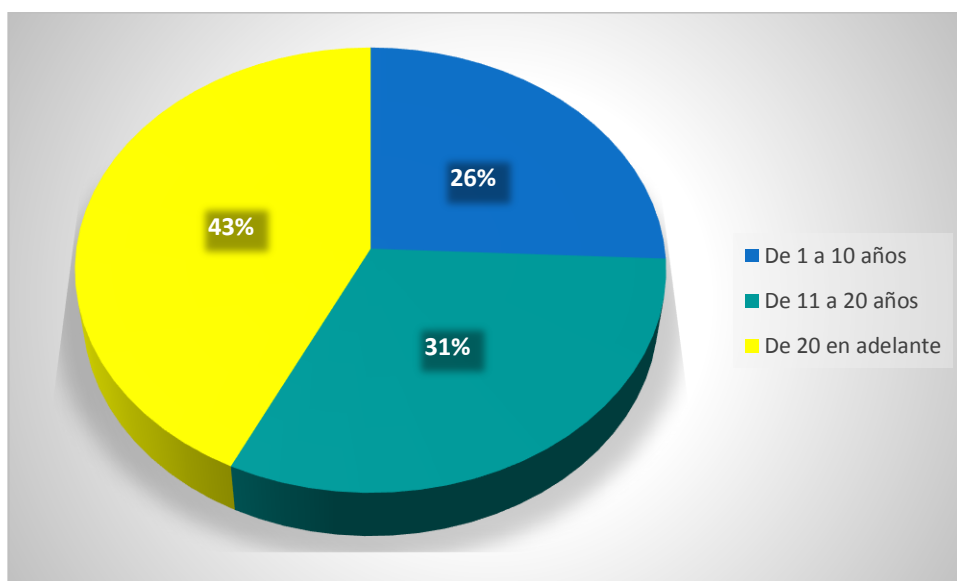
Tabla N°25 Tiempo de la empresa en el mercado

	Frecuencia	Porcentaje
De 1 a 10 años	9	26
De 11 a 20 años	11	31
De 20 en adelante	15	43
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 22 Tiempo de la empresa en el mercado



Interpretación

El 26% de las empresas de calzado encuestadas lleva en el mercado establecidas en un lapso de tiempo entre 1 a 10 años, el 31% se encuentra entre 11 a 20 años, el 43% lleva más de 20 años.

Análisis

El 41% de las empresas creadas en la provincia dedicadas a la producción de calzado se encuentran establecidas en un período de tiempo entre 11 a 20 años.

2. ¿Considera usted que el desempeño laboral incrementa el desarrollo de la producción?

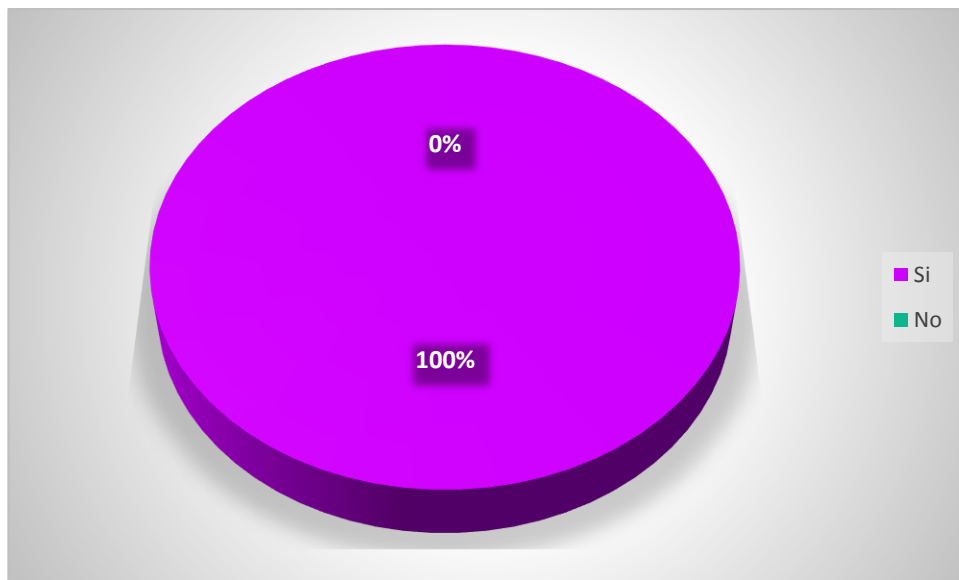
Tabla N° 26 Desempeño laboral

	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 23 Desempeño laboral



Interpretación

El 100% de los gerentes encuestados piensan que el desempeño laboral incrementa el desarrollo de la producción.

Análisis

El 100% de los gerentes encuestados piensan que el desempeño laboral incrementa el desarrollo de la producción ya que de ello depende el cumplimiento de las metas establecidas dentro de la empresa.

3. ¿Cree usted que es necesario llevar alguna clase de control para que una producción sea eficiente?

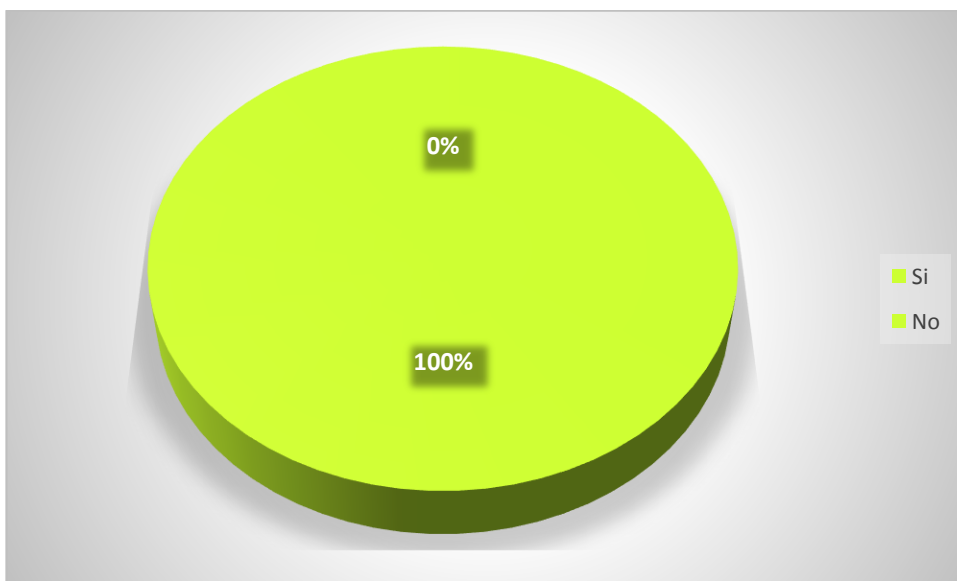
Tabla N° 27 Control para la eficiencia de la producción

	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 24 Control para la eficiencia de la producción



Interpretación

El 100% de los gerentes encuestados cree que es necesario llevar alguna clase de control para que una producción sea eficiente.

Análisis

Todos los gerentes encuestados piensan que es necesario llevar alguna clase de control para que una producción sea eficiente ya que de esta manera se pueden observar errores y corregirlos a tiempo.

4. ¿Considera usted que la innovación de productos es necesaria para atraer clientes?

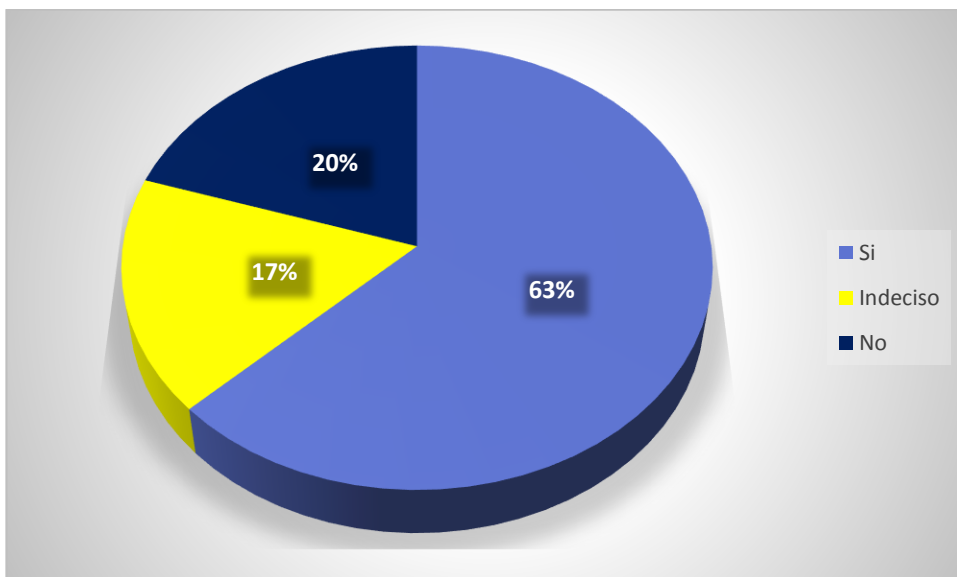
Tabla N° 28 Innovación de productos

	Frecuencia	Porcentaje
Si	22	63
Indeciso	6	17
No	7	20
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 25 Innovación de productos



Interpretación

El 63% de los gerentes encuestados piensan que la innovación de productos es necesaria para atraer clientes, el 17% está indeciso y el 20% piensa que no ya que existen productos con características específicas que atraen a los clientes y por lo que sus empresas se han establecido.

Análisis

El 63% de los encuestados opina que es importante la innovación de productos ya que de esta manera se atraerá más clientela para el beneficio de la empresa.

5. ¿Usted toma en cuenta las opiniones de sus clientes o empleados al momento del desarrollo de nuevos productos?

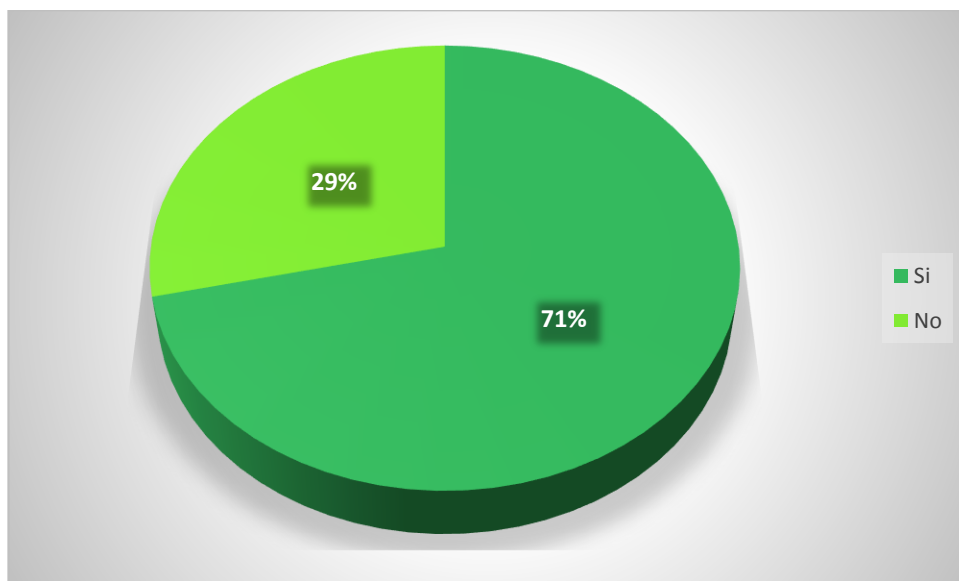
Tabla N° 29 Opiniones para el desarrollo de productos

	Frecuencia	Porcentaje
Si	25	71
No	10	29
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 26 Opiniones para el desarrollo de productos



Interpretación

El 71% de los gerentes encuestados dice que si toma en cuenta las opiniones o sugerencias de empleados y clientes en cuanto al desarrollo de nuevos productos, y el 29% dice que no lo hace.

Análisis

El 71% de los encuestados dice que si toman en cuenta las opiniones de empleados y clientes para el desarrollo de nuevos productos ya que de esta manera se logra afianzar los vínculos.

6. ¿De los productos que usted oferta, cuál sería el más destacado?

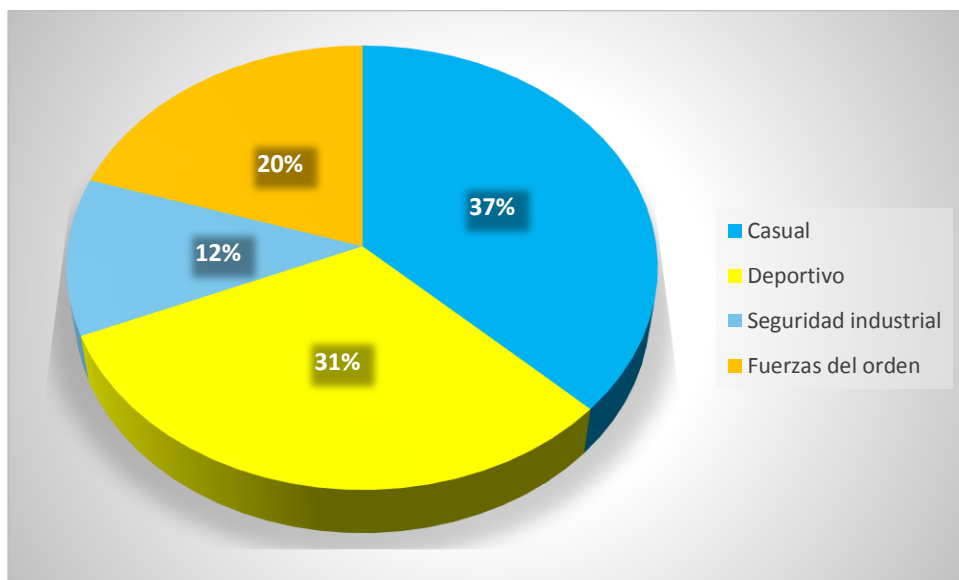
Tabla N° 30 Productos ofertantes

	Frecuencia	Porcentaje
Casual	13	37
Deportivo	11	31
Seguridad industrial	4	11
Fuerzas del orden	7	20
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 27 Productos ofertantes



Interpretación

El 37% de los encuestados dice que el tipo de zapato más destacado en su empresa es el casual, el 31% el deportivo, el 11% seguridad industrial y el 20% fuerzas del orden.

Análisis

El 37% de los encuestados dice que el producto más vendido en su empresa es el casual.

7. ¿Considera que el producto que usted oferta es de buena calidad?

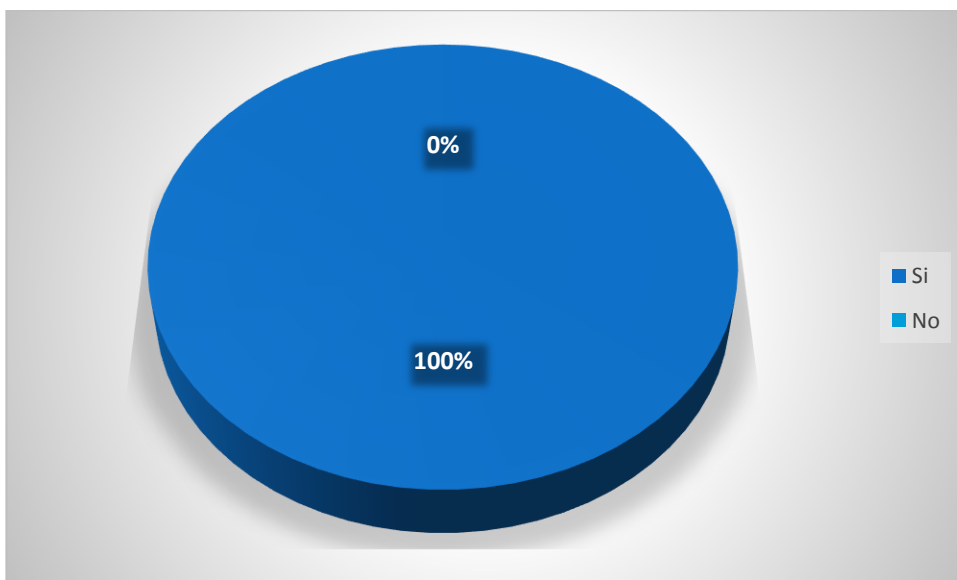
Tabla N° 31 Calidad del producto

	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	100
No	0	0
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 28 Calidad del producto



Interpretación

El 100% de los encuestados dice que su producto es de calidad.

Análisis

El 100% de los encuestados considera que oferta un producto de calidad ya que en ello radica la confiabilidad y la permanencia de la empresa en el mercado.

8. ¿Considera usted que el producto que ofrece tiene buena acogida?

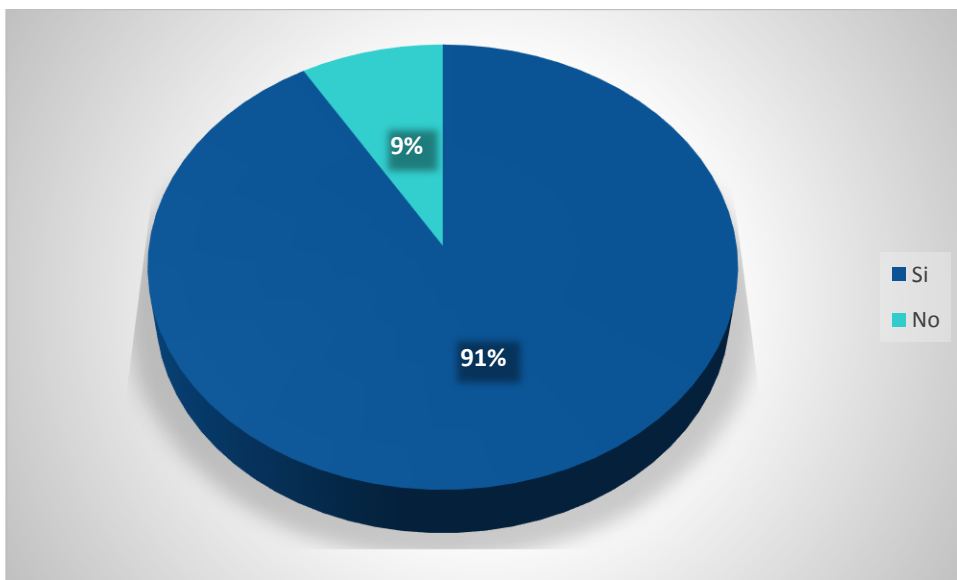
Tabla N° 32 Acogida del producto

	Frecuencia	Porcentaje
Si	32	91
No	3	9
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 29 Acogida del producto



Interpretación

El 91% de los encuestados dice que el producto que ofrece si tiene buena acogida, y el 9% dice que no, debido que existen diversos tipos y modelos de calzado por lo que de los productos que oferta hay unos que se venden más y otros no.

Análisis

El 91% de las personas que han sido encuestadas dice que el producto que ofertan si tiene una buena acogida debido a que tratan en lo posible de satisfacer las necesidades de sus clientes.

