



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

Trabajo de titulación en la modalidad de proyectos de investigación previo a la obtención del Título de Ingeniera de Empresas.

TEMA: “Control de calidad en los procesos y su influencia en la productividad de las pymes textiles del Cantón San Pedro de Pelileo”

AUTORA:

Daysi Maribel Valverde Chifla

TUTOR: Dr. MBA. Walter Ramiro Jiménez Silva

AMBATO – ECUADOR

Octubre 2017



APROBACIÓN DEL TUTOR

Dr. MBA. Walter Ramiro Jiménez Silva

CERTIFICA:

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación “**Control de calidad en los procesos y su influencia en la productividad de las pymes textiles del Cantón San Pedro de Pelileo**”, presentado por la señorita **Daysi Maribel Valverde Chifla** 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 digne.

Ambato, 01 de agosto del 2017



Dr. MBA. Walter Ramiro Jiménez Silva

C.I.: 050179735-1

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, **Daysi Maribel Valverde Chifla**, manifiesto que los resultados obtenidos en el presente proyecto de investigación, previo a la obtención del Título de Ingeniera de Empresas, son absolutamente originales, auténticos y personales; a excepción de las citas bibliográficas.

Atentamente,



.....
Daysi Maribel Valverde Chifla

C.I: 180503164-6

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores calificadoros, 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.



Ing. MBA. Iván Fernando Silva Ordoñez

C.I: 180249054-8



Ing. Mg. Carlos Vinicio Mejía Vayas

C.I: 040073069-3

Ambato, 03 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 de investigación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.



.....

Daysi Maribel Valverde Chifla

C.I: 180503164-6

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la salud para lograr mis objetivos y poder culminar mis estudios.

A mi madre por ser una mujer luchadora que día a día se esforzó por darme la mejor educación, por haberme apoyado en todo momento, con sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada por su amor.

A mi hermana por ser un ejemplo a seguir y brindarme su apoyo incondicional durante el desarrollo de este proyecto.

Todo este trabajo va dedicado a ellas ya que han sido mi mayor soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Daysi Maribel Valverde Chifla

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, quien ha forjado mi camino y me ha guiado por el sendero correcto que me permita culminar mi carrera universitaria.

A mi madre por la confianza y el apoyo brindado durante todo el trayecto de mi vida. Por ser madre y padre para mí, ya que con su demostración de una madre ejemplar me ha enseñado a no rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A mi hermana, que con sus consejos me ha ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi vida.

A mi tutor, el Dr. MBA. Walter Ramiro Jiménez Silva quien me ha orientado y apoyado con sus enseñanzas y conocimientos e impulsarme a terminar este proyecto.

Daysi Maribel Valverde Chifla

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PORTADA.....	I
APROBACIÓN DEL TUTOR	II
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	III
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE GRADO	IV
DERECHOS DE AUTOR	V
DEDICATORIA.....	VI
AGRADECIMIENTO	VII
ÍNDICE GENERAL	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIII
ÍNDICE DE ANEXOS	XIII
RESUMEN EJECUTIVO	XIV
ABSTRACT.....	XV
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1 TEMA.....	1
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN	1
1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO.....	3
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA (Estado de arte)	6
3.1 ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD TOTAL	6
3.2 CALIDAD TOTAL	6
3.2.1 LAS SIETE HERRAMIENTAS BÁSICAS DE LA CALIDAD	7
3.2.1.1 DIAGRAMA CAUSA – EFECTO	7
3.2.1.2 HOJA DE RECOGIDA DE DATOS	7
3.2.1.3 GRÁFICOS DE CONTROL	7
3.2.1.4 HISTOGRAMA.....	8
3.2.1.5 DIAGRAMA DE PARETO	8
3.2.1.6 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN	8
3.2.1.7 ESTRATIFICACIÓN	9