9. Basado en el poder adquisitivo, sus clientes son:

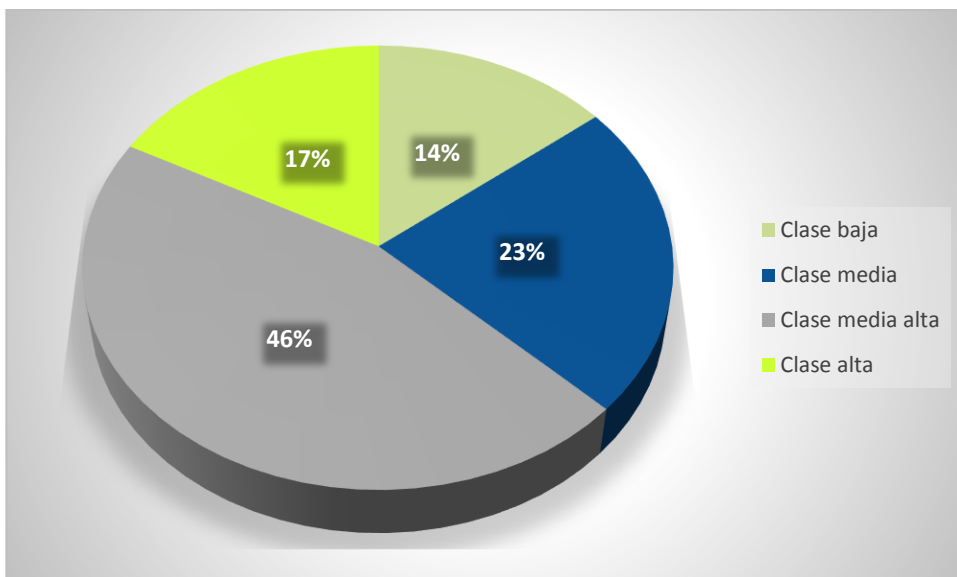
Tabla N° 33 Poder adquisitivo

	Frecuencia	Porcentaje
Clase baja	5	14
Clase media	8	23
Clase media alta	16	46
Clase alta	6	17
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 30 Poder adquisitivo



Interpretación

El 14% de los clientes frecuentes de las empresas de calzado pertenecen a clase baja, el 23% son de clase media, el 46% son de clase media alta y el 17% son de clase alta.

Análisis

El 46% de clientes de las empresas de calzado pertenecen a clase media alta.

10. ¿Considera usted que los insumos utilizados en la elaboración del producto cumplen con sus expectativas de calidad?

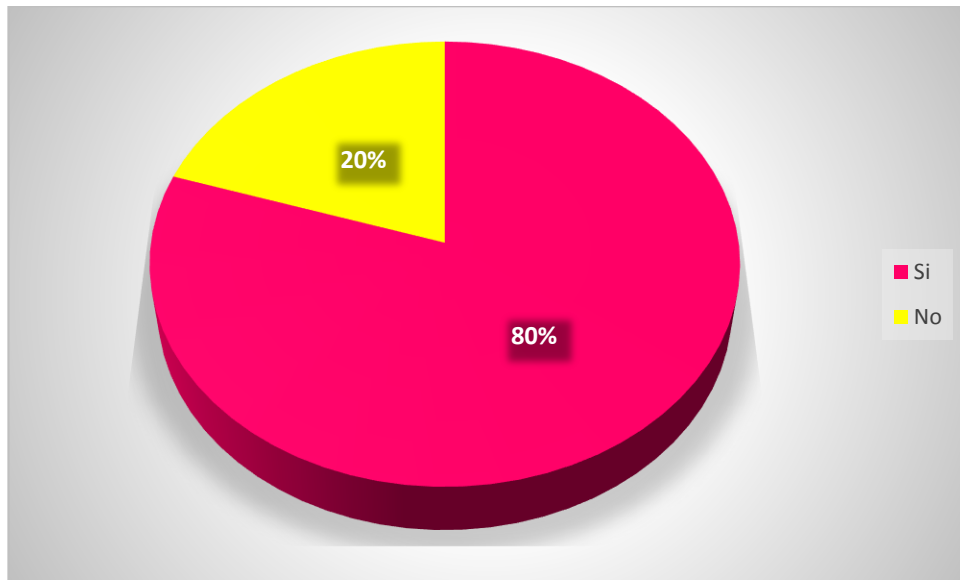
Tabla N° 34 Calidad de insumos

	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	80
No	7	20
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 31 Calidad de insumos



Interpretación

El 80% de los gerentes encuestados piensa que los insumos utilizados en la elaboración del producto cumplen con sus expectativas de calidad, mientras que el 20% piensa que no.

Análisis

El 80% de los gerentes encuestados piensa que los insumos utilizados en la elaboración del producto cumplen con sus expectativas de calidad.

11. ¿Dentro de que departamento productivo realiza controles más a menudo?

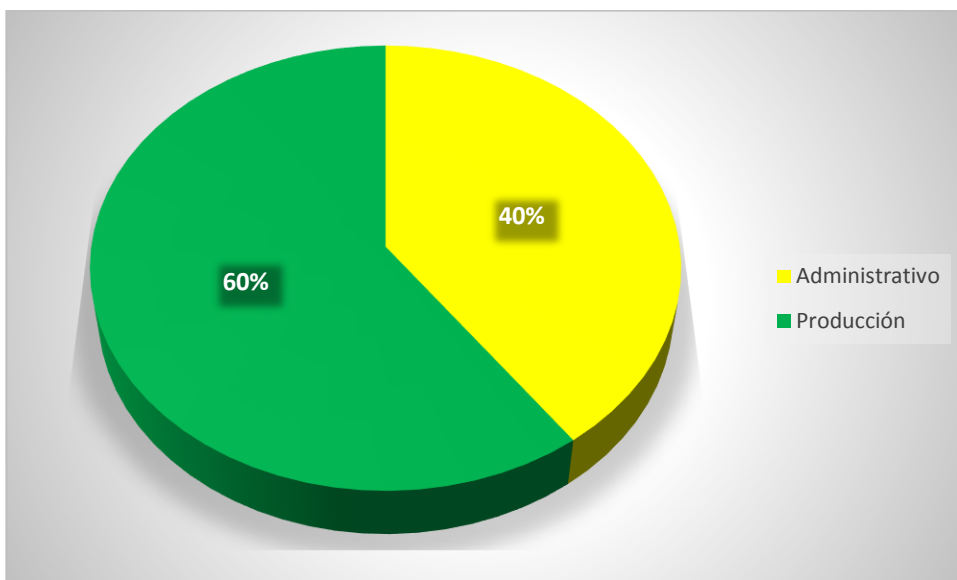
Tabla N° 35 Control

	Frecuencia	Porcentaje
Administrativo	14	40
Producción	21	60
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 32 Control



Interpretación

El 40% de los encuestados dice que en el departamento donde se hacen controles a menudo es en el administrativo, mientras que el 60% dice que se hacen controles en el departamento de producción.

Análisis

El 60% de encuestados dice que los controles se hacen al departamento de producción ya que es ahí de donde sale el producto terminado y deben estar en óptimas condiciones.

12. ¿En qué variable fundamenta su adquisición de materia prima?

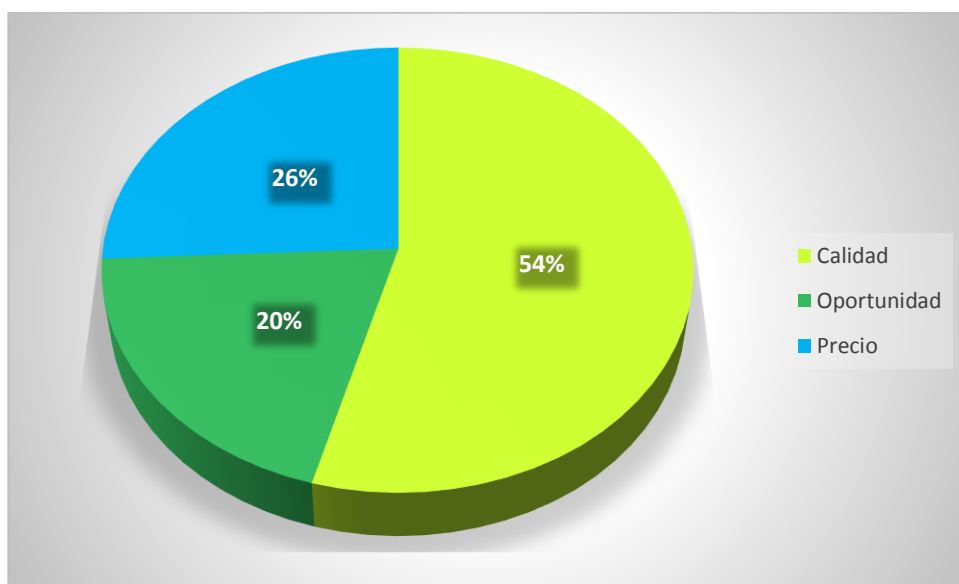
Tabla N° 36 Adquisición de materia prima

	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	19	54
Oportunidad	7	20
Precio	9	26
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 33 Adquisición de materia prima



Interpretación

El 54% de los encuestados piensa que lo más importante para la adquisición de materia prima es la calidad, el 20% en la oportunidad y el 26% en el precio.

Análisis

El 54% de los encuestados piensa que lo más importante para la adquisición de materia prima es la calidad, aunque también dicen que las tres variables se pueden encontrar de acuerdo al material que se desee adquirir.

13. ¿Su empresa cumple con estándares de seguridad laboral?

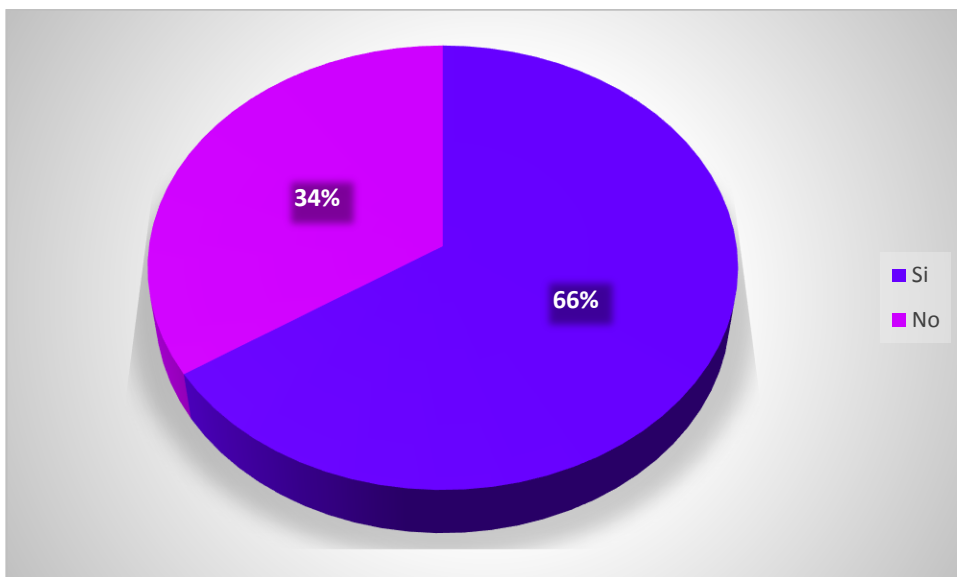
Tabla N° 37 Estándares de seguridad laboral

	Frecuencia	Porcentaje
Si	23	66
No	12	34
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 34 Estándares de seguridad laboral



Interpretación

El 66% de los gerentes encuestados dice que su empresa si cumple con estándares de seguridad laboral, mientras que el 34% dice que no lo hace completamente.

Análisis

El 66% de los gerentes encuestados dice que su empresa si cumple con estándares de seguridad laboral, ya que es de suma importancia para precautelar la integridad de cada uno de los colaboradores dentro de la empresa.

14. ¿Esta consiente del desempeño de su maquinaria y mano de obra?

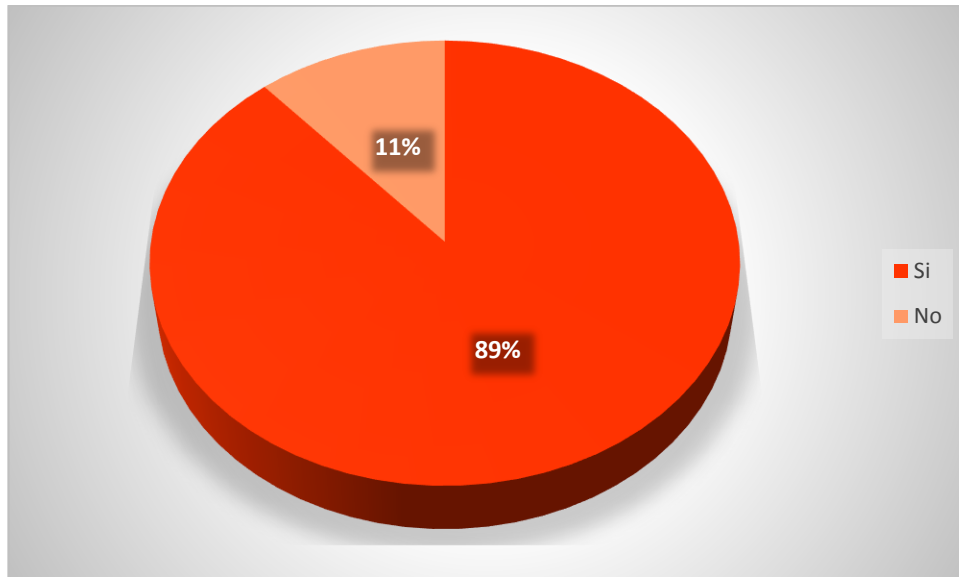
Tabla N° 38 Desempeño de maquinaria y mano de obra

	Frecuencia	Porcentaje
Si	31	89
No	4	11
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 35 Desempeño de maquinaria y mano de obra



Interpretación

El 89% de los gerentes dice que está consciente del desempeño de su maquinaria y mano de obra, mientras que el 11% no lo está ya que dice que hace falta un control más exhaustivo en cuanto con la maquinaria y poder proveer de maquinaria actualizada a los empleados para que realicen su trabajo.

Análisis

El 89% de los encuestados dice que está consciente del desempeño de su maquinaria y mano de obra ya que de ello depende la producción de la empresa.

15. ¿Piensa que la calidad de sus productos responde a los deseos de sus consumidores?

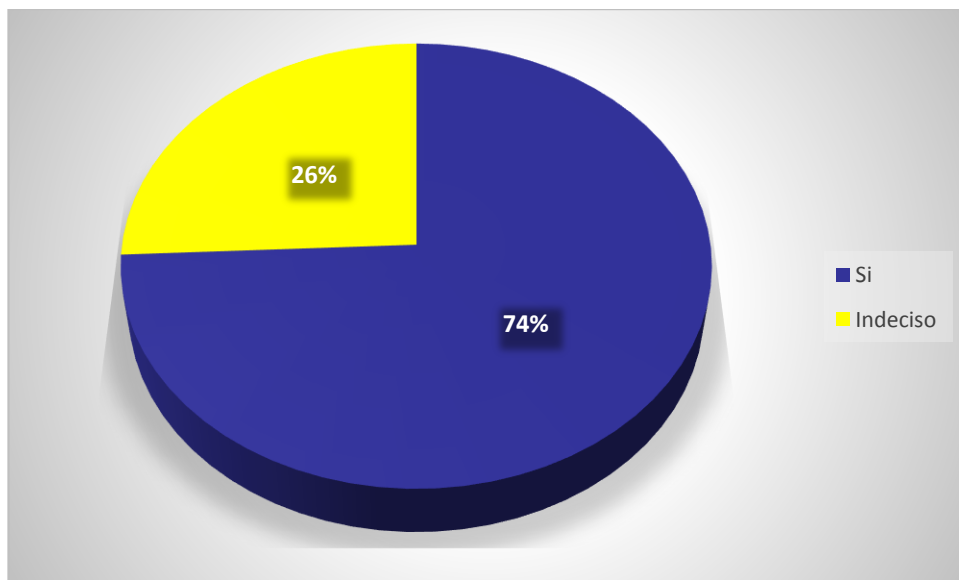
Tabla N° 39 Satisfacción de necesidades

	Frecuencia	Porcentaje
Si	26	74
Indeciso	9	26
No	0	0
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 36 Satisfacción de necesidades



Interpretación

El 74% de los encuestados piensa que la calidad de sus productos si satisface los deseos de sus consumidores, mientras que el 26% se encuentra indeciso.

Análisis

El 74% de los encuestados piensa que la calidad de sus `productos si satisface los deseos de sus consumidores, ya que la fidelidad de sus clientes es imprescindible.

16. ¿Tiene elaborada una segmentación eficaz del mercado y de los clientes?

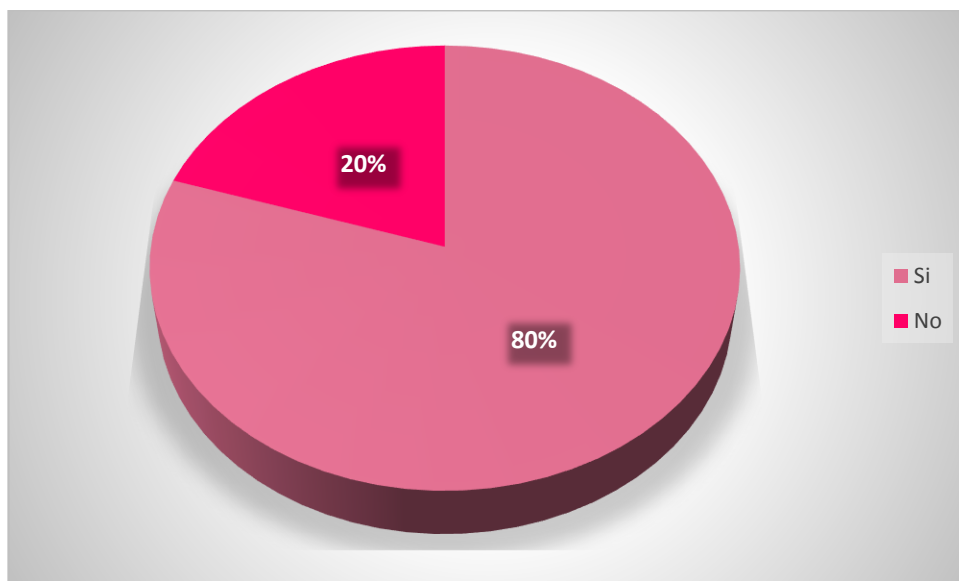
Tabla N° 40 Segmentación de mercado

	Frecuencia	Porcentaje
Si	28	80
No	7	20
Total	35	100

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Lizeth Pérez

Gráfico N° 37 Segmentación de mercado



Interpretación

El 80% de los encuestados dice que si posee una segmentación eficaz del mercado y de los clientes, mientras que el 20% dice que no la tiene.

Análisis

El 80% de los encuestados dice que si posee una segmentación eficaz del mercado y de los clientes.

4.2 Verificación de Hipótesis

Una vez que se han tabulado los datos de las encuestas realizadas se procede a la verificación de la hipótesis mediante el estudio del Chi cuadrado que determinará si es o no viable el estudio

4.2.1 Variable Independiente

Control de calidad

4.2.2 Variable Dependiente

Producción

4.3 Planteamiento de la Hipótesis

Hipótesis Nula H_0 : La Implementación de un Sistema de Control de Calidad **No** mejorará la producción de la empresa Gamos

Hipótesis Alternativa H₁: La Implementación de un Sistema de Control de Calidad Si mejorará la producción de la empresa Gamos.

4.3.1 Fórmula para calcular el Chi cuadrado

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Donde:

*X*²: Chi cuadrado

Σ : Sumatoria

*f*_o: Frecuencia observada

*f*_e: Frecuencia esperada

4.3.2 Preguntas seleccionadas de las encuestas aplicadas

Clientes Internos

Pregunta 4 ¿Cree usted que la empresa necesita de la implementación de un Sistema de control de calidad?

Totalmente de acuerdo

De acuerdo

Indeciso

En desacuerdo

Totalmente en desacuerdo

Clientes Externos

Pregunta 3 ¿Cree usted que es necesario llevar alguna clase de control para que una producción sea eficiente?

Si

No

4.3.3 Frecuencias Esperadas

Tabla N° 41 Frecuencias Esperadas

Población	Alternativas					Total
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	Si	No	
Cientes Internos	109	14	17	0	0	140
Cientes Externos	0	0	0	77	0	77
Total	109	14	17	77	0	217
Población	Frecuencias Observadas					Total
	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Indeciso	Si	No	
Sistema Control de Calidad	109	14	17	0	0	140
Calidad	0	0	0	77	0	77
Total	109	14	17	77	0	217

4.3.4 Cálculo de grados de Libertad

Procedemos a determinar los grados de libertad considerando que el cuadro tiene 5 filas y 2 columnas, por lo tanto será:

El número de filas (f) es representado en la matriz por el número de alternativas que tiene la pregunta que representa la variable independiente, en este caso la pregunta 4.