3.2.2	ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD	9
3.3	CONTROL DE CALIDAD	10
3.3.1	CONTROL DE PROCESOS	10
3.3.2	TIPOS DE CONTROL	11
3.3.2.1	CONTROL PREVENTIVO	11
3.3.2.2	CONTROL CONCURRENTE	11
3.3.2.3	CONTROL POR RETROALIMENTACIÓN	12
3.3.3	PROCESO DEL CONTROL	12
3.3.4	ENFOQUE BASADO EN PROCESOS	12
3.3.5	MEJORA CONTINUA	14
3.3.5.1	CICLO DE DEMING (PHVA)	14
3.3.6	HERRAMIENTAS MODERNAS PARA LA MEJORA CONTINUA	16
3.3.6.1	DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE LA CALIDAD (QFD)	16
3.3.6.2	SISTEMA SIX SIGMA QUALITY	17
3.3.6.3	BENCHMARKING	19
3.3.6.4	MÉTODO DE LAS 5S	20
3.3.6.5	LEAN MANUFACTURING	21
3.3.6.6	TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES	22
3.3.7	PYMES	24
3.4	ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES	24
3.4.1	PROCESO PRODUCTIVO	25
3.4.2	CLASIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	26
3.5	PRODUCTIVIDAD	27
3.5.1	INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD	28
3.5.1	FACTORES QUE AFECTAN A LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA	29
3.5.2	MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD	29
3.5.3	CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN LAS PYMES	30
3.5.4	FACTORES PARA MEDIR LA PRODUCTIVIDAD	31
3.5.5	FACTORES QUE INCURREN EN LA PRODUCTIVIDAD	32
3.5.5.1	FACTORES INTERNOS	32
3.5.5.2	FACTORES EXTERNOS	32
4.	METODOLOGÍA	33
4.1	ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	33
4.2	MODALIDADES BÁSICAS DE LA INVESTIGACIÓN	33

4.2.1 DE CAMPO	33
4.2.2 INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA O DOCUMENTAL	34
4.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
4.3.1 INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA	34
4.3.2 INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA	34
4.3.3 INVESTIGACIÓN CORRELACIONAL.....	35
4.4 VARIABLES	35
4.5 POBLACION Y MUESTRA	35
4.5.1 POBLACIÓN.....	35
4.5.2 MUESTRA.....	36
4.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	38
4.6.1 PROCESO DE RECOLECCIÓN	38
4.6.2 SELECCIÓN DEL INSTRUMENTO.....	38
4.6.2.1 ENCUESTA	38
4.6.2.2 INSTRUMENTO.....	39
4.6.3 ESCALAS DE MEDICIÓN	39
4.6.3.1 TIPOS DE ESCALAS	40
4.6.4 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	40
4.6.5 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	42
5. RESULTADOS.....	44
5.1 PRODUCTIVIDAD DE LAS PYMES TEXTILES DEL CANTÓN PELILEO.....	60
5.2 HIPÓTESIS	68
5.3 CORRELACIÓN DE SPEARMAN.....	69
6. CONCLUSIONES.....	72
7. RECOMENDACIONES	73
8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA	74
8.1 TEMA DE LA PROPUESTA	74
8.2 DATOS INFORMATIVOS	74
8.3 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	74
8.4 JUSTIFICACIÓN	75
8.5 OBJETIVOS.....	75
8.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA - TEÓRICA.....	76
8.6.1 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO	76