El número de columnas (c) es representado en la matriz por el número de alternativas que tiene la pregunta que representa la variable dependiente, es este caso la pregunta 3.

Reemplazando los datos tenemos:

$$(gl) = (f-1) (c-1)$$

$$(gl) = (5-1) (2-1)$$

$$(gl) = (4) (1)$$

$$(gl) = 4$$

Entonces tenemos, el valor tabulado de X^2 con 4 grados de libertad y un nivel de significancia del 0.05 de acuerdo a la tabla es de 9,4877, es decir que si al calcular la hipótesis alternativa el valor obtenido fuera menor a 9,4877 la hipótesis se rechaza.

TABLA 3-Distribución Chi Cuadrado χ^2

P = Probabilidad de encontrar un valor mayor o igual que el chi cuadrado tabulado, v = Grados de Libertad

v/p	0,001	0,0025	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,15	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
1	10,8274	9,1404	7,8794	6,6349	5,0239	3,8415	2,7055	2,0722	1,6424	1,3233	1,0742	0,8735	0,7083	0,5707	0,4549
2	13,8150	11,9827	10,5965	9,2104	7,3778	5,9915	4,6052	3,7942	3,2189	2,7726	2,4079	2,0996	1,8326	1,5970	1,3863
3	16,2660	14,3202	12,8381	11,3449	9,3484	7,8147	6,2514	5,3170	4,6416	4,1083	3,6649	3,2831	2,9462	2,6430	2,3660
4	18,4662	16,4238	14,8602	13,2767	11,1433	9,4877	7,7794	6,7449	5,9886	5,3853	4,8784	4,4377	4,0446	3,6871	3,3567
5	20,5147	18,3854	16,7496	15,0863	12,8325	11,0705	9,2363	8,1152	7,2893	6,6257	6,0644	5,5731	5,1319	4,7278	4,3515
6	22,4575	20,2491	18,5475	16,8119	14,4494	12,5916	10,6446	9,4461	8,5581	7,8408	7,2311	6,6948	6,2108	5,7652	5,3481
7	24,3213	22,0402	20,2777	18,4753	16,0128	14,0671	12,0170	10,7479	9,8032	9,0371	8,3834	7,8061	7,2832	6,8000	6,3458
8	26,1239	23,7742	21,9549	20,0902	17,5345	15,5073	13,3616	12,0271	11,0301	10,2189	9,5245	8,9094	8,3505	7,8325	7,3441
9	27,8767	25,4625	23,5893	21,6660	19,0228	16,9190	14,6837	13,2880	12,2421	11,3887	10,6564	10,0060	9,4136	8,8632	8,3428
10	29,5879	27,1119	25,1881	23,2093	20,4832	18,3070	15,9872	14,5339	13,4420	12,5489	11,7807	11,0971	10,4732	9,8922	9,3418
11	31,2635	28,7291	26,7569	24,7250	21,9200	19,6752	17,2750	15,7671	14,6314	13,7007	12,8987	12,1836	11,5298	10,9199	10,3410
12	32,9092	30,3182	28,2997	26,2170	23,3367	21,0261	18,5493	16,9893	15,8120	14,8454	14,0111	13,2661	12,5838	11,9463	11,3403
13	34,5274	31,8830	29,8193	27,6882	24,7356	22,3620	19,8119	18,2020	16,9848	15,9839	15,1187	14,3451	13,6356	12,9717	12,3398
14	36,1239	33,4262	31,3194	29,1412	26,1189	23,6848	21,0641	19,4062	18,1508	17,1169	16,2221	15,4209	14,6853	13,9961	13,3393
15	37,6978	34,9494	32,8015	30,5780	27,4884	24,9958	22,3071	20,6030	19,3107	18,2451	17,3217	16,4940	15,7332	15,0197	14,3389
16	39,2518	36,4555	34,2671	31,9999	28,8453	26,2962	23,5418	21,7931	20,4651	19,3689	18,4179	17,5646	16,7795	16,0425	15,3385
17	40,7911	37,9462	35,7184	33,4087	30,1910	27,5871	24,7690	22,9770	21,6146	20,4887	19,5110	18,6330	17,8244	17,0646	16,3382
18	42,3119	39,4220	37,1564	34,8052	31,5264	28,8693	25,9894	24,1555	22,7595	21,6049	20,6014	19,6993	18,8679	18,0860	17,3379
19	43,8194	40,8847	38,5821	36,1908	32,8523	30,1435	27,2036	25,3289	23,9004	22,7178	21,6891	20,7638	19,9102	19,1069	18,3376
20	45,3142	42,3358	39,9969	37,5663	34,1696	31,4104	28,4120	26,4976	25,0375	23,8277	22,7745	21,8265	20,9514	20,1272	19,3374

Fuente: Investigación
Elaborado por: Lizeth Pérez

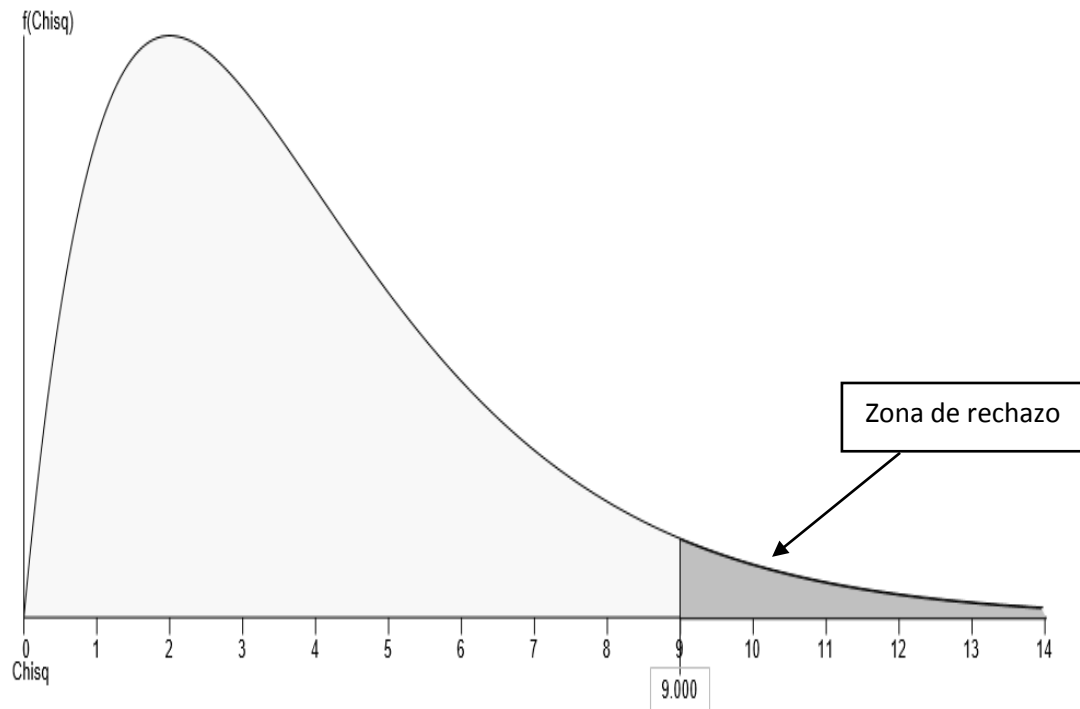
4.3.5 Cálculo Matemático

Tabla N° 42 Cálculo matemático

	O	E	(O-E)	(O-E) ²	$\frac{(O - E)^2}{E}$
C. I. / T. A	109	70,32	38,68	1496,14	21,27
C.I. / D. A.	14	9,03	4,97	24,7	2,74
C.I. / I.	17	10,97	6,03	36,36	3,31
C.I. / Si	0	49,68	-49,68	-2468,1	-49,68
C.I. / No	0	0	0	0	0,00
C.E. / T. A.	0	38,68	-38,68	-1496,14	-38,68
C.E. / D. A.	0	4,97	-4,97	-24,7	-4,97
C. E. / I.	0	6,03	-6,03	-36,36	-6,03
C. E. /Si	77	27,32	49,68	2468,1	90,34
C. E. /No	0	0	0	0	0,00
				χ^2	18,30

4.3.6 Representación Gráfica del Chi Cuadrado

Gráfico N° 38 Representación Gráfica del Chi Cuadrado



4.3.7 Regla de Decisión

El valor de $X^2 = 9,48 < X_C^2 = 18,30$

Por lo que se acepta la hipótesis alternativa, es decir que la aplicación de un Sistema de control de calidad **SI** mejorará la producción de la empresa Gamos.

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y Recomendaciones

Después de haber realizado la tabulación y análisis de las encuestas aplicadas a los clientes internos y externos procedemos a emitir las conclusiones y recomendaciones respectivas de acuerdo a los resultados obtenidos.

5.1 Conclusiones

- La empresa Gamos dedicada a la producción de calzado en la provincia de Tungurahua no cuenta con un Sistema de control de calidad adecuado que satisfaga las necesidades de la empresa.
- Los productos que son elaborados dentro de la empresa no pasan por un control adecuado que puede prevenir futuros errores.
- Los empleados de la empresa piensan que un Sistema de control de calidad ayudaría a mejorar el rendimiento de los procesos productivos.
- Los clientes de la empresa piensan que es importante que exista un Sistema de control de calidad adecuado ya que con ello se evitaría errores y retrasos en los pedidos realizados.
- Los clientes que no se encuentran satisfechos con los productos recibidos al hacer pedidos de altas unidades de zapatos proceden a devolver el producto para que sean repuestos por unos que estén acorde a las especificaciones requeridas, lo mismo que provoca pérdida de tiempo, recursos y esfuerzos.

- Los productos ofertados por la empresa son considerados de alta calidad ya que se utiliza materia prima importada por lo que la empresa ha adquirido importantes contratos para abastecer locales importantes del país.
- La implementación de un Sistema de control de calidad es de suma importancia para la elaboración de un producto que cumpla con las especificaciones establecidas por los clientes.
- Los empleados de la empresa Gamos se encuentran desorganizados cuando existe una alta demanda de producto, por lo que se cometen errores y pérdidas de tiempo.
- Los empleados de la empresa consideran que debería implementarse una mejor organización y control en cuanto a los procesos productivos, tareas y actividades que se deben desarrollar para la elaboración de un producto.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda la Implementación de un Sistema de control de calidad total para el mejoramiento de la producción y la optimización de los recursos.
- Realizar un estudio técnico sobre los parámetros de calidad que deben ser aplicados en la elaboración del producto tomando en cuenta las medidas necesarias que se deben adoptar para corregir las falencias que se estén ocasionando en cada etapa del proceso.
- Mantener un control permanente dentro de la empresa para evitar inconvenientes con la producción y con el incumplimiento de pedidos hacia los clientes.

- Mantener una comunicación constante entre departamentos para que los malos entendidos no sean parte de los errores que se puedan generar en la elaboración de un producto.
- Capacitar al personal de acuerdo al área en la que desempeña su labor, ya que de esta manera se obtendrán mejores resultados.
- Continuar con la utilización de materia prima de calidad para mantener a sus clientes y atraer más de los mismos, ya que de esta manera la empresa seguirá creando confianza en el mercado.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS

6.1.1 Título

Implementación de un Sistema de control de calidad para el mejoramiento productivo en la Empresa Gamos.

6.1.2 Institución Ejecutora

Empresa de Calzado Gamos

6.1.2.1 Antecedentes de la empresa

Calzado GAMO'S es una empresa Ambateña-Ecuatoriana fundada por Miguel Ángel Gutiérrez, dedicada a la producción de calzado en distintas líneas tales como: Seguridad Industrial, Bota Militar, Trekking, Casual - Urbano, Deportivo e Infantil.

Gamo's nace en el año 1.990 bajo el logo de un gamo o venado. El logo surge dada a la admiración y simpatía del fundador de la empresa por estos animales cuyo significado para él es belleza, velocidad, flexibilidad y espíritu natural.

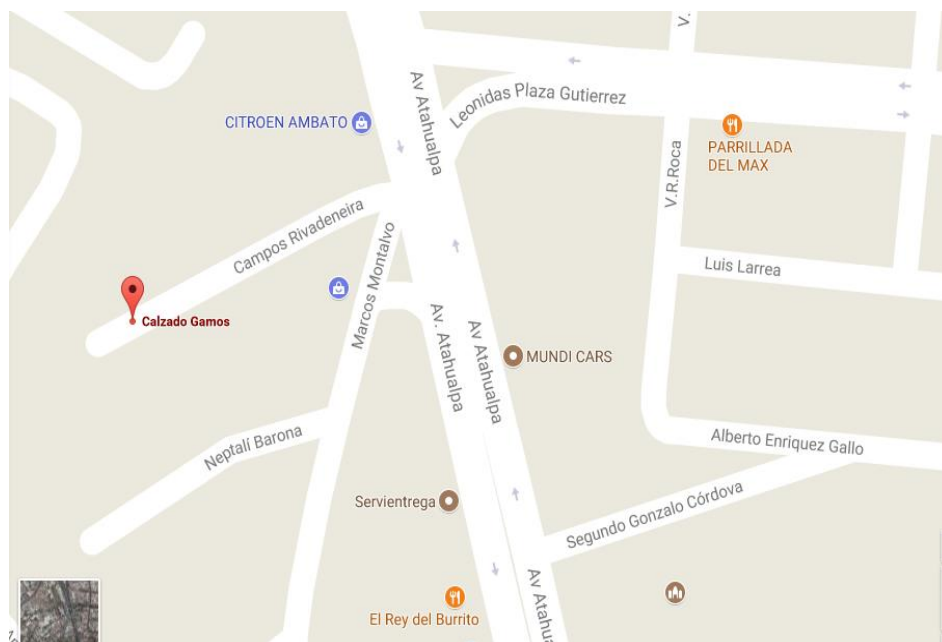
La producción de Gamos en sus primeros años fue dedicada a la línea de fútbol, microfútbol y calzado deportivo, a partir del año 1995 se incorporan tres nuevas líneas dentro de su portafolio de producto: Seguridad Industrial, Botas Militares, Trekkiny consecuentemente otras líneas dada la demanda del mercado. Dando como resultado dos grandes divisiones, una línea dedicada netamente a productos industriales y otra a productos comerciales.

Con el pasar de los años Calzado GAMO'S ha ido mejorando e innovando sus procesos de producción con el fin de ofertar en el mercado nacional e internacional un calzado que cumpla con altos estándares de calidad, para lo cual se ha incorporado materia prima de renombre mundial.

Nuestro compromiso es crear calzado de excelente calidad y diseño basados en tendencias mundiales, empleando manos ecuatorianas trabajadoras comprometidas.

6.1.2 Localización geográfica

La empresa Gamos se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua en la ciudad de Ambato Pasaje Campos Rivadeneira y avenida Atahualpa.



6.1.3 Tiempo estimado para la ejecución

Inicio: Abril 2017

Fin: Septiembre 2017

6.1.4 Equipo Técnico Responsable

El equipo encargado de ejecutar el siguiente proyecto está conformado por:

- Gerente general
- Jefe de producción
- Operarios

Costo total: \$3725

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

Cuando adquirimos un producto o servicio es importante conocer que aquel bien cumple con todas las garantías de seguridad o de fabricación que se esperan para satisfacer nuestra necesidad, es por este motivo que las empresas han considerado imprescindible contar con normas de calidad para la elaboración de un producto, el mismo que debe seguirse al pie de la letra para que no existan errores.

El control de calidad está esencialmente basado en ocuparse de todos los mecanismos, actividades y herramientas que están inmersos en el desarrollo de un producto. Todo producto tiene que cumplir con unos mínimos de producción para que llegue con garantía a su consumo o su utilización por lo que si el producto cumple con todos los estándares de calidad establecidos éste podrá salir de la fábrica para que posteriormente sea vendido, si esto llegará a ser lo contrario el producto tendría que ser rechazado y posteriormente tendría que volver al proceso donde se encontró el defecto si este puede ser modificado sino se convertiría en desperdicio.

Para que un producto sea aceptado en control de calidad debe pasar por una serie de pruebas a las que deben ser sometidos cada uno de los productos elaborados y así tener la seguridad de que el bien que se está fabricando cumplirá con las expectativas de los clientes que buscan satisfacer sus necesidades.

El control de calidad es lo que diferencia dos productos similares, lo mismo que garantiza al cliente que el producto que está adquiriendo ha sido elaborado

correctamente y garantiza que perdura en el tiempo sin que este sufra daños instantáneos y demás.

CALVO, JM (1992). En todo proceso económico, encaminado a proporcionar productos o servicios que satisfagan los deseos de los consumidores de cualquier tipo, existen tres factores fundamentales que determinan el grado de aceptación de los mismos.

Estos tres factores son precio, plazo de entrega y calidad.

BERTRAND, L (1990). Se denomina control de calidad al conjunto de técnicas y procedimientos de que se sirve la dirección para orientar, supervisar y controlar todas las etapas mencionadas hasta la obtención de un producto de la calidad deseada. El control de calidad no es sólo papeleo, ni una serie de fórmulas estadísticas y de tablas de aceptación y control, ni el departamento responsable de control de calidad. Para una dirección bien informada, el control de calidad representa una inversión que, como cualquier otra, debe producir rendimientos adecuados que justifiquen su existencia. Todos los miembros de una empresa son responsables del control de calidad. Sea cual sea el trabajo que desarrolle una persona o una máquina, quien realiza el trabajo o maneja la máquina es quien con mayor eficacia puede controlar la calidad o informar de la imposibilidad de alcanzar la calidad deseada para que se adopten medidas correctoras.

La importancia de la implementación de un sistema de control de calidad reside en el hecho de que sirve de plataforma para el desarrollo desde el interior de la organización, siendo así un conjunto de actividades, procedimientos y procesos, encaminados a lograr que las características presentes tanto en el producto como en el servicio cumplan con los requisitos exigidos por el cliente, es decir, que el producto ofertado sea de calidad, para así ofrecer mayor posibilidad de que sea adquirido este, logrando el aumento del porcentaje de ventas planificado por la empresa.

6.3 JUSTIFICACIÓN

La presente propuesta tiene como propósito mantener un control prolongado en cada uno de los procesos productivos por los que debe pasar un producto en el instante de ser elaborado, lo mismo que permitirá incrementar la productividad y competitividad de la empresa.

Con el desarrollo de los mercados mundiales, cada vez más globalizados, la competitividad se ha convertido en el eje principal para obtener un crecimiento estable dentro de una empresa lo mismo que está basado en la calidad del producto que dicha organización está entregando como producto final a sus clientes, mismo que debe estar elaborado con estándares de calidad muy bien definidos para satisfacer las expectativas de los clientes.

(ESTRADA, J. 2015) En una sociedad altamente competitiva y cada vez más tecnológica, los gerentes necesitan y buscan una técnica que mejore a cada momento su gestión, que les brinde las herramientas necesarias las cuales generen una probabilidad mayor de éxito, al implementar un estándar de calidad en proyectos, se pueden adquirir las competencias y las habilidades necesarias las cuales permitan ser cada día más competitivos en el mercado, el cual es cada vez más dinámico.

Son las malas decisiones, inversiones o proyectos realizados sin ningún tipo de gestión, los que generan una pérdida, que en muchos casos no solo afecta a quien es el responsable, si no que se traduce en decrecimiento de plazas de empleo o capital importantes, esto se puede evitar si se gestiona un apoyo en las herramientas y conocimientos necesarios que permitan cumplir con las exigencias del entorno cambiante, no solo por los consumidores cada vez más especializados y con mejor acceso a la información, también en la competencia que las organizaciones deben afrontar. Para aumentar el nivel de competitividad y disminuir estas posibles pérdidas es que se necesita de una gestión de proyectos, ya que es una guía muy necesaria para lograr una probabilidad mayor de alcanzar objetivos grandiosos.