8.6.1.1	PASOS PARA CONSTRUIR UN DIAGRAMA DE CAUSAS Y EFECTOS	76
8.6.1.2	FASES PARA REALIZAR EL DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO	77
8.6.1.3	VENTAJAS DEL USO DEL DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	78
8.7	DISEÑO DEL DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO	82
8.7.1	DESARROLLO DEL DIAGRAMA CAUSA-EFECTO	82
9	BIBLIOGRAFÍA.....	85
10	ANEXO.....	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ciclo PHVA y 8 pasos en la solución de un problema	16
Tabla 2. Método de mejoramiento del Seis Sigma	18
Tabla 3. Limitantes o restricciones.....	23
Tabla 4. Población.....	36
Tabla 5. Empresas textiles ubicadas en el sector urbano	37
Tabla 6. Plan de recolección de información.....	40
Tabla 7. Plan de procesamiento de información.....	41
Tabla 8. Conformación del cuestionario.....	41
Tabla 9. Resumen del procesamiento de los casos	42
Tabla 10. Fiabilidad del proyecto	42
<i>Tabla 11. Nivel de instrucción</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 12. Tipos de control en la empresa</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 13. Herramientas de calidad utilizadas en la empresa</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 14. Métodos utilizados para el control de calidad</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 15. Calidad de los productos</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 16. Métodos de mejora continua.....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 17. Proceso de producción que desarrolla la empresa</i>	<i>52</i>
Tabla 18. Uso de los recursos materiales en la empresa	54
<i>Tabla 19. Cumple el producto con las expectativas del cliente</i>	<i>55</i>
<i>Tabla 20. Cumple con los parámetros de eficiencia y eficacia</i>	<i>57</i>
<i>Tabla 21. Elementos para mejorar la productividad</i>	<i>58</i>
Tabla 22. Datos de las empresas.....	60
Tabla 23. Cálculos de la producción semanal de jeans	61
Tabla 24. Comparación de productividad de las empresas	67
Tabla 25. Tabla de contingencia.....	68
Tabla 26. Pruebas de chi-cuadrado.....	69
Tabla 27. Escalas de Interpretación de Spearman	70
Tabla 28. Correlaciones entre control de calidad y productividad.....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tipos de control	12
Figura 2. Representación esquemática de los elementos de un proceso	13
Figura 3. Ciclo de Deming (PHVA).....	15
Figura 4. Pilares manufactura esbelta.....	22
Figura 5. Una operación como un sistema productivo	25
Figura 6. Esquema de un sistema productivo.	25
Figura 7. Nivel de instrucción	44
Figura 8. Tipo de control en la empresa	46
Figura 9. Herramientas de calidad utilizadas en la empresa	47
Figura 10. Métodos utilizados para el control de calidad	48
Figura 11. Calidad de los productos	50
Figura 12. Métodos de mejora continua	51
Figura 13. Proceso de producción que desarrolla la empresa	53
Figura 14. Uso de los recursos materiales en la empresa.....	54
Figura 15. Cumple el producto con las expectativas del cliente	56
Figura 16. Cumple con los parámetros de eficiencia y eficacia.....	57
Figura 17. Elementos para mejorar la productividad.....	59
Figura 18. Diagrama causa – efecto	77
Figura 19. Proceso de confección.....	79
Figura 20. Diagrama causa-efecto para el problema de productos defectuosos.....	83

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Árbol de problemas	90
Anexo 2. Lista de empresas textiles y confección actualizada	91
Anexo 3. Encuesta	96
Anexo 4. Instrumento para la validación del cuestionario	99
Anexo 5. Entrevista para recolectar información sobre la productividad de las empresas...102	
Anexo 6. Ministerio de Industrias y Productividad	103
Anexo 7. Fotografías.....	105

RESUMEN EJECUTIVO

Las pymes dedicadas a la actividad textil del Cantón Pelileo han sido un factor clave para el desarrollo de este cantón puesto que se ha caracterizado por la calidad y variedad de productos de prendas de vestir confeccionadas en jean que se comercializan en todo el país. Sin embargo, actualmente las pymes presentan un nivel bajo de productividad debido a que las herramientas de calidad utilizadas para el control de procesos no son adecuadas, por lo que se requiere tomar acciones correctivas que permita mejorar la calidad de sus productos.

Por esta razón se desarrolla el presente proyecto de investigación, para identificar los tipos de control que realizan las pymes y analizar la influencia que tiene el control de calidad de los procesos en la productividad de las mismas, a fin de optimizar los procesos de producción para disminuir desperdicios y pérdida de tiempos.

El estudio se realizó a través de una investigación de campo, mediante una encuesta aplicada a un número representativo de 25 pymes del sector textil urbano del Cantón Pelileo, dirigidas al gerente y jefe de producción dando un total de 50 personas encuestadas, con la cual se buscó identificar información relacionada al control de calidad en los procesos y productividad de las pymes.

Con esto se busca proponer un modelo de control de calidad en los procesos que permita incrementar la productividad de las pymes textiles del Cantón Pelileo y por ende obtener procesos más eficientes.

PALABRAS CLAVES: PYMES; CONTROL DE CALIDAD; PRODUCTIVIDAD; INDUSTRIA TEXTIL; INVESTIGACIÓN.

ABSTRACT

The SMEs dedicated to the textile activity of the city of Pelileo have been a key factor for the development of this canton since it has been characterized by the quality and variety of clothing products made in jeans that are marketed throughout the country. However, at present SMEs have a low level of productivity because the quality tools used for process control are not adequate, so it is necessary to take corrective actions to improve the quality of their products.

For this reason, the present research project is developed to identify the types of control carried out by SMEs and to analyze the influence of the quality control of the processes on their productivity, in order to optimize the production processes for Decrease waste and waste of time.

The study was carried out through field research, through a survey of a representative number of 25 SMEs in the urban textile sector of the city of Pelileo, directed to the manager and chief of production, giving a total of 50 people surveyed, with which Sought to identify information related to quality control in the processes and productivity of SMEs.