Es por ello, que se ha implementado cada vez más en las organizaciones los sistemas de calidad en la gestión de proyectos, donde las diversas prácticas y técnicas son importantes para las organizaciones que se ven sujetas a adoptar el modelo que mejor les ayude a lograr ese cambio constante y permita alcanzar un mayor nivel de profesionalismo.

Es el control de la calidad una ayuda importante para disminuir la probabilidad de fracaso, evitar pérdidas de dinero y tiempo importantes, los cuales son factores valiosos en las economías actuales en donde la competencia busca incesantemente un grado de adelanto o innovación mayor que le permita lograr una subsistencia en un ambiente cada vez más difícil y especializado.

6.4 OBJETIVOS

6.4.1 Objetivo General

Implementar un sistema de control de calidad para el mejoramiento de los procesos productivos de calzado dentro de la empresa Gamos.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Diseñar un sistema de control de calidad adecuado para cubrir las necesidades de la empresa haciendo uso de las herramientas de calidad.
- Creación de políticas de calidad basadas en las responsabilidades y deberes de cada una de las personas involucradas en el proceso de elaboración del calzado.
- Implementación de acciones correctivas y preventivas en cuanto al control de calidad que se debe aplicar a cada uno de los productos elaborados.

6.4 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

La presente propuesta es factible ya que mediante un adecuado sistema de control de calidad la producción de la empresa será mucho más eficiente.

Dicha propuesta la podemos fundamentar en los siguientes aspectos:

6.5.1 Factibilidad Política

En nuestro país existe una gran oferta de calzado, lo mismo que ayuda al desarrollo del país, por lo que el gobierno ecuatoriano apoya a los productores de calzado en tal medida que para que su crecimiento no se vea obstaculizado por la adquisición de producto extranjero, se implementaron medidas para la protección de la industria nacional lo cual ha beneficiado significativamente al sector del calzado, para ello se han aplicado salvaguardias para evitar que ingrese al país calzado sin pagar aranceles, los mismos que provenían de países como Colombia, Perú, Brasil entre otros.

Tras la aplicación de esta medida se logró que los productores de calzado nacional aumenten sus ventas y por ende exista una estabilidad laboral.

6.5.2 Factibilidad Socio – Cultural

La calidad de un producto se ha convertido en una exigencia principal por parte del cliente como del mismo gerente de la empresa, ya que de ello depende que la empresa que inicie o ya lleve varios años en el mercado logre permanecer en el tiempo, por lo cual la empresa se ha visto en la necesidad de adoptar varios parámetros que deben seguir y de esta manera obtener el producto deseado.

6.5.3 Factibilidad Tecnológica

En la actualidad las empresas deben adaptarse a la utilización de nuevas tecnologías, ya que de esta manera se puede reducir tiempos y esfuerzos en la producción.

La empresa cuenta con la maquinaria necesaria para la fabricación del calzado y con un sistema productivo que debería ser administrado de una mejor manera teniendo en

cuenta que en ello se debe reflejar con exactitud los consumos de cada uno de los productos fabricados dentro de la empresa.

6.5.4 Factibilidad Organizacional

Cuando una empresa piensa en la implementación de un sistema de control de calidad es porque cree que se necesita de un cambio favorable y significativo para la producción, para lo cual todos los integrantes de un equipo de trabajo deben mantener un compromiso firme para que los objetivos establecidos sean logrados.

RUÍZ Y LÓPEZ, (2004), Piensan que junto con el liderazgo de la dirección, otro elemento relevante en el entorno empresarial es la Cultura organizativa. Las organizaciones, al igual que los individuos tienen una personalidad, pueden ser rígidas o flexibles, poco amistosas o serviciales, innovadoras o conservadoras. Estas características, entre otras, integran lo que se llama cultura de la organización.

CHIAVENATTO, (1989) "La cultura organizacional es un proceso planificado de modificaciones culturales y estructurales, que visualiza la institucionalización de una serie de tecnologías sociales, de tal manera que la organización quede habilitada para diagnosticar, planificar e implementar esas modificaciones con asistencia de un consultor. Es un esfuerzo educacional muy complejo, destinado a cambiar las actitudes, valores, los comportamientos y la estructura de la organización, de modo que ésta pueda adaptarse mejor a las nuevas conjeturas, mercados, tecnologías, problemas y desafíos que surgen constantemente".

6.5.5 Factibilidad Económico – Financiera

La propuesta es factible económicamente ya que se requiere de personal administrativo y productivo que colaboren con la planificación, organización y supervisión del sistema de control de calidad que se planea implementar.

6.5.6 Factibilidad Legal

Las medidas adoptadas por el gobierno nacional a favor de la industria del calzado es una clara muestra de apoyo para su crecimiento y fortalecimiento dentro del territorio ecuatoriano y extranjero.

El Plan Nacional de la Calidad 2016 ha sido elaborado con el propósito de lograr una cultura de producción y consumo nacional responsable, con modelos de excelencia y mejora continua. Se presenta como una necesidad y un reto ineludible para las instituciones que conforman el Sistema Ecuatoriano de la Calidad cuyo trabajo, debe garantizar el derecho de las ecuatorianas y los ecuatorianos a disponer de bienes y servicios de calidad en el país.

6.5 FUNDAMENTACIÓN

El común denominador a lo largo de los años ha sido la necesidad de ser competitivos y permanecer en el mercado, es por eso que una característica de la calidad total aplicable a cualquier momento y organización es aquella que la sitúa como una estrategia para ser competitivos. Por tanto, dicha estrategia o los procesos de calidad total serán diferentes en cada fase de desarrollo en la que se encuentra la organización y la capacidad de competir y la habilidad para salir vencedores estarán dadas en base a la forma en la que la organización entiende, controla, se adapta y responde a los distintos cambios presentes y futuros del entorno.

http://www.emprendaria.com/nota.php?id_not=321

ALCALDE, P. (2007) Se puede decir que la calidad es algo que va implícito en los genes de la humanidad; es la capacidad que tiene el ser humano por hacer bien las cosas. Antes de la implantación de los sistemas de producción industrial, los artesanos se las arreglaban para realizar todo el proceso.

6.6.1 Herramientas básicas del control de calidad

El Control de Calidad tuvo su origen en la producción industrial masiva de principios del siglo XX, el desarrollo de los métodos de producción en cadena planteó el primer problema de calidad, en cuanto que ésta estaba ligada a la conformidad con las especificaciones de los productos y sus componentes: a una más alta conformidad (calidad), correspondería un número menor de desechos y reprocesos, con lo que el coste del proceso productivo, y del producto, se reduciría.

Surgen entonces los primeros procedimientos de control de calidad. La función de calidad, bajo esta óptica clásica, se limita a la realización de una serie de observaciones que tienen como objetivo la verificación de la concordancia de los diferentes dispositivos y componentes a su especificación, previamente establecida. Los resultados de las observaciones permitirían separar el producto aceptable del no aceptable mediante la inspección final del producto ya terminado.

En Estados Unidos, el liderazgo de Frederick Taylor y su “dirección científica” (Taylor, 1911) supuso la separación entre la planificación del trabajo y su ejecución: la planificación era realizada por distintos especialistas mientras que los capataces y operarios ejecutaban la planificación hecha por aquellos.

Desde el punto de vista del control de calidad, también se segregó la producción de la inspección. Se crearon entonces departamentos de inspección, llamados de “Control de Calidad” o de “Aseguramiento de la Calidad”, con la finalidad de separar los productos buenos de los defectuosos de forma que éstos no llegaran al cliente.

Si bien el aumento de la productividad fue evidente, se fomentó la idea de que la calidad era materia de los departamentos especializados en la inspección de la calidad.

El concepto subyacente de gestión de la calidad era que cada departamento funcional entregaba su producto al siguiente y, finalmente, el departamento de calidad separaba la producción correcta de la incorrecta.

En el desarrollo de los métodos de control de calidad se produjo un salto cualitativo con los estudios de Walter A. Shewhart, que entonces trabajaba en los Laboratorios Bell Telephone, quien a partir de la década de 1920 inició el perfeccionamiento del control de la calidad introduciendo el muestreo estadístico de los procesos. Definió el control de calidad en términos de variación provocada por causas asignables y causas aleatorias e introdujo los gráficos de control de proceso como una herramienta para distinguir entre los dos tipos de variaciones.

El control de calidad se desplaza entonces de la mera inspección final del producto, al control estadístico del proceso con el fin de determinar cuándo un proceso está sometido a variaciones en su comportamiento, tales que su resultado derivará en producto defectuoso, es decir, fuera de los límites de las especificaciones establecidas en el diseño.

<https://www.aiteco.com/el-control-de-calidad-herramientas-basicas/>

a. Importancia

- El éxito de estas técnicas radica en la capacidad que han demostrado para ser aplicadas en un amplio conjunto de problemas, desde el control de calidad hasta las áreas de producción, marketing y administración. Las organizaciones de servicios también son susceptibles de aplicarlas, aunque su uso comenzará en el ámbito industrial.
- Estas técnicas pueden ser manejadas por personas con una formación media, lo que han hecho que sea la base de las estrategias de resolución de problemas

en los círculos de calidad y, en general, en los equipos de trabajo conformadas para acometer mejoras en actividades y procesos.

<http://www.aiteco.com/darbol.html>

6.6.1.1 Hoja de recogida de datos

Sabemos que el científico se basa en datos. Sin datos no existe ciencia sino tan sólo aproximación y empirismo.

Sabemos también que fue Galileo Galilei quién inventó el método científico. Para demostrar una determinada hipótesis, este gran hombre de ciencia midió el tiempo que unas canicas tardaban en recorrer un plano inclinado.

Debemos así enseñar a cualquier persona que desee convertirse en un pequeño científico cómo se recoge la información, lo que haremos mostrando cierto número de hojas de recogida de datos y explicando los criterios con los que se recogen esos datos.

Las hojas de control o también llamadas hojas de registro o recogida de datos son formas estructuradas que facilitan la recopilación de información, previamente diseñadas con base en las necesidades y características de los datos que se requieren para medir y evaluar uno o varios procesos

Vasco & Kumen, (1992). Una hoja de registro es un formato pre impreso en el cual aparecen los ítems que se van a registrar, de tal manera que los datos puedan recogerse fácil y concisamente.

Las Hojas de Recogida de Datos son impresos que se utilizan para reunir datos que, en general, se anotan de forma tabular o en columnas. Normalmente requieren de un proceso adicional, una vez recogidos los datos, utilizando una herramienta de análisis de los mismos.

Se puede afirmar que las hojas de control son las herramientas bases para la recolección y análisis de datos, que permiten realizar seguimientos en el proceso de resolución de problemas

Sus objetivos principales de manera general son:

- Facilitar la recolección de datos.
- Organizar automáticamente los datos de manera que puedan usarse con facilidad más adelante.
- Son el punto de partida para la elaboración de otras herramientas, como por ejemplo los Gráficos de Control.

Ventajas:

- Es un método que proporciona datos fáciles de comprender y que son obtenidos mediante un proceso simple y eficiente que puede ser aplicado a cualquier área de la organización.
- Estas hojas reflejan rápidamente las tendencias y patrones derivados de los datos.
- Proporciona registros históricos, que ayudan a percibir los cambios en el tiempo.
- Facilita el inicio del pensamiento estadístico.
- Ayuda a traducir las opiniones en hechos y datos.

Características:

A continuación se citan una serie de características que ayudan a comprender la naturaleza de la herramienta.

Sencillez: Una Hoja de Comprobación permite registrar los datos de forma simple y directa.

Comunicación de información: Permite ver si hay una tendencia en los datos según se va completando la hoja. Permite un análisis visual de dichas tendencias o comportamientos.

Flexibilidad: La forma en la que presentan los datos, permite utilizar, los mismos para múltiples análisis posteriores y contestar diferentes preguntas.

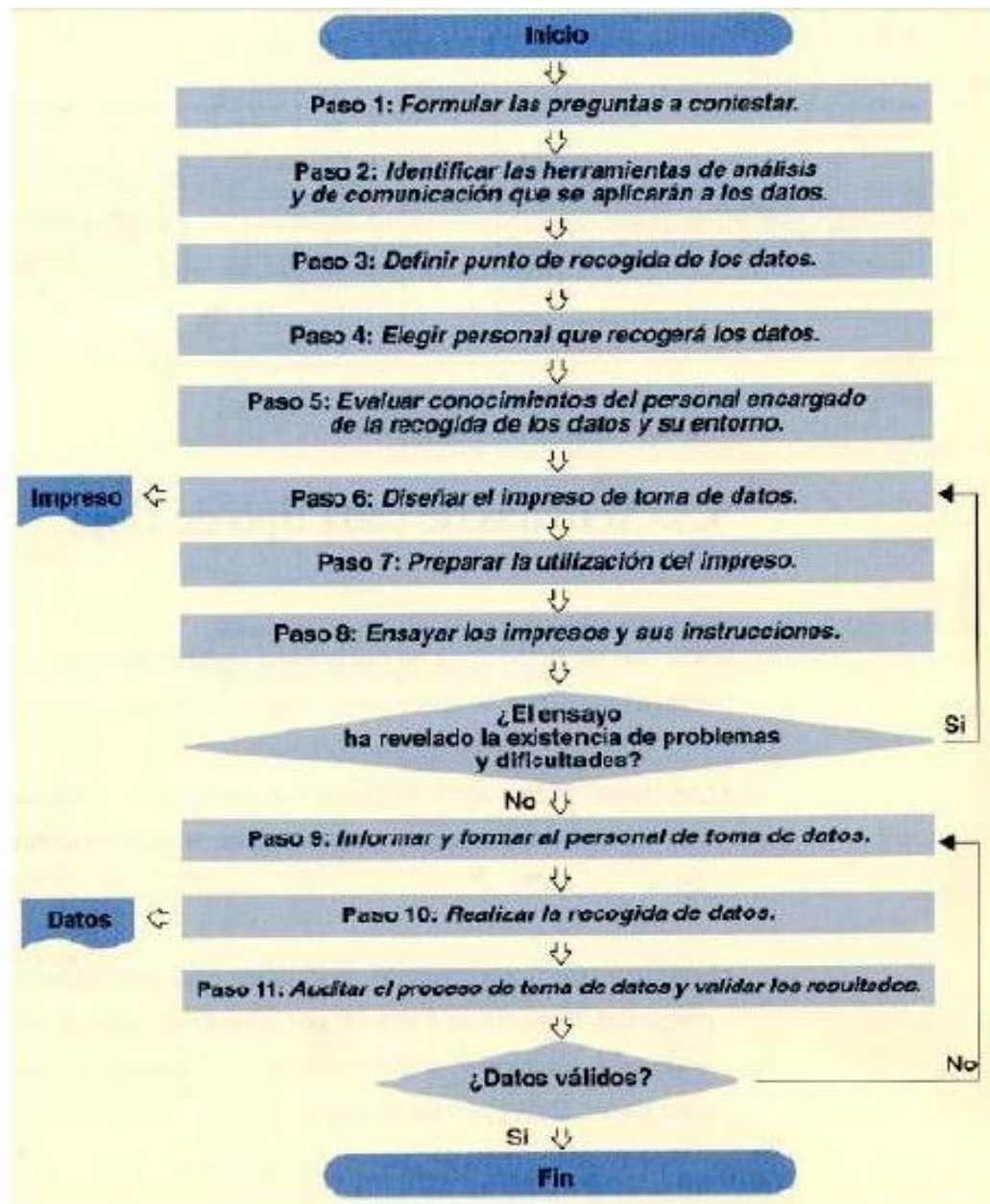
Disponibilidad: Permiten tener los datos reunidos de forma ordenada y sencilla para su posterior utilización.

Usos y aplicaciones:

La hoja de recogida de datos se construye en función de los objetivos y de la finalidad, que pueden ser muy diversos de una situación a otra:

- Problemas relacionados con la seguridad
- Tipo y número de defectos.
- Cantidad de producto fuera de las especificaciones.
- Respeto de una secuencia de operaciones.
- Valoración completa o en detalle de un problema.
- Grado de influencia sobre un problema de aspectos tales como el turno, los materiales, las máquinas, etc

Proceso para la elaboración y aplicación de Hojas de control



Paso 1: Formulación de las preguntas

Formular las preguntas correctas es el primer paso clave para el éxito de la recogida de datos. Las preguntas deben ser concretas y específicas. El plantear preguntas de este tipo favorece su labor en dos aspectos:

- Facilita la definición de los datos que han de ser obtenidos.
- Ayuda a que los demás nos faciliten los datos, puesto que se sabe lo que se busca y la información resultante va a ser utilizada.

La inversión realizada en buscar las preguntas correctas queda ampliamente compensada por la reducción del esfuerzo necesario para diseñar, recoger y analizar la información proporcionada por el sistema de recogida de datos.

Paso 2: Definir las herramientas apropiadas para el análisis de datos

Cada una de las herramientas utilizadas en el análisis posterior de datos tiene sus particularidades, ventajas, inconvenientes, y aplicaciones ligeramente diferentes. Algunas de estas diferencias se traducen en diferentes requerimientos para los datos. (Volumen de datos, exactitud, características, etc). Es frecuente ver repeticiones de recogidas de datos o tomas de decisiones basadas en análisis incompletos debido a que los datos no sirven como base del tratamiento posterior que se considera idóneo.

Paso 3: Definir el punto de recogida de los datos

El objetivo de este paso es identificar un punto del proceso en estudio donde se pudiesen recoger todos los datos necesarios sin introducir perturbaciones en el propio proceso.

La herramienta clave para la identificación de los puntos idóneos de recogida de datos es el diagrama de flujo del proceso en estudio.

Paso 4: Elegir el personal que debe recoger los datos

La obtención de datos será realizada por las personas con un acceso más fácil y directo a los hechos. A la hora de diseñar la recogida de datos hay que tener en cuenta que, en general, su realización introduce factores que distorsionan el proceso.

El grupo de trabajo analizará tanto las actividades necesarias para la recogida de datos como la asignación de responsabilidades para las mismas, de forma que el sesgo a introducir sea el menor posible.

Paso 5: Evaluar los conocimientos del personal encargado de la recogida de datos y de su entorno

El grupo de trabajo debe tener en cuenta los siguientes factores:

- La formación y experiencia del personal de recogida de datos. Este factor afecta a la complejidad del trabajo que se puede realizar y a los conocimientos que se puedan dar por sabidos.

- El tiempo disponible por este personal para dedicar a las tareas necesarias para la recogida de datos.
- La cantidad de trabajo que suponen dichas tareas.
- La posibilidad de información o formación directa para estas personas, o bien la necesidad de basarse en instrucciones escritas.
- El impacto de la toma de datos sobre el entorno de trabajo y/o bien el impacto del entorno sobre la tarea de recogida de datos.

Paso 6: Diseño del impreso de toma de datos

Una vez definida la pregunta o preguntas, el tipo de datos necesario, los puntos del proceso y las condiciones de la recogida de datos, se decidirá, en base a estos factores y a las características particulares de los dos tipos de Hojas, cuál de ellos es el idóneo.

Principios a tener en cuenta para el diseño:

- a) La anotación de los datos debe ser una tarea sencilla.
- b) Se diseñará tratando de evitar posibilidades de error y/o malentendidos en la anotación e interpretación de los datos.
- c) El impreso debe ser completo.
- d) El impreso debe ser auto explicativo.
- e) Se prestará atención al aspecto del impreso.

Paso 7: Preparación de la utilización del impreso

Atendiendo a las características del impreso, de las personas que realizarán las actividades y de las condiciones de la recogida de datos se deben diseñar las instrucciones y la capacidad para su puesta en práctica.

Paso 8: Probar los impresos y sus instrucciones

Es importante probar los impresos y sus instrucciones para evitar la aparición de problemas imprevistos tales como:

- Errores por malentendidos respecto a la forma de rellenar los impresos.
- Pasar por alto información adicional importante, debido a que en la fase de diseño no se conocían todas las variables del proceso.

- Datos incompletos debido a impresos difíciles de rellenar en medio de la problemática del proceso.
- Datos incompletos o sesgados por temor a la utilización de la información obtenida.