With this, the aim is to propose a quality control model in the processes that allow to increase the productivity of the textile companies of the city of Pelileo and thus to obtain more efficient processes.

KEYWORDS: SMEs; QUALITY CONTROL; PRODUCTIVITY; TEXTILE INDUSTRY; INVESTIGATION.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 TEMA

“Control de calidad en los procesos y su influencia en la productividad de las pymes textiles del Cantón San Pedro de Pelileo.”

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El inadecuado control de calidad en los procesos influye en la productividad de las pymes textiles del Cantón Pelileo.

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

La industria textil en el Ecuador constituye una fuente generadora de empleo, lo cual contribuye en el crecimiento del sector manufacturero. Según estimaciones de la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador, la industria genera 50.000 plazas de empleo directas y más de 200.000 indirectas, constituyéndose como el segundo sector manufacturero que más mano de obra emplea después del sector de alimentos, bebidas y tabaco. (Espinoza, 2016)

Las actividades de manufactura cuentan con 11.006 establecimientos, de los cuales el 74,2% corresponde a la fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel; el 8,2% a fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir; el 8,2% a fabricación de calzado y el 9,5% restante a otras actividades de manufactura. Mientras que en las actividades de servicios se registran 4.054 establecimientos, de los cuales el 56% se dedican a la reparación de calzado y artículos de cuero, y el 44% restante se dedica al lavado y limpieza de productos textiles y de piel (Peña & Pinta, 2013). Además, cabe destacar que las empresas dedicadas a la actividad textil en el país y con el mayor número de establecimientos se encuentran ubicadas en estas provincias, Pichincha (27%), Guayas (17%), Azuay (7,5%), Tungurahua (8,1%), Imbabura (4,5%).

Por otro lado, es importante señalar que la fabricación de textiles y prendas de vestir que forman parte de la industria manufacturera del país, en los últimos 11 años, este sector ha mantenido una participación promedio de entre 1% y 2% en el PIB total, de acuerdo a datos del Banco Central del Ecuador. En cambio, dentro de la industria

manufacturera, su participación promedio es de alrededor del 15,87% con respecto al PIB. (INEC, 2014)

Otro aspecto que no puede pasar desapercibido es la gran cantidad de micro emprendimientos que se desarrollan en el sector textil, pues el 99% de las empresas textiles del Ecuador en 2013 se ubicaron en el estrato de la micro o pequeña empresa, según el número de personas que emplean (Michelle, 2015). No obstante, según datos de la Cámara de la Pequeña Industria, se tiene que, en términos de recursos humanos, el 67% está ocupado en actividades de producción, el 14% en administración, el 10% en ventas y el 9% restante está asignado a control de calidad y mantenimiento. (Arghoty, 2013)

Las pymes en el Ecuador cumplen una importante participación dentro de la economía nacional debido a que posee una compleja cadena productiva que va desde la producción agrícola de fibras naturales hasta la comercialización de confecciones. Asimismo, es fuente de empleo, pero sobre todo su nivel de desarrollo es un indicador de la sofisticación de la economía en general. Por este motivo, el Ministerio de Industrias y Productividad se encarga de dar apoyo al aparato productivo nacional del sector textil y principalmente a las pymes con la finalidad de que desarrollen el tejido empresarial ecuatoriano, a través de la implementación de estrategias de generación de capacidades que busquen optimizar los diferentes procesos productivos, mediante la capacitación y formación profesional; a través de la asistencia técnica especializada en procesos de calidad, a fin de lograr mayor eficiencia en la productividad e impulsar una participación estratégica y beneficiosa en los mercados nacionales e internacionales con productos de mejor calidad. (MIPRO, 2013)

La producción textil en la provincia de Tungurahua es la más desarrollada de la región y muy importante para el país, pues históricamente se dio un proceso de especialización gradual de estas manufacturas a partir del desarrollo artesanal que tuvo el capital humano especializado y los activos productivos necesarios para su producción. Esta provincia cuenta con más de 397 talleres de textiles y tejidos autóctonos, que representan el 5.15% de la producción nacional localizados principalmente en Ambato, Mocha, Pelileo y Quero. Se dedican a la elaboración de tapices hechos en telares de pedal, shigras de lana de borrego, ponchos y sombreros de paño. (PROECUADOR, 2013) Al mismo tiempo, se caracteriza por el establecimiento

de industrias y empresas generadoras de productos y servicios que se han posicionado a través del tiempo tanto a nivel local, regional y nacional.

Sin embargo, hay que tomar en cuenta que en esta provincia son escasas las empresas que han podido implantar un programa de control de calidad para mejorar sus procesos productivos, convirtiéndose este en una herramienta principal para ofrecer productos de excelente calidad e incrementar la productividad de las mismas.

El Cantón de San Pedro de Pelileo ha sido reconocido por la gran cantidad de pymes que se dedican a la actividad textil, especialmente en la confección del jean, pues se ha convertido en un gran potencial tanto en el mercado interno como también para el mercado exterior. Hay que mencionar, además que las empresas actualmente están sujetas a los cambios constantes que se dan en el mundo empresarial por lo que se debe tener presente que el control de la producción actualmente es de vital importancia ya que de esta manera se puede utilizar de manera óptima los recursos disponibles y generar productos con la menor falla posible, que satisfaga las necesidades y expectativas del cliente.

Una de las razones que motivó esta investigación, es que más allá de la historia textilera se conoce poco acerca de la industria textil en Pelileo, pues los empresarios se basan más en su experiencia que en los estudios para la comprensión de la dinámica de su actividad. Se toma a la ciudad de Pelileo como referente textil en el Ecuador debido a la alta concentración de empresas de diferente tamaño, pero todas vinculadas de alguna manera al tema de estudio. Por esta razón se realizó la investigación para Indagar ¿Cómo afecta el escaso control de calidad de los procesos y su influencia en la productividad de las pymes del sector textil del Cantón Pelileo?

1.2.2 ANÁLISIS CRITICO

Basados en el árbol de problemas (Anexo 1) se realizó un análisis de la investigación y se estableció las principales causas que generaron el inadecuado control de calidad en las pymes:

La ineficiente planificación de actividades de procesos de producción ha provocado que las pymes tengan bajos niveles de productividad y esto se ha presentado por un desconocimiento de métodos y herramientas del control de calidad dentro de las mismas. El hecho de no contar con mano de obra calificada que desempeñe de manera

eficiente sus funciones, se ha visto reflejado en cada uno de los procesos productivos, lo que genera un nivel bajo de control de calidad y los procesos son mal ejecutados y conlleva al desperdicio de recursos durante la elaboración del producto, por lo cual provoca demoras en el proceso de producción.

La incorrecta utilización de políticas y objetivos de calidad se debe a la falta de programas de capacitaciones relacionados con el control de calidad dentro de las pymes. Al considerar las capacitaciones continuas del personal permitirán que los colaboradores realicen de mejor manera sus actividades y optimizar el sistema del proceso productivo de toda la organización en relación a la eficiencia, eficacia y efectividad oportuna.

PROGNOSIS

Mientras exista un inadecuado control de calidad en las pymes textileras del cantón Pelileo, estas se enfrentarán a problemas relacionados con la productividad, debido a que no podrán garantizar la calidad de sus productos y esto a su vez incitará a que la empresa tenga una disminución significativa de clientes. Además, las metas y objetivos no se llegarían a cumplir y esto a su vez afectaría a su productividad.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 OBJETIVO GENERAL

Indagar el Control de Calidad en los procesos y su influencia en la productividad de las pymes textiles del Cantón San Pedro de Pelileo.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Fundamentar teóricamente los temas relacionados al control de calidad y productividad.
- ✓ Analizar los tipos de control de calidad en los procesos de las pymes textiles del Cantón Pelileo.
- ✓ Relacionar el control de calidad y la productividad de las pymes textiles del Cantón Pelileo.
- ✓ Proponer un modelo de control de calidad que permita incrementar la productividad de las pymes textiles del Cantón Pelileo.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA (Estado de arte)

3.1 ADMINISTRACIÓN DE LA CALIDAD TOTAL

La administración de la calidad se define como el compromiso a largo plazo de tender a la mejora continua de la calidad, en toda la organización y con la participación activa de los miembros de todos los niveles, para cumplir y exceder las expectativas de los clientes (Koontz, 2014). Es la administración de toda la empresa para que sobresalga en todas las dimensiones de productos y servicios importantes para el cliente (Chase, 2014). Tiene dos objetivos operacionales fundamentales: 1. Diseño cuidadoso del producto o servicio y 2. Garantizar que los sistemas de la organización produzcan consistentemente el diseño. También es una filosofía que resalta tres principios para lograr altos niveles de desempeño de procesos y calidad: 1. Satisfacción de cliente, 2. Participación de empleados y 3. Mejora continua en el desempeño (Krajewski, 2013).