Paso 9: Informar y formar al personal de toma de datos

- Asegurarse de que el personal conoce y entiende:
 - El propósito de la recogida de datos.
 - El significado de cada parte del impreso (mostrar un ejemplo relleno).
 - La importancia de obtener datos completos y no sesgados.

Paso 10: Realización de la recogida de datos

Se recogerán los datos según el plan establecido.

Paso 11: Revisar el proceso de toma de datos y validar los resultados

Se debe revisar y observar el proceso de obtención y recogida de datos. Antes de empezar el análisis de los datos, hay que validar los resultados:

- ¿Contesta la recogida de datos a las preguntas planteadas?
- ¿Muestran los resultados de las revisiones evidencias de sesgos en el proceso de obtención?
- ¿Es el número de observaciones realizado, el especificado?
- ¿Son similares los datos recogidos por todos los encargados de la toma de datos?

Paso 12: Interpretación de resultados

Una vez obtenidos y validados los datos es hora de analizarlos y satisfacer las necesidades de información respondiendo a las preguntas inicialmente formuladas.

Tipos y ejemplos:

Hoja de control para la distribución de frecuencias:

Para estudiar la distribución de los valores característicos de un proceso, se usan normalmente histogramas. Una manera más sencilla es clasificar los datos exactamente en el momento de recogerlos; para ello se utiliza una hoja de control en

la cual se coloca una marca cada vez que se realiza una medición, de manera que el histograma esté listo cuando se acaben de hacer las mediciones. En la figura 2 se puede observar un ejemplo de este tipo de hoja, donde se mide la frecuencia del reglaje de la válvula de admisión, el cual debe estar entre 0.18 y 0.33.

Part Name: Motor
Characteristic: Reglaje de la Válvula de Admisión.
Specification: 0.18 - 0.33

				5				10			15	Frecuencia
0.16												
0.17												
0.18	X											1
0.19	X	X										2
0.20	X	X	X	X								4
0.21	X	X	X	X	X	X						6
0.22	X	X	X	X	X	X	X	X	X			9
0.23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
0.24	X	X	X	X	X	X	X	X	X			10
0.25	X	X	X	X	X	X						7
0.26	X	X	X	X	X							5
0.27	X	X	X									3
0.28	X	X										2
0.29	X											1
0.30	X											1
0.31												
0.32												
0.33												
0.34												
0.35												
Total												63

Hoja de control de defectos

Se utiliza para cuantificar o tipificar los defectos presentados en los productos. El simple conocimiento del número total de defectos no lleva a acciones correctivas, pero si se usa una hoja de registro como el ejemplo mostrado en la figura 3, podrán obtenerse indicios muy importantes para el mejoramiento del proceso porque la información muestra claramente cuáles son los defectos más frecuentes y cuáles no. En la figura muestra se muestra otra hoja de control de defectos, estratificándolos por día, turno, máquina y operario, lo que permite analizar si alguno de los estratos está relacionado con una causa importante de defectos.

Hoja de control de ítems defectuosos

Hoja de registro

Producto: _____ Fecha: _____
 Etapa de manufactura: Insp. final _____ Sección: _____
 Tipo de defecto: rayones, incompleto, _____ Nombre del inspector: _____
 rajado, deformado _____ Número del lote: _____
 Número total inspeccionado: 1.525 _____ Número de orden: _____

Observaciones: Se inspeccionaron todos los ítems

Tipo	Registro	Subtotal
Rayas superficiales	/// //	17
Rajaduras	/// /	11
Incompleto	/// // // // //	26
Deforme	///	3
Otros	///	5
	Total:	62
Total rechazados	/// // // // // // // //	42

Hoja de control de ítems defectuosos estratificada

Equipo	Oper.	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
		am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm
Máq 1	A	0X XΔ	00x •□	□Δ X	Δ• □	•□ □0x	□Δ X	Δ•	ΔΔ	••□ □	ΔΔ
	B	••□ □Δ	0•□ □0x	0X •□ Δ	□□ 00 X	□Δ 0X	••□	••□	••□ □00	□□ 00 X	□
Máq 2	C	•0x	•□0 x	Δ		□Δ X	••□ □	•□ □x			□□ 00
	D	Δ• □	□Δ X	□Δ X	□	Δ	0•□ □0x		•□ □0x		Δ

- Arañazo
- X Golpe
- Rebaba
- Δ Deformación
- 0 Otros

Hoja de control de ubicación del defecto

Cuando los defectos son externos no es suficiente con indicar su frecuencia y el estrato en que se han utilizado. La ubicación del defecto puede ayudar a encontrar la causa que lo genera, consiguiéndose de esta forma su eliminación y, por tanto, la mejora de calidad. Normalmente esta hoja de control contiene una figura del producto con el fin de ubicar en él los diferentes defectos que se encuentren. En la figura 5 se observa una hoja de control diseñada para responder a la pregunta: ¿Son ciertas aéreas de nuestros electrodomésticos más susceptibles de sufrir desconchados del esmalte durante el transporte?

Fecha: 25.03.1990
Inspector: Juan

Marque con un círculo cada área de esmalte descascarillado

Parte superior

Parte lateral

Parte trasera

Parte lateral

FUENTE: Juran, J.M. Quality Control Handbook. McGraw-Hill, Inc. 1986

Las hojas de control o también llamadas hojas de registro o recogida de datos son formas estructuradas que facilitan la recopilación de información; esta información viene dada a partir de datos fiables, estructurados y de fácil análisis; por tanto la hoja de control viene a ser la herramienta que permite recoger estos datos y por lo tanto el diseño de sus formatos debe ser de fácil uso y conciso.

Tabla N° 43 Hoja de recolección de datos



SIETE HERRAMIENTAS DE CALIDAD

Elaborado por: Lizeth Pérez

Revisado: Docente

Aprobado:

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

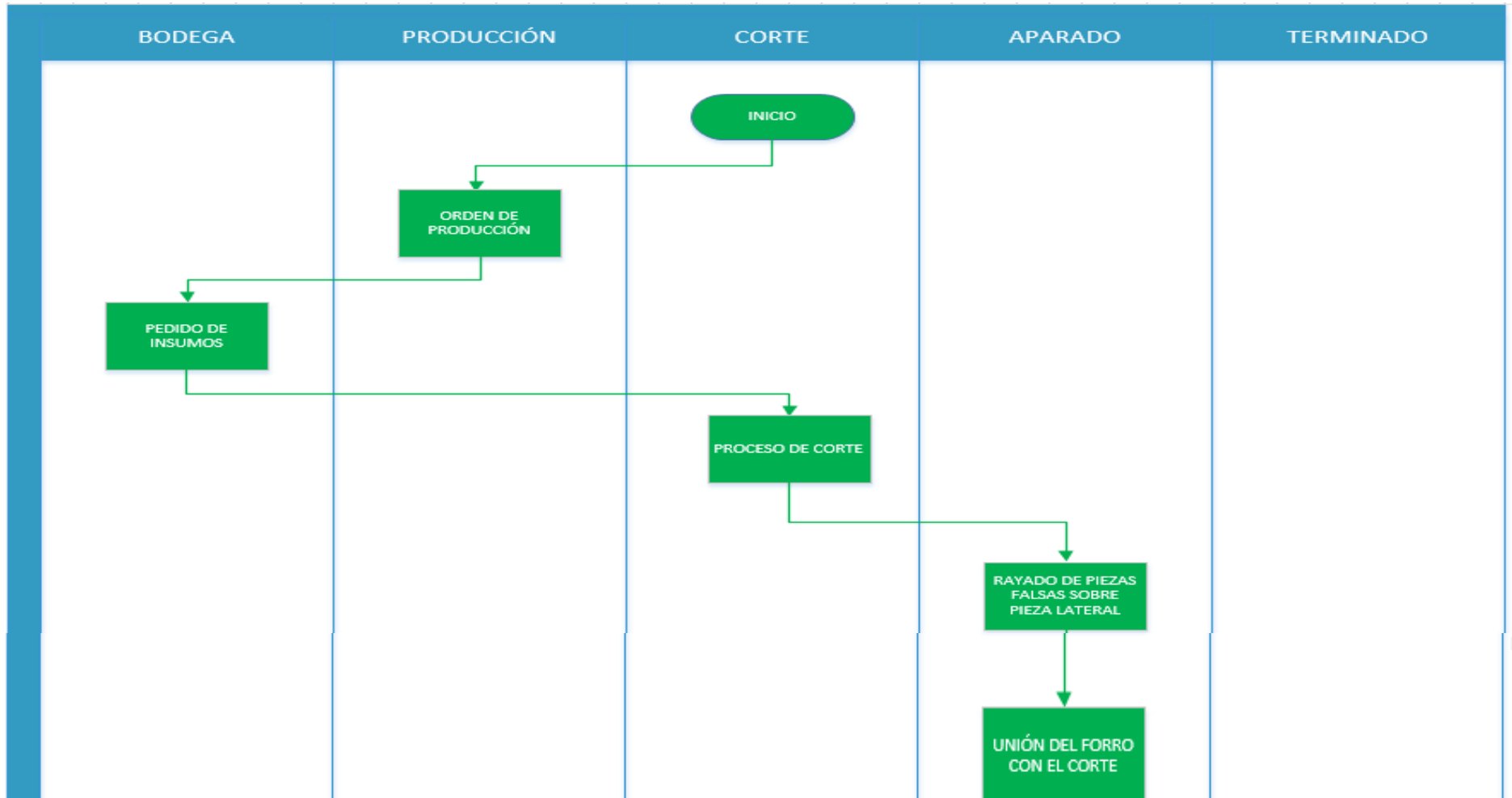
Hoja de recogida de datos cuantificables	
Producto: Calzado	Fecha:
Tratamiento: Aparado	Departamento: Aparado
N° de pares inspeccionados: 300	Operario: Lizeth Pérez
N° total de pares: 300	Notas:
ACTIVIDAD	DEFECTOS EXISTENTES POR PAR EN PRODUCCIÓN MENSUAL
Rayado de piezas falsas sobre pieza lateral	537
Unión del forro con el corte	511
Cosido de adorno en pieza talón inferior	698
Cosido de la lengüeta con el forro	710
Cosido de ranura talón inferior	673
Recorte del forro y de hilos	689
Huequiado para cordones	753
Embolsado del corte	876

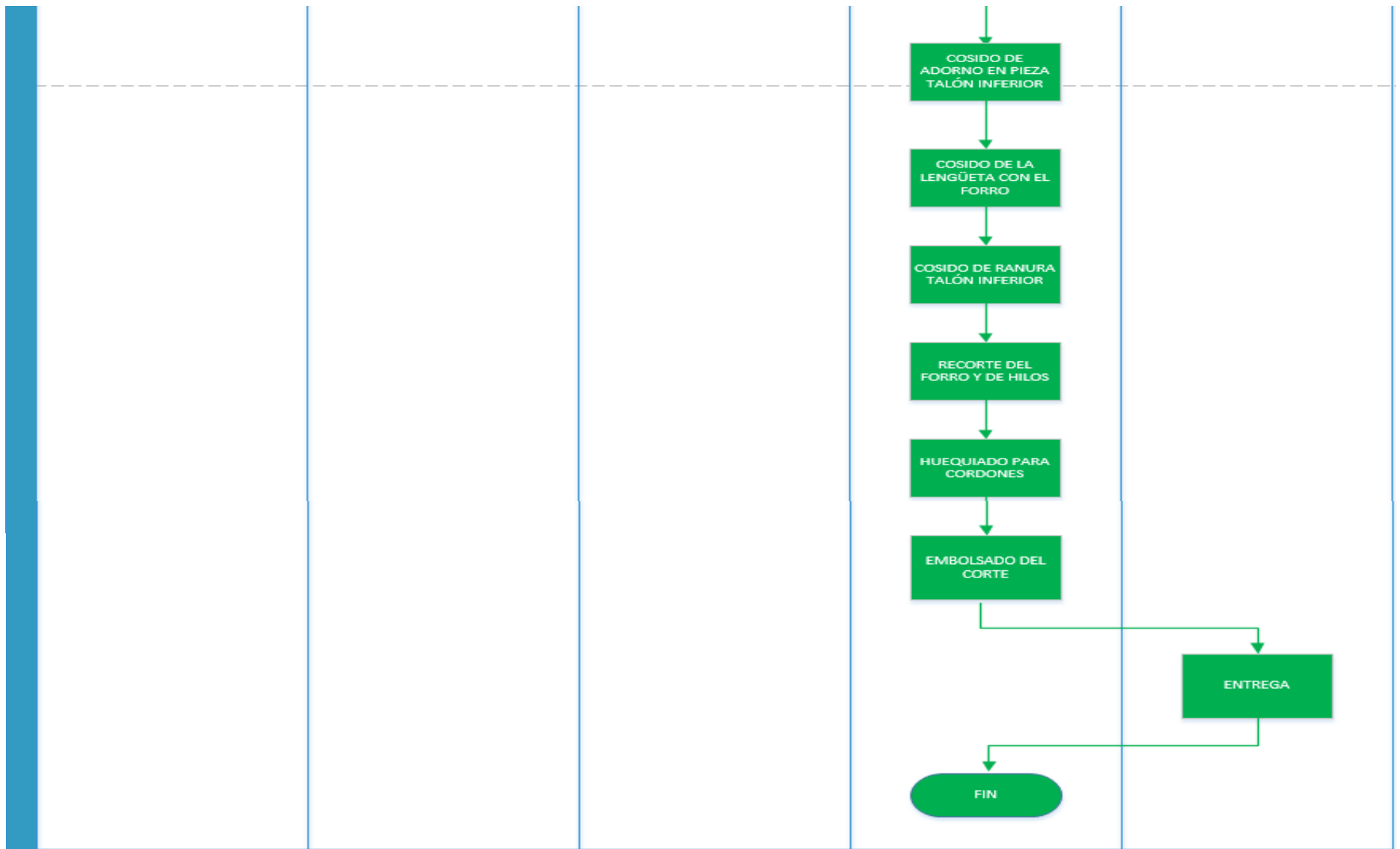
Análisis

La información detallada anteriormente fue tomada de la Empresa Gamos de la ciudad de Ambato donde se ha podido observar que existen diversos motivos para que la producción se estanque y existan errores en la elaboración del calzado por lo cual es necesario implementar un control permanente en los procesos productivos donde se presenta más dificultad.

DIAGRAMA DE FLUJO

Gráfico N° 39 Diagrama de Flujo





Elaborado por: Lizeth Pérez
Fuente: Empresa Gamos

6.1.1.2 Diagrama de Pareto

GALGANO, A (1995) El análisis de Pareto es un método gráfico para definir los problemas más importantes de una determinada situación y, por consiguiente, las prioridades de intervención. El objetivo consiste en desarrollar una mentalidad adecuada para comprender cuáles son las pocas cosas más importantes y centrarse exclusivamente en ellas.

Efectivamente, se ha demostrado que el secreto del éxito en toda disciplina depende de contar con unas pocas prioridades claras en las que concentrarse.

Es preciso por ello aprender a captar esas prioridades, es decir, las cosas más importantes.

Procede, sin embargo, hacer ciertas consideraciones sobre lo que quiere decir importantes. En realidad, no existen cosas importantes en sentido absoluto, sino que la importancia de un objeto o de un dato es función de dos elementos:

- La situación en la que nos encontramos
- Los objetivos que nos hemos fijado

Solo mediante el examen de esos dos elementos podremos comprender qué es importante para nosotros. Un ejemplo un tanto trivial, pero significativo, es el del paraguas. Para nosotros, el paraguas no es importante si estamos en casa pero, si estamos en la calle, llueve torrencialmente y tenemos una cita de trabajo, se convierte en algo de utilidad fundamental, por lo que es importantísimo.

Cómo preparar un Diagrama de Pareto

La construcción del diagrama de Pareto resulta sencilla si se cumplen las siguientes fases:

Fase 1: decidir cómo clasificar los datos

Fase 2: elegir el período de observación del fenómeno

Fase 3: obtener los datos y ordenarlos

Fase 4: preparar los ejes cartesianos del diagrama

Fase 5: diseñar el diagrama

Fase 6: construir la línea acumulada

Fase 7: añadir las informaciones básicas

Usos de Diagrama de Pareto

Diversos son los usos que se pueden hacer del diagrama de Pareto.

El diagrama de Pareto representa uno de los primeros pasos que deben darse para realizar mejoras. Efectivamente:

- Ayuda a definir las áreas prioritarias de intervención
- Atrae la atención de todos sobre las prioridades y facilita la creación del consenso

El diagrama de Pareto responde plenamente a estas exigencias: es muy útil para aprender a concentrar los esfuerzos en los aspectos más importantes y rentables del problema analizado, es decir, en los aspectos que ocupan las partes más elevadas del propio diagrama.

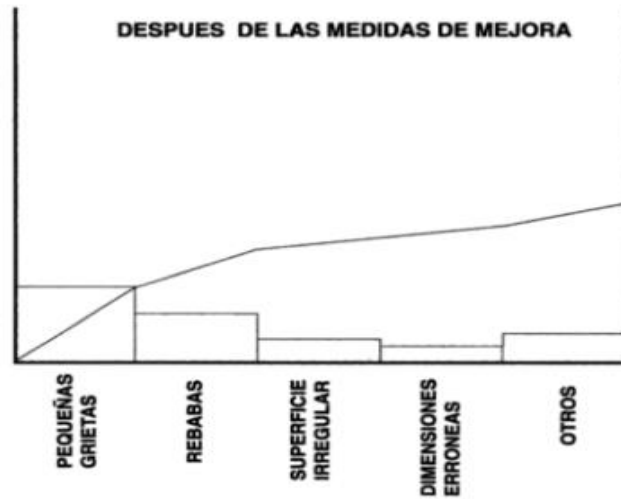
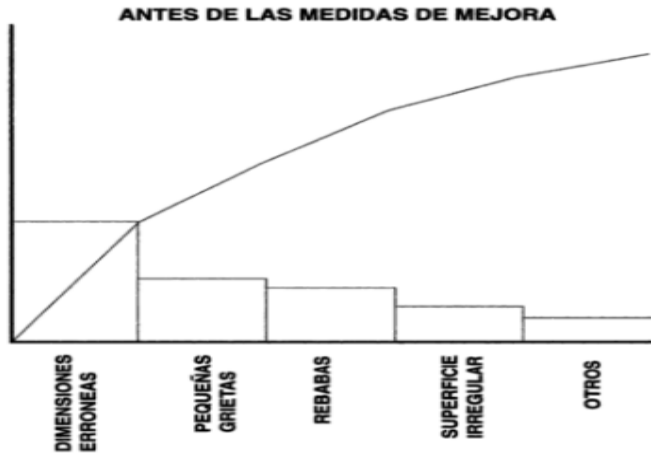
Dado que, en la vida real, contamos con un tiempo y unos recursos limitados para la consecución de los resultados, es necesario saber centrar los esfuerzos sobre los aspectos prioritarios, para lo que el análisis de Pareto resulta de fundamental importancia.

Otro interesante aspecto del análisis de Pareto radica en el hecho de que permite comparar dos representaciones del mismo fenómeno en tiempos diferentes y, por consiguiente, poner de relieve los resultados de las medidas de mejora adoptadas. Veamos un ejemplo práctico.

En una fábrica de antenas de ferrita se producen enormes rechazos de productos debido a diversas causas: dimensiones erróneas, rebabas, pequeñas grietas, etc.

Se decidió concentrar las acciones en los dos primeros defectos indicados en el diagrama de Pareto, y el estudio condujo a proponer pequeñas modificaciones en las máquinas de estampación y cizallado.

Una vez efectuadas las modificaciones propuestas, se realiza nuevamente un análisis de Pareto sobre los defectos de producción siguiendo la misma escala que en el diagrama precede.



APLICACIÓN

Tabla N° 44 Defectos existentes en la producción

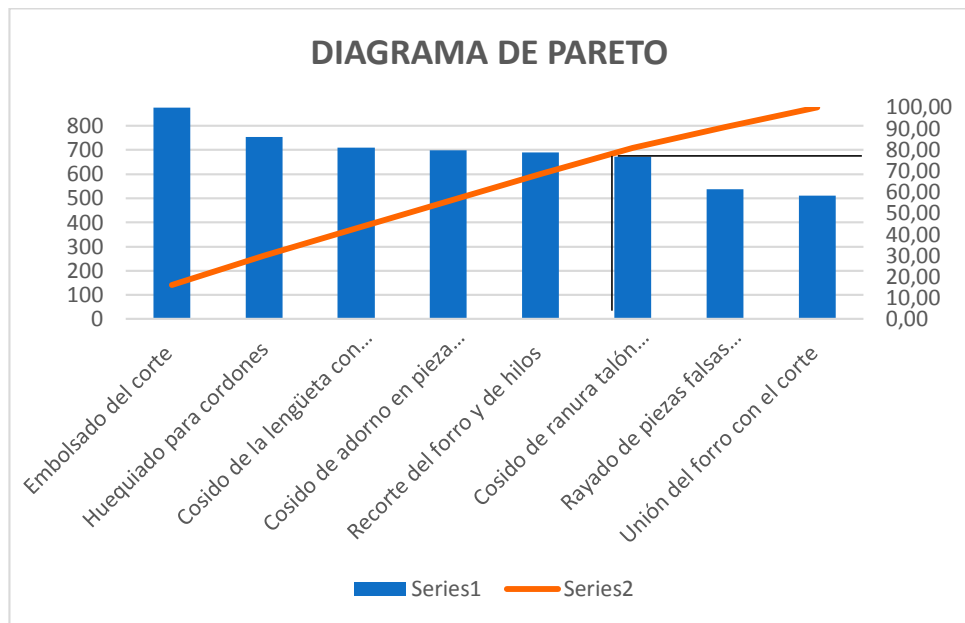
ACTIVIDAD	DEFECTOS EXISTENTES
	POR PAR EN PRODUCCIÓN MENSUAL
Rayado de piezas falsas sobre pieza lateral	537
Unión del forro con el corte	511
Cosido de adorno en pieza talón inferior	698
Cosido de la lengüeta con el forro	710
Cosido de ranura talón inferior	673
Recorte del forro y de hilos	689
Huequiado para cordones	753
Embolsado del corte	876

DIAGRAMA DE PARETO

Tabla N° 45

ACTIVIDAD	TOTAL DEFECTOS	ACUMULADO	PORCENTAJE	PORCENTAJE ACUMULADO
Embolsado del corte	876	876	16,08	16,08
Huequiado para cordones	753	1629	13,82	29,91
Cosido de la lengüeta con el forro	710	2339	13,03	42,94
Cosido de adorno en pieza talón inferior	698	3037	12,81	55,76
Recorte del forro y de hilos	689	3726	12,65	68,40
Cosido de ranura talón inferior	673	4399	12,36	80,76
Rayado de piezas falsas sobre pieza lateral	537	4936	9,86	90,62
Unión del forro con el corte	511	5447	9,38	100,00

Gráfico N° 40 Diagrama de Pareto



Elaborado por: Lizeth Pérez

Análisis

Con la información obtenida dentro de la empresa se puede observar que la actividad donde se producen más fallas es en el embolsado de corte, mismo que se debe priorizar y aplicar un control para disminuir dichas falencias.

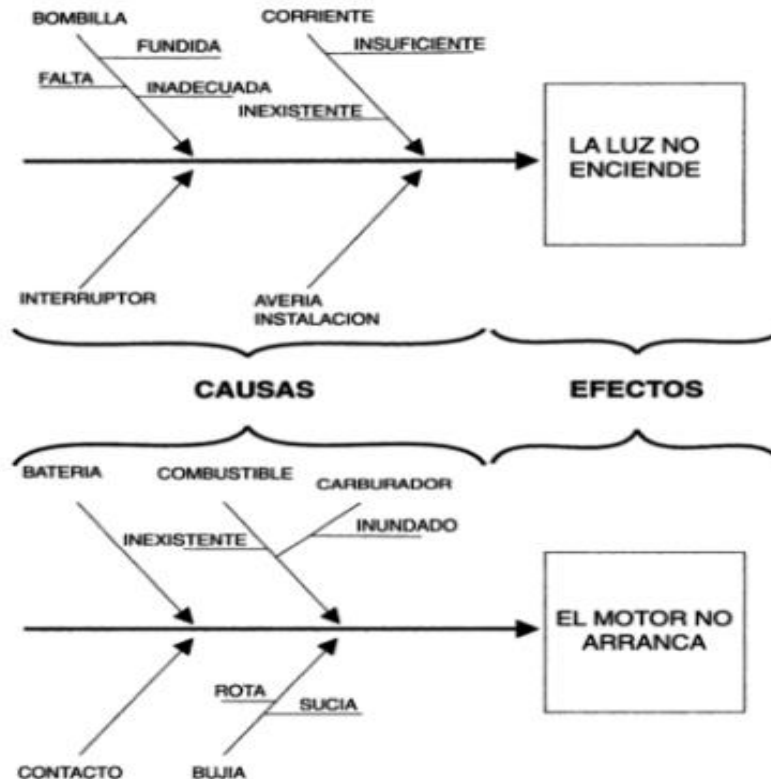
6.6.1.3 Diagrama Causa – Efecto

Ayuda a identificar, clasificar y poner de manifiesto posibles causas, tanto de problemas específicos como de efectos deseados.

GALGANO A, (1995) EL diagrama causa-efecto que muestra las relaciones entre una característica y sus factores y causas.

El diagrama causa-efecto es así la representación gráfica de todas las posibles causas de un fenómeno. Todo tipo de problema, como el funcionamiento de un motor o una bombilla que no enciende, puede afrontarse con este tipo de análisis.

Generalmente, el diagrama asuma la forma de pez, de donde toma el nombre



alternativo de diagrama de espina de pescado.

Una vez elaborado el diagrama causa-efecto representa de forma ordenada y completa todas las causas que pueden determinar cierto problema y constituye una utilísima base de trabajo para poner en marcha la búsqueda de sus verdaderas causas, es decir, el auténtico análisis causa-efecto.

En qué consiste el análisis causa-efecto

El análisis causa-efecto, en su significado más completo, es el proceso que parte de la definición precisa del efecto que deseamos estudiar, y a través de la fotografía de la situación, obtenida mediante la construcción del diagrama, permite efectuar un análisis de las causas que influyen sobre el efecto estudiado.

El análisis causa-efecto puede así dividirse en tres grandes fases:

- Definición del efecto que se desea estudiar
- Construcción del diagrama causa-efecto
- Análisis causa-efecto del diagrama construido.

La definición del efecto que se desea estudiar (fase 1) representa la base de un eficaz análisis causa-efecto. Efectivamente, siempre es necesario efectuar una precisa definición del efecto objeto de estudio. Cuanto más definido se encuentre éste, tanto más directo y eficaz podrá ser el análisis de las causas.

Construcción del diagrama Causa-efecto

La construcción del diagrama causa-efecto se inicia escribiendo, en el lado derecho de una hoja de papel, el efecto que se desea estudiar. A ello debe seguir la búsqueda de todas las posibles causas que sobre él fluyen.

Para esa búsqueda se pueden seguir tres métodos, que se diferencia por su forma de realización. Son los siguientes:

- Método de la clasificación de las causas
- Método por fases del proceso
- Método por enumeración de las causas

Usos fundamentales del diagrama causa-efecto

El diagrama causa-efecto puede utilizarse:

- Para obtener la mejora:
 - De los procesos
 - De la calidad de los productos
 - De la eficiencia de las instalaciones
 - Del servicio
- Para la reducción de costes

- Para afrontar problemas contingentes tales como:
 - Las causas de las reclamaciones
 - Defectos
 - Anomalías
- Para establecer procedimientos operativos normalizados tales como:
 - Nuevos procedimientos operativos
 - Puntos y procedimientos de control
 - Revisiones de procedimientos desactualizados.

En conclusión, conviene tener presente que la utilización del diagrama y del análisis causa-efecto puede resultar muy útil también en su aspecto positivo, es decir, no para definir las causas de un problema sino para comprender cuáles son los factores de fenómenos positivos que pueden aplicarse a otras situaciones análogas para obtener mejoras.

APLICACIÓN

Gráfico N° 41 Diagrama Causa-Efecto/Embolsado de corte

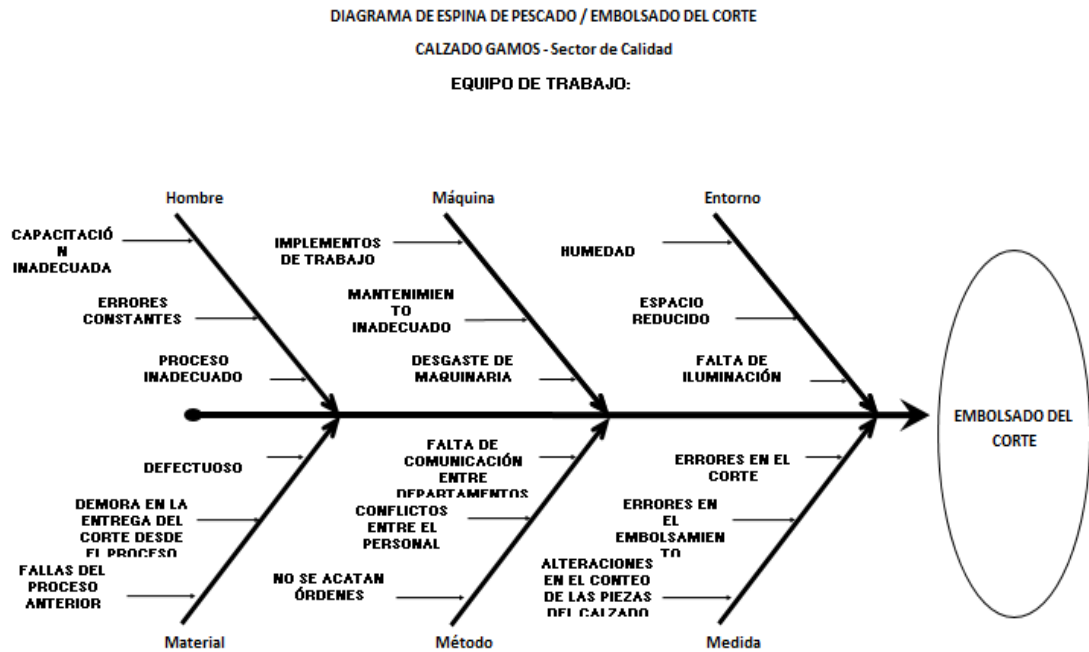


Gráfico N° 42 Diagrama Causa-Efecto/Huequiado para cordones

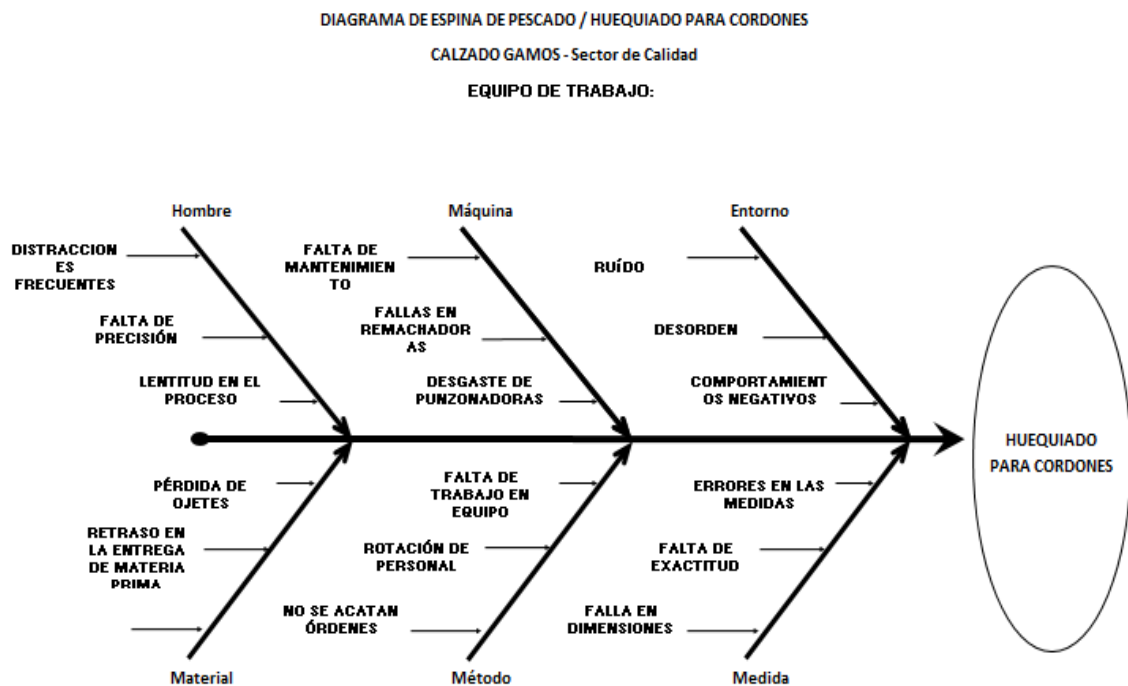


Gráfico N° 43 Diagrama Causa-Efecto/Cosido de la lengüeta con el forro

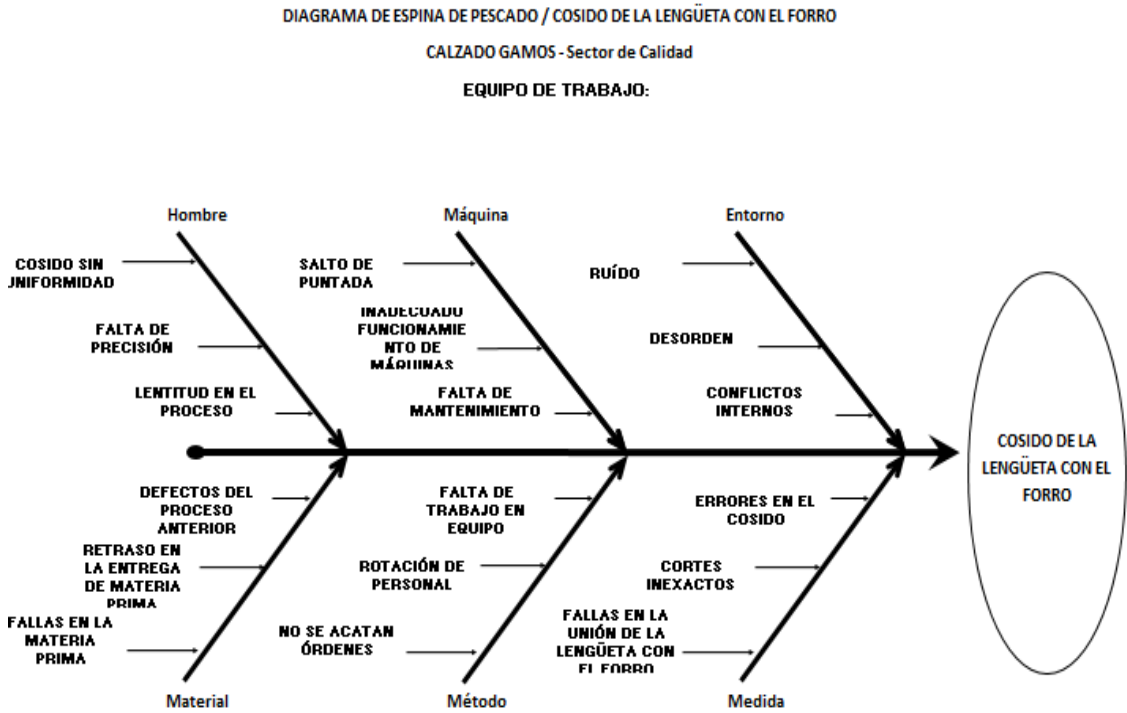


Gráfico N° 44 Diagrama Causa-Efecto/Cosido de adorno en pieza talón inferior

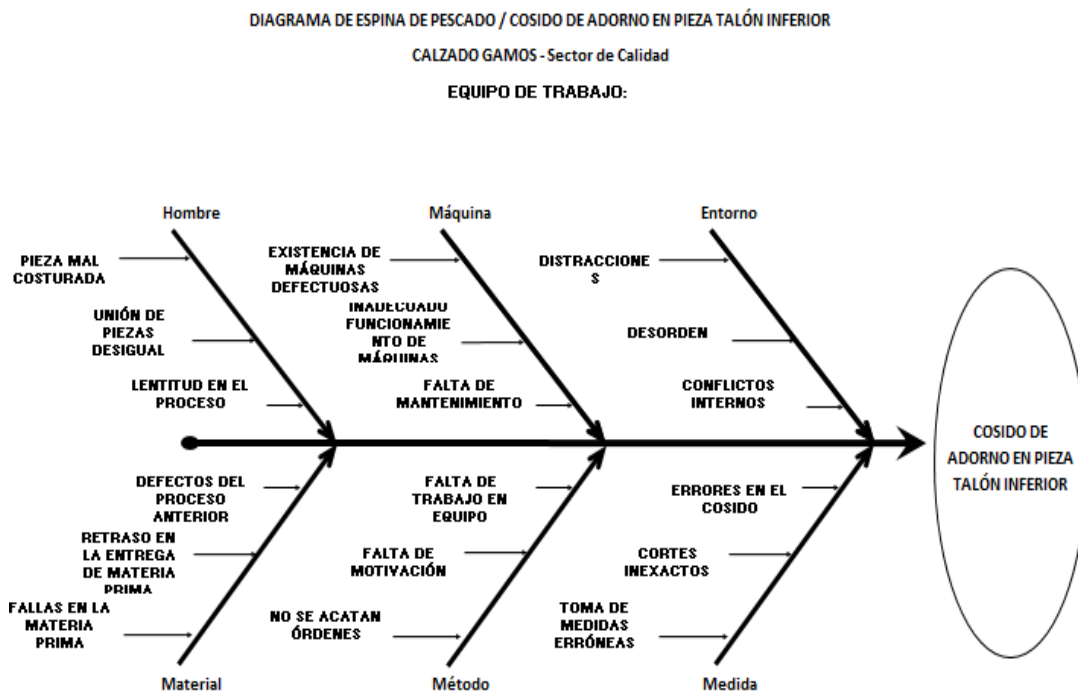
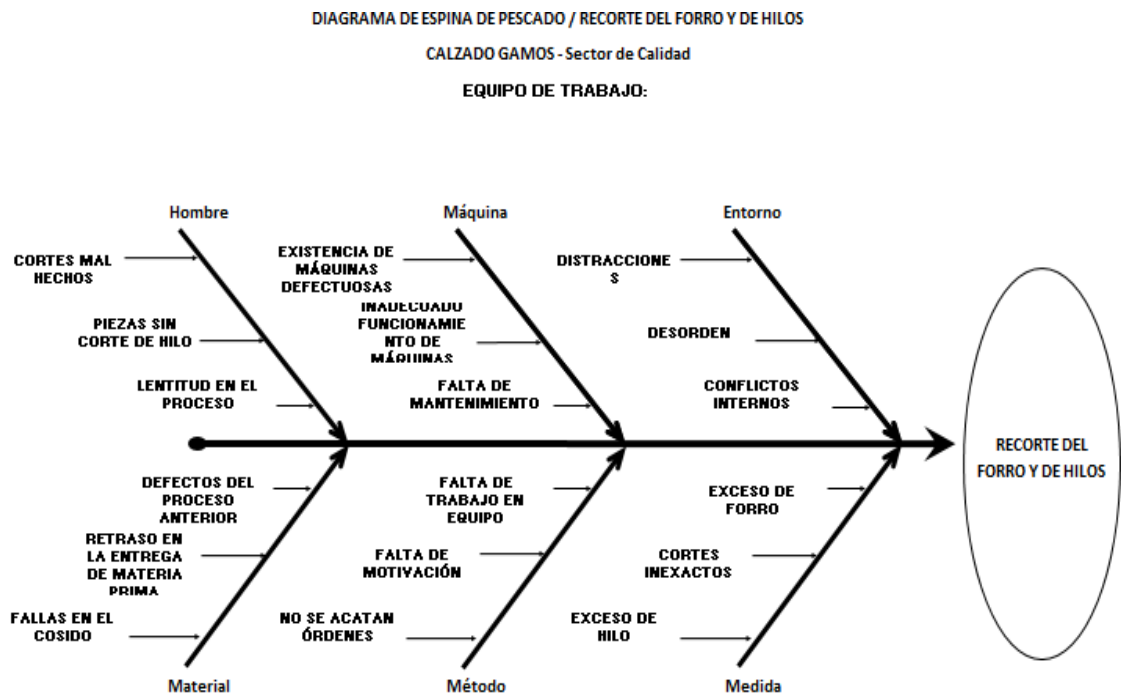


Gráfico N° 45 Diagrama Causa-Efecto/Recorte del forro e hilos



Análisis

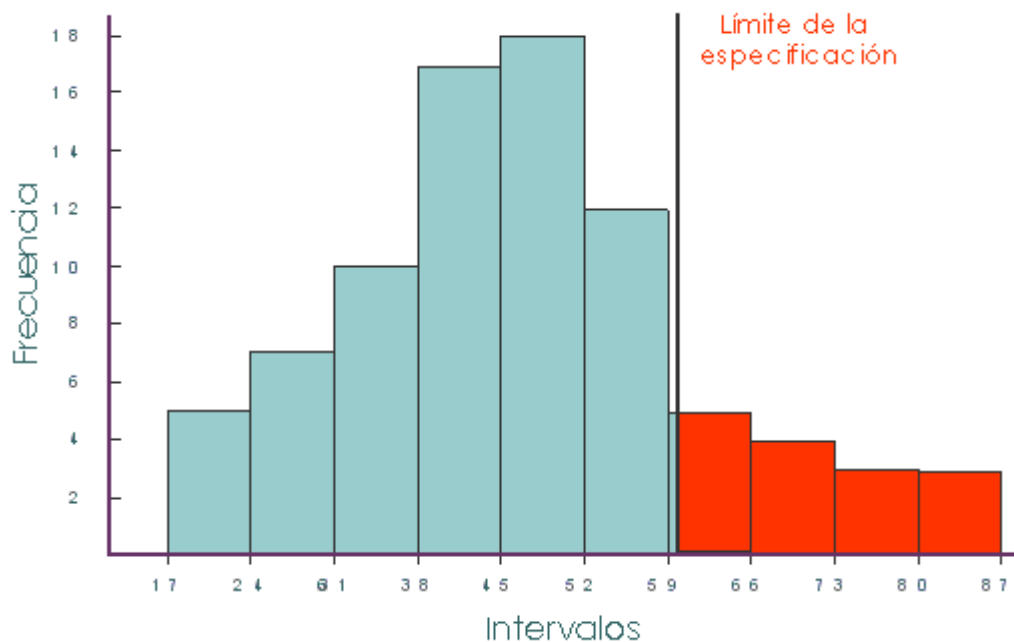
Después de haber realizado el diagrama causa – efecto se han podido visibilizar las causas por las que el proceso de producción es un tanto deficiente y no se ha establecido un proceso productivo adecuado y que satisfaga las necesidades y especificaciones dispuestas por el empleador, para lo cual se debe enfatizar en el control de los procesos productivos, mismo que ayudará a reducir las fallas que se dan en las actividades.

6.6.1.4 Histograma

Un histograma es un gráfico de barras verticales que representa la distribución de frecuencias de un conjunto de datos.

El histograma es especialmente útil cuando se tiene un amplio número de datos que es preciso organizar, para analizar más detalladamente o tomar decisiones sobre la base de ellos. También es un medio eficaz para transmitir a otras personas información sobre un proceso de forma precisa e inteligible.

Otra aplicación de sumo interés del histograma es la comparación de los resultados de un proceso con las especificaciones previamente establecidas para el mismo. En este caso, mediante el histograma, puede determinarse en qué grado el proceso está produciendo buenos resultados y hasta qué punto existen desviaciones respecto a los límites fijados en las especificaciones. En este sentido, el estudio de la distribución de los datos puede ser un excelente punto de partida para establecer hipótesis acerca de un funcionamiento insatisfactorio.



Un histograma facilita una representación visual en la que puede apreciarse si las medidas tienden a estar centradas o a dispersarse. También da respuesta a la cuestión de si el proceso produce buenos resultados y a si éstos están o no dentro de las especificaciones.

Histograma: Interpretación

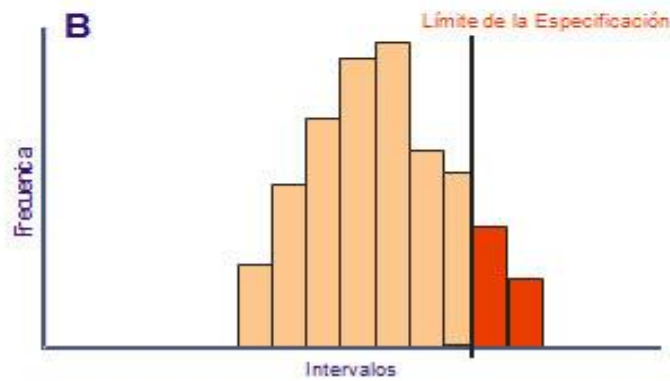
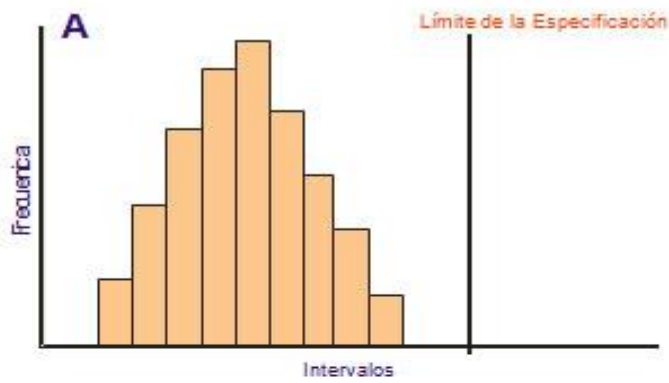
Para el ejemplo de referencia, en la figura anterior, puede observarse que se ha trazado una línea adiciones: límite de las especificaciones. En este caso, la especificación planteada fue que la respuesta del proceso se diera en un plazo no superior a 60 días. Observando el histograma se aprecia que cierto número de observaciones, a la derecha de la línea y sombreadas más oscuro, no han cumplido este objetivo.

Un análisis más detenido del histograma anterior nos llevaría a concluir que el proceso no posee la estabilidad deseable. Los histogramas que reflejan procesos estables son más elevados en el centro y declinan simétricamente hacia ambos lados. Aquí no parece darse esta condición, existiendo una cierta asimetría provocada por los datos fuera de límite. Pero aunque los datos fueran más estables, podemos colegir que parte de ellos rebasarían la especificación.

Así, en este caso los esfuerzos deberían dirigirse hacia un doble objetivo:

Reducir la dispersión.

Conseguir desplazar el histograma hacia la izquierda, de manera que aún los datos extremos estuvieran dentro del límite especificado (el objetivo, en este caso).



En este segundo ejemplo, el histograma de la figura A muestra un proceso capaz, ya que sus valores no rebasan el límite de la especificación. Además, existe un amplio espacio para la dispersión de los datos.

Por el contrario, el histograma de la figura B representa un proceso no capaz.

Las especificaciones pueden tener unos límites superior e inferior simultáneamente si bien aquí nos referimos al caso en que existe sólo un límite. En la prestación de servicios es frecuente que haya una única especificación, respecto a una variable (tiempo de espera, plazo, número de errores).

APLICACIÓN

Tabla N° 46 Producción de la empresa

EN LA EMPRESA GAMOS					
SEMANAS	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
1	2870	2830	3000	2870	2986
2	2954	2866	2869	3000	2987
3	3000	2992	2998	2946	2991
4	2993	2911	3000	2945	2994

Elaborado por: Lizeth Pérez

Cálculos:

Cálculo del número de intervalos

$$\sqrt{n} = \sqrt{20} = 4,47 = 4 \text{ intervalos}$$

Cálculo de la longitud del intervalo

$$\frac{Ls - Li}{\# \text{ Intervalos}} = \frac{3000 - 2830}{4} = \frac{170}{4} = 42,5 = 42 \text{ o } 43$$

$$\# \text{ De intervalos} * K = 4 * 42 = 168$$

$$Ls - Li = 3000 - 2830 = \frac{170}{4}$$

- 2 > 0 (no cumple la condición)

Incremento del intervalo

$$\text{Intervalo} = 5 * 42 = 210$$

$$\text{Amplitud} = 4 * 43 = 172$$

$$\# \text{ De intervalos} * K = 4 * 43 = 172$$

$$Ls - Li = 3000 - 2830 = \frac{170}{2}$$

Cálculo del límite superior y Límite inferior

$$Li = 2830 - 2 = 2828$$

$$Ls = 3000 + 2 = 3002$$

Donde:

N = número de datos

K = longitud del intervalo

Ls = límite superior de la tabla de datos

Li = límite inferior de la tabla de datos

Tabla N° 47 Cálculo de frecuencias

TABLA DE CÁLCULO DE FRECUENCIAS

	Li	Ls	X	f	fr	fa	fra
1	2828	2871	2850	5	0,25	1	0,25
2	2871	2914	2893	1	0,05	2	0,3
3	2914	2957	2936	3	0,15	3	0,45
4	2957	3000	2979	11	0,55	20	1
				20	1		

Elaborado por: Lizeth Pérez

Dónde:

X = Promedio

Li = Límite inferior calculado

Ls = Límite superior calculado

f = Frecuencia Absoluta = # de veces que aparece dentro del intervalo un valor

fr = Frecuencia Relativa = f_i / TOTAL

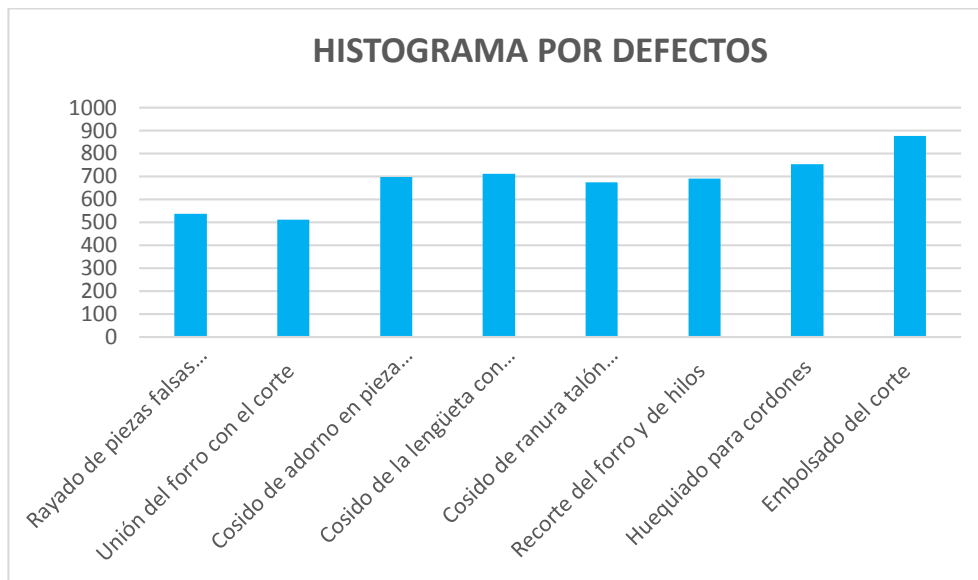
Fi = Frecuencia Absoluta Acumulada = Suma de los distintos valores de la Frecuencia

Absoluta

Fra = Frecuencia Relativa Acumulada = Suma de los distintos valores de la Frecuencia Relativa

HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS DE LA PRODUCCIÓN DE CALZADO DE LA EMPRESA GAMOS

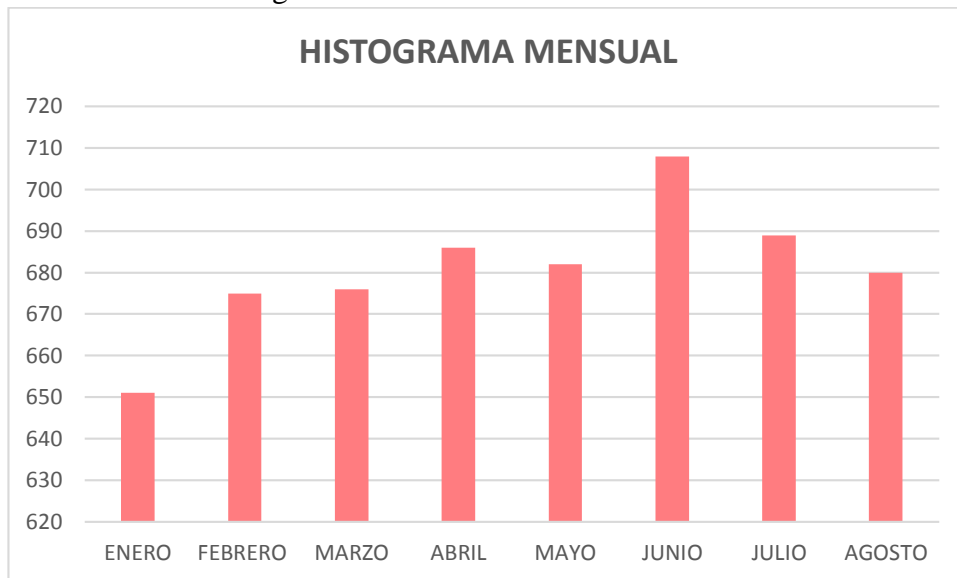
Gráfico N° 46 Histograma por defectos



Elaborado por: Lizeth Pérez

Interpretación: En el presente gráfico se puede observar que el proceso donde existe un mayor número de errores es el embolsado del corte y donde existe un menor número de errores es en la unión del forro con el corte.

Gráfico N° 47 Histograma mensual



Interpretación: en este gráfico se puede observar que en el mes de junio existió un mayor índice de defectos y en el mes de enero los defectos fueron menores.

6.1.1.5 Diagrama de Correlación

CAMISÓN, C (2006) El diagrama de correlación o diagrama de dispersión sirve para determinar si existe relación entre dos variables, normalmente de causa y efecto.

Habitualmente, se aplica después de la utilización del diagrama de espina, donde ya hemos identificado todas las posibles causas del efecto y conviene verificar la existencia de relación, al menos, de las causas más probables. Esta herramienta nos permite conocer cómo al variar una causa probable varía el efecto.

La construcción del diagrama consta de cuatro fases:

1. Recogida de datos: para construir el diagrama se precisan recoger en pares los datos de las dos variables objeto de estudio, al menos 30 pares de datos.
2. Representación de los datos: para su representación se utiliza un gráfico de dos ejes de coordenadas donde se sitúan los valores de cada una de las variables y se determina su punto de corte sobre el plano del gráfico. Así, obtenemos una “nube” de puntos que permite conocer si existe o no relación entre ambas variables.

3. Interpretación del diagrama: para proceder a la interpretación del resultado, observamos cómo se distribuye la “nube” de puntos y lo comparamos con los diagramas de referencia (según grados y tipos de correlación). Así, podemos encontrar casos en que:

- Las variables no están correlacionadas; el efecto no está relacionado con la causa de ninguna forma.
- Posible relación baja entre las variables; la causa puede afectar al efecto, pero levemente. Es conveniente encontrar otras causas que influyan en mayor medida, directamente y produzcan variación significativa en el efecto.
- Correlación alta; es probable que la causa esté directamente relacionada con el efecto.
- Correlación perfecta; dado un valor de la causa, el correspondiente valor del efecto puede ser estimado con absoluta certeza.

Grados de correlación

Ninguna	Baja	Alta	Perfecta

Tipos de correlaciones

Positiva	Negativa	Curvilínea
----------	----------	------------

Medición de la correlación: la medición consiste, en caso de detectar correlación, en cuantificar, al menos aproximadamente, la variación de una variable correspondiente a una determinada variación de la otra. Para ello, existen diversos métodos, entre ellos, dividir el gráfico con líneas de manera que aparezcan secciones y calcular la línea de regresión.

Por último, hay que señalar que un diagrama de correlación únicamente identifica la existencia de relaciones entre variables, pero no se puede afirmar con total certeza que

una variable sea la causa de la otra porque podrían estar influyendo terceras variables no consideradas en el análisis.

Diagrama de correlación



APLICACIÓN

DATOS DE LA CANTIDAD DE ZAPATOS PRODUCIDOS Y ZAPATOS DEFECTUOSOS DESDE EL MES DE ENERO HASTA AGOSTO DEL 2017

Tabla N° 48 Producción

MESES	ZAPATOS PRODUCIDOS (X)	ZAPATOS DEFECTUOSOS (Y)
1	10456	537
2	10231	511
3	11765	698
4	11817	710
5	11599	673
6	11867	689
7	11761	753
8	11958	876
TOTAL	91454	5447

Elaborado por: Lizeth Pérez

CÁLCULO DE LA CORRELACIÓN

Tabla N° 49 Correlación

N	X	Y	X ²	X,Y	Y ²
1	10456	537	109327936	5614872	288369
2	10231	511	104673361	5228041	1635841
3	11765	698	138415225	8211970	2166784
4	11817	710	139641489	8390070	2301289
5	11599	673	134536801	7806127	1545049
6	11867	689	140825689	8176363	2399401
7	11761	753	138321121	8856033	1745041
8	11958	876	142993764	10475208	1270129
Total	91454	5447	1048735386	62758684	13351903

Elaborado por: Lizeth Pérez

CÁLCULO DE AJUSTE DE LÍNEA DE MÍNIMOS CUADRADOS QUE SE AJUSTA A LOS DATOS

Ecuación lineal

$$Y = a + bX$$

Dónde:

Y: variable independiente

a: intercepto con el eje y

X: variable dependiente

b: pendiente

Partimos de la ecuación lineal

Buscamos los dos valores que se desconoce

$$b = \frac{n \sum x * y - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{8 (62758684) - (91454) (5447)}{8 (1048735386) - (91454)^2}$$

$$b = \frac{502069472 - 498149938}{8389883088 - 8363834116}$$

$$b = \frac{3919534}{26048972}$$

$$b = 0,1505$$

Valor de a

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{n}$$

$$a = \frac{5447 - 0,1505 * 91454}{8}$$

$$a = \frac{5447 - 13763,83}{8}$$

$$a = - 1039,2$$

Reemplazar en Ecuación lineal

$$Y = a + bX$$

$$Y = 0,1505 x - 1039,20$$

Coeficiente de Relación

Error estándar del estimado

$$Se = \sqrt{\frac{\sum y^2 - a \sum y - b \sum x * y}{n - 2}}$$

$$Se = \sqrt{\frac{13351903 - (-1039,2) * 5447 - 0,1505 * 62758684}{6}}$$

$$Se = \sqrt{\frac{13351903 - (-5660522,40) - 9438906,07}{6}}$$

$$Se = \sqrt{\frac{134613,26}{6}}$$

$$Se = \sqrt{22435,54}$$

$$Se = 149,78$$

Coeficiente de Determinación

Varianza de la variable separable

$$S_Y^2 = \frac{\sum y^2}{n} - \bar{y}^2$$

$$S_Y^2 = \frac{13351903}{8} - (680,87)^2$$

$$S_Y^2 = \frac{13351903}{8} - 463583,95$$

$$S_Y^2 = 1668987,87 - 463583,95$$

$$S_Y^2 = 1205403,91$$

Coefficiente de correlación

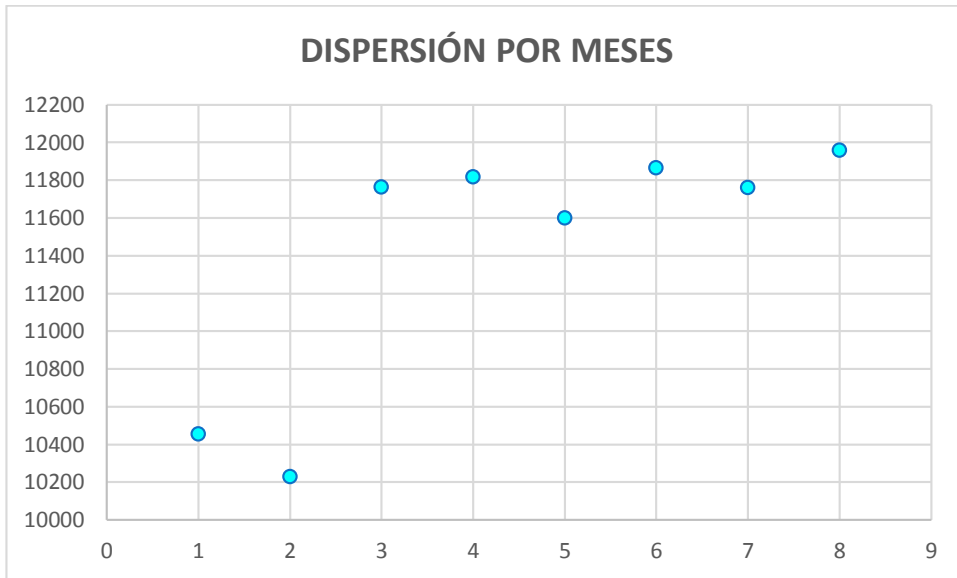
$$R^2 = 1 - \frac{Se^2}{S_Y^2}$$

$$R^2 = 1 - \frac{(104269,02)^2}{1205403,91}$$

$$R^2 = 1 - \frac{10872028531,76}{1205403,91}$$

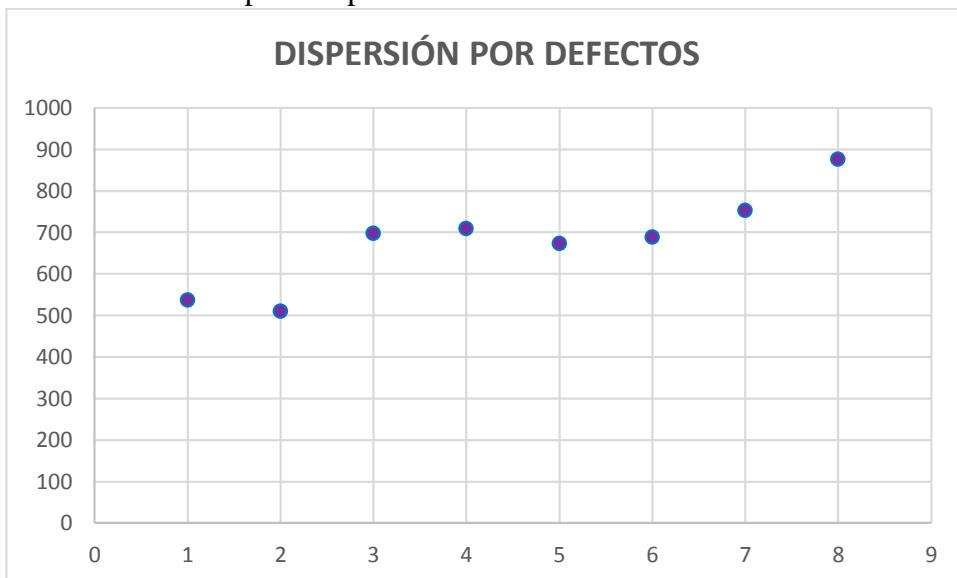
$$R^2 = 0,7834$$

Gráfico N° 49 Dispersión por meses



Interpretación: en el presente gráfico se puede observar que no existe una dispersión considerable por producción entre cada mes, ya que el número de productos producidos es similar.

Gráfico N° 50 Dispersión por defectos



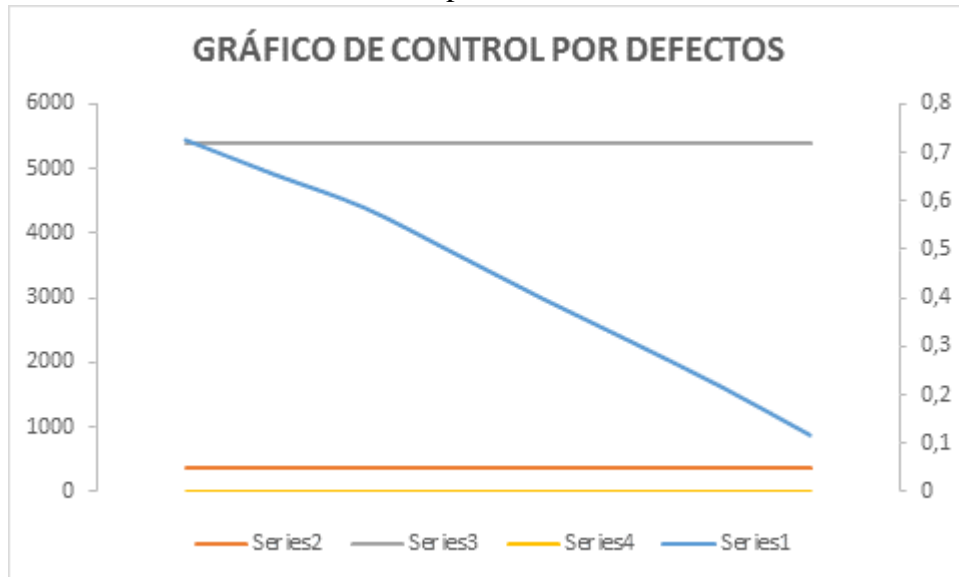
Interpretación: en este gráfico podemos observar que el mes donde se encuentra un mayor número de defectos es agosto, esto se debe a que a medida que los meses han pasado la producción se ha ido incrementando por los pedidos que la empresa ha recibido, por ello se necesita de un control más eficaz en los procesos de producción.

DIAGRAMA DE CONTROL

Tabla N° 50 Diagrama de Control

MESES	TOTAL	ACUMULADO	LC	LCS	LCI
8	876	876	0,05	0,72	0
7	753	1629	0,05	0,72	0
6	689	2318	0,05	0,72	0
5	673	2991	0,05	0,72	0
4	710	3701	0,05	0,72	0
3	698	4399	0,05	0,72	0
2	511	4910	0,05	0,72	0
1	537	5447	0,05	0,72	0

Gráfico N° 51 Gráfico de control por defectos



Interpretación: en el presente gráfico se puede observar que el control que se mantiene dentro del proceso de producción se encuentra dentro de los límites establecidos.

6.7 PLAN DE ACCIÓN

Tabla N° 51 Plan de acción

ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLES	RECURSOS	COSTOS	RESULTADO ESPERADO
Creación de políticas y requerimientos de calidad	15 días	Jefe de producción	Humanos	50,00	Darle un valor agregado al calzado que se oferta
Implementar acciones preventivas y correctivas	Indefinido	Jefe de producción	Humanos	200,00	Evitar que se ocasionen errores en la elaboración del calzado
Mantener una comunicación constante entre departamentos	Indefinido	Todo el personal	Humanos	50,00	Evitar malos entendidos y comentarios mal intencionados
Elaboración del diagrama de flujo de procesos	15 días	Jefe de producción	Humanos	500,00	Un proceso productivo adecuado y ágil
Evaluación constante del Sistema de control de calidad	Indefinido	Jefe de producción y Administrador del sistema de producción	Humanos	300,00	Mejoramiento del proceso productivo

Elaborado por: Lizeth PérezZ

6.8 ADMINISTRACIÓN

Las personas idóneas y que se encargarán del control y manejo de un correcto sistema de calidad son el gerente y el jefe de producción con la colaboración de todo el personal que se encuentra inmerso en la elaboración del calzado, ya que con la unión de los esfuerzos se puede obtener los resultados estimados y la empresa conseguirá un desarrollo eficiente.

6.9 FINANCIAMIENTO

Tabla N° 52 Financiamiento

DETALLE	TOTAL
GERENTE	1200
JEFE DE PRODUCCIÓN	850
ADMINISTRADOR SISTEMA PRODUCCIÓN	460
EQUIPO DE CÓMPUTO	1000
MUEBLES Y ENSERES	700
COMUNICACIÓN	400
ÚTILES DE OFICINA	200
SUBTOTAL 10%	4810
IMPREVISTOS 10%	481
TOTAL	5291

6.10 CRONOGRAMA

¿Quién evalúa?	Las personas responsables de evaluar el correcto funcionamiento del Sistema son el Gerente y el Jefe de producción de la empresa Gamos
¿Cuándo evaluar?	Se debe evaluar durante y al término del proceso productivo que se esté llevando a cabo
¿Con qué evaluar?	Se evaluará mediante la hoja de control que recogerá los resultados obtenidos mediante el proceso productivo

Elaborado por: Lizeth Pérez

BIBLIOGRAFÍA

- Adler. (2003). Gestión Calidad. España: McGraw-Hill/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.
- ALVAREZ, J. (2000). Sistemas de Calidad. México: McGraw – Hill.
- CAROT, Vicente. Control estadístico de la calidad. Editorial Universidad Politécnica Valencia. 1998
- Cuatrecasas, L. (2003). Gestión Competitiva de Stocks y Procesos de Producción. Barcelona, Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000 S.A.
- “Cuatrecasas L. (2015). Gestión Integral de la Calidad.”
- CHILUISA, L. (2005). Gestión estratégica de procesos para mejorar el Control de Calidad de Producción en la empresa florícola Enchanted Roses S. A en la provincia de Cotopaxi.
- Constitución de la República del Ecuador en el Título VI del Régimen de Desarrollo Capítulo Sexto del Trabajo y Producción en la Sección Primera, de las Formas de organización de la Producción y su Gestión
- Dale H. Besterfield, P. D. (2009). Control de Calidad (Octava edición ed.). México, Naucalpan de Juárez, México D.F: Person Educación de México S.A de S.V.
- economianivelusuario
- ecured

- GALGANO, Alberto. Los 7 instrumentos de la calidad total. Ediciones Díaz de Santos, 1995.
- Galgano, A. (1995). Los 7 Instrumentos de la Calidad Total. Madrid, Madrid, España: Díaz de Santos S.A
- □ Galgano, A. (1995). Los Siete Instrumentos de la Calidad Total. (J. Bravo, Ed.) Madrid, Madrid, España: Díaz de Santos S.A.
- HIDALGO, A. (2005). Diseño de un sistema de Gestión de Calidad para el control de procesos de Producción de yogur de la empresa Prolacval del cantón Cevallos.
- Ishikawa, K. (1992). El Control total de calidad. 3ª. Edición. Editorial. Grupo norma. Santa fe de Bogotá
- IZAR, Juan y Jorge González. Las 7 herramientas básicas de la calidad. UASLP, 2004
- KUME, Histoshi. Herramientas estadísticas Básicas para el Mejoramiento de la Calidad. Editorial Norma. 1997
- KOONTZ, W. (1994). Dirección Estratégica. México: McGraw. Hill
- LEFCOVICH, M. L. (2009). Administración de operaciones. Recuperado el 23 de Septiembre de 2012, <http://site.ebrary.com/lib/utasp/Doc?id=10316872&ppg=4>
- LEFCOVICH, M. L. (2009). Gestión total de la productividad. Recuperado el 18 de Mayo de 2012, de <http://site.ebrary.com/lib/utasp/docDetail.action?docID=10317378&p00=productividad>
- LLAMUCA, L. (2005). Control de Calidad en la Producción de plantas de caucho para calzado de la empresa Calzamatriz.
- “Mario Mauricio H. (2012). Calidad y Medioambiente”.
- Melinkoff (1990, p.62), El control como fase del proceso administrativo
- MUNCH. (2001). CALIDAD TOTAL. Argentina: El Cid Editor.
- Muñiz, L. (2004, p.27) Enterprise Resource Plannig
- (QUINATO, 2011). Sistemas de producción para mejorar la calidad de producción en fábrica de medias “GUTMAN CIA LTDA” de la ciudad de Ambato Facultad ciencias administrativas de la Universidad Técnica de Ambato

- Robbins (1996, p.654). El control como fase del proceso administrativo
- Stoner (1996, p.610). El control como fase del proceso administrativo
- "Valenti, G. (2012). Ciencia, Tecnología e Innovación Hacia una agenda pública"
- VARGAS, I. (2007). Mejoramiento de la Calidad de Control de Calidad de un producto terminado chocolate en la fábrica Acovar.
- VILAR. (2007). CONTROL DE CALIDAD. México: Pearson Educación de México, Décimo primera edición.
- William Edwards Deming (1900-1993). La calidad como filosofía de gestión

FUENTES ELECTRÓNICAS

- Recuperado de: [http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=132341.](http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=132341)"
- <http://www.industrias.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/02/047-Ecuador-modelo-a-seguir-en-el-crecimiento-del-sector-cuero-y-calzado.pdf>
- Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Libros/SECTOR%20MANUFACTURERO.pdf>
- <http://www.mailxmail.com/curso-gestion-calidad-procesos-tecnicas-herramientas-calidad/diagrama-correlacion>
- <https://www.gestiopolis.com/calidad-concepto-y-filosofias-deming-juran-ishikawa-y-crosby/#importancia-de-la-calidad>
- <http://www.calzadogamos.com.ec/nosotros.html>
- www.fundibeq.org/opencms/export/.../hojas_de_comprobacion.pdf.
- <https://app.smartsheet.com/b/home>
- <https://www.gestiopolis.com/calidad-concepto-y-filosofias-deming-juran-ishikawa-y-crosby/#importancia-de-la-calidad>
- <http://www.monografias.com/trabajos79/control-administrativo/control-administrativo.shtml>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_verificaci%C3%B3n
- http://sistemas.itlp.edu.mx/tutoriales/procesoadmvo/tema6_2.htm
- <http://es.scribd.com/doc/39858424/Factores-Que-Comprende-El-Control>

- <http://jcvalda.wordpress.com/2011/10/07/sistemas-de-control-que-son-y-comofuncionan/>
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Etapas-En-El-Control-De-Calidad/1384783.html>
- <http://www.doschivos.com/display.asp?ID=288&f=13547>
- <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/5553/Capitulo4.pdf>

ALEXOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

Objetivo: Recopilar información necesaria que verifique la necesidad de la implementación de un Sistema de Control de Calidad.

Instrucciones: Favor leer detenidamente cada una de las preguntas y seleccionar la respuesta que de acuerdo a su opinión.

Dirigido: Esta encuesta está dirigida a los clientes internos de la Empresa de calzado Gamos.

17. Rango de edad

De 20 a 30 años	
De 31 a 40 años	
De 41 a 50 años	
De 51 años en adelante	

18. Lugar de procedencia

Local		Cantón.....
Nacional		Provincia.....
Extranjero		País.....

19. Área de desempeño

Administrativo	
Producción	

20. ¿Cree usted que la empresa necesita de la implementación de un Sistema de control de calidad?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Indeciso	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

21. ¿Cree usted que existen errores en el proceso productivo?

Muy frecuentemente	
Frecuentemente	
Ocasionalmente	
Raramente	
Nunca	

22. ¿Considera usted que con la implementación de un Sistema de control de calidad aumentaría la productividad de la empresa?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Indeciso	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

23. ¿Cómo califica usted el control de calidad que se realiza dentro de la empresa?

Excelente	
Bueno	
Regular	
Malo	

¿Por qué?.....

24. ¿Cree usted que las responsabilidades del personal del departamento de producción están claramente definidas?

Totalmente de acuerdo	
De acuerdo	
Indeciso	
En desacuerdo	
Totalmente en desacuerdo	

25. ¿Cómo considera que se encuentra la productividad en la empresa?

Alta	
Media	
Baja	

¿Por qué?.....

26. ¿Existe una buena comunicación entre cada departamento dentro de la empresa?

Siempre	
Casi siempre	
Nunca	

27. ¿Dentro de que centro de producción opina que se debe impartir charlas de desempeño?

Corte	
Aparado	
Montaje	
Terminado	

28. ¿Dentro de su área de desempeño, recibe el producto terminado en su totalidad para la continuidad de la elaboración del calzado?

Muy frecuentemente	
Frecuentemente	
Ocasionalmente	
Raramente	
Nunca	

29. ¿Se encuentran sus actividades detalladas dentro de su puesto de trabajo?

Siempre	
Casi siempre	
Nunca	

30. ¿Presta apoyo en diferentes áreas de trabajo?

Muy frecuentemente	
Frecuentemente	
Ocasionalmente	
Raramente	
Nunca	

31. ¿Dentro de su área de trabajo recibe usted el equipo adecuado o necesario para realizar su labor?

Siempre	
Casi siempre	
Nunca	

32. ¿Según su conocimiento como trabajador de la empresa en que área productiva se debería implementar de mejor manera un control estandarizado de calidad?

Corte	
Aparado	
Montaje	
Terminado	

¡Gracias por su colaboración!

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
CARRERA DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

Objetivo: Recopilar información que verifique la eficacia de un Sistema de control de calidad.

Instrucciones: Favor leer detenidamente cada una de las preguntas y seleccionar la respuesta que de acuerdo a su opinión.

Dirigido: Esta encuesta está dirigida a los gerentes o propietarios de empresas del sector del calzado de la provincia de Tungurahua.

EDAD	
De 25 a 35 años	
De 36 a 45 años	
De 46 a 55 años	
De 56 años en adelante	

GÉNERO	
Femenino	
Masculino	

NIVEL DE ESTUDIOS	
Primaria	
Secundaria	
Superior	

17. ¿Cuánto tiempo lleva establecida su empresa en el mercado?

De 1 a 10 años	
De 11 a 20 años	
De 20 en adelante	

18. ¿Considera usted que el desempeño laboral incrementa el desarrollo de la producción?

Si	
No	

¿Por
qué?.....

19. ¿Cree usted que es necesario llevar alguna clase de control para que una producción sea eficiente?

Si	
No	

¿Por
qué?.....

20. ¿Considera usted que la innovación de productos es necesaria para atraer clientes?

Si	
Indeciso	
No	

¿Por
qué?.....

21. ¿Usted toma en cuenta las opiniones de sus clientes o empleados al momento del desarrollo de nuevos productos?

Si	
No	

¿Por
qué?.....

22. ¿De los productos que usted oferta, cuál sería el más destacado?

Casual	
Deportivo	
Seguridad industrial	
Fuerzas del orden	

23. ¿Considera que el producto que usted oferta es de buena calidad?

Si	
No	

¿Por
qué?.....

24. ¿Considera usted que el producto que ofrece tiene buena acogida?

Si	
No	

¿Por
qué?.....

25. Basado en el poder adquisitivo, sus clientes son:

Clase baja	
Clase media	
Clase media alta	
Clase alta	

26. ¿Considera usted que los insumos utilizados en la elaboración del producto cumplen con sus expectativas de calidad?

Si	
No	

¿Por
qué?.....

27. ¿Dentro de que departamento productivo realiza controles más a menudo?

Administrativo	
Producción	

28. ¿En qué variable fundamenta su adquisición de materia prima?

Calidad	
Oportunidad	
Precio	

29. ¿Su empresa cumple con estándares de seguridad laboral?

Si	
----	--

No	
----	--

¿Por
qué?.....

30. ¿Esta consiente del desempeño de su maquinaria y mano de obra?

Si	
No	

¿Por
qué?.....

**31. ¿Piensa que la calidad de sus productos responde a los deseos de sus
consumidores?**

Si	
Indeciso	
No	

¿Por
qué?.....

32. ¿Tiene elaborada una segmentación eficaz del mercado y de los clientes?

Si	
No	

¿Por
qué?.....

¡Gracias por su colaboración!