3.2 CALIDAD TOTAL

La calidad total es el conjunto de características que posee un producto o servicio obtenidos en un sistema productivo, así como la capacidad de satisfacción de los requerimientos del usuario. La calidad supone el cumplimiento por parte del producto de las especificaciones para las que ha sido diseñado, que deberán ajustarse a las expresadas por el cliente (Cuatrecasas, 2013). La calidad es inversamente proporcional a la variabilidad, esto implica que, si la variabilidad de las características importantes de un producto disminuye, la calidad del producto aumenta (Montgomery, 2013). La calidad total es una filosofía empresarial coherente orientada a satisfacer de manera permanente las necesidades y expectativas de los usuarios internos y externos. Por ello, la organización debe estar mejorando continuamente, con una participación activa y con el compromiso de todos los integrantes de la organización. De este modo se logrará alcanzar un aumento del nivel de calidad, que persigue la excelencia, y que va a contribuir en la mejora de vida de los ciudadanos. (Pérez, Morales, & Hernández, 2014)

3.2.1 LAS SIETE HERRAMIENTAS BÁSICAS DE LA CALIDAD

Las siete herramientas básicas de la calidad fueron propuestas por Kaoru Ishikawa en su libro *Guide to Quality Control* (1976) como una respuesta a la necesidad de los círculos de calidad japoneses de contar con procedimientos claros y objetivos para el análisis y solución de problemas en programas de mejora continua. Según Ishikawa, con las siete herramientas básicas se puede resolver el 95% de los problemas que presenta una organización, sobre todo en el área productiva. (Sanz, 2013)

Las siete herramientas básicas para el control de calidad son:

3.2.1.1 DIAGRAMA CAUSA – EFECTO

Representa gráficamente de una forma clara y precisa qué factores afectan a un problema de calidad. En concreto, se trata de averiguar a través de un efecto las causas que lo motivan para luego poder tomar acciones correctivas. Este diagrama proporciona bases para la discusión de los factores que afectan a un problema y su interrelación, y se utiliza principalmente en la solución de problemas de calidad.

3.2.1.2 HOJA DE RECOGIDA DE DATOS

Facilita las tareas de recogida de la información, evita la posibilidad de errores o malos entendidos y permite el análisis rápido de los datos. Las planillas para la recogida de datos pueden tener distintas finalidades, como controlar una variable de un proceso, llevar un control de productos defectuosos, estudiar la localización de defectos de un producto, estudiar las causas que originan los defectos o realizar la revisión global de un producto.

3.2.1.3 GRÁFICOS DE CONTROL

Representa de una forma ordenada y cronológica las informaciones recogidas sobre el resultado de las operaciones a lo largo de un periodo. Estos datos, referidos a periodos unitarios, pueden ser los valores del diámetro de las piezas fabricadas, la tasa de averías de una máquina o proceso, la tasa de defectos de un proceso de producción, la tasa de accidentes, el rendimiento de un proceso, o cualquier otra característica de calidad

relevante de un proceso. Además, estos gráficos son muy útiles para analizar los factores que intervienen en la calidad.

3.2.1.4 HISTOGRAMA

Representación gráfica de la distribución de las frecuencias de los valores de los datos estudiados.

Procedimiento:

1. Determinar el problema
2. Determinar las variables de evaluación.
3. Obtener los datos.
4. Identificar las frecuencias
5. Graficar las variables y las respectivas frecuencias.

Aplicación:

1. Comprender la distribución de los datos.
2. Calcular promedios y desviación estándar de los intervalos.
3. Comparar con los estándares.

3.2.1.5 DIAGRAMA DE PARETO

El diagrama de Pareto consiste esencialmente en la clasificación de los elementos o factores que intervienen en un proceso por su orden de importancia para poder tratar cada uno de ellos de una forma distinta según su peso específico. El principio de Pareto es aplicable a múltiples actividades. Pone de manifiesto siempre aquellos asuntos que tienen más importancia en el conjunto del problema. Además, para poder desarrollar un diagrama de Pareto, en primer lugar, se decide sobre el asunto y características de calidad que hay que analizar y su medida.

3.2.1.6 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN

Esta herramienta permite determinar si existe correlación entre dos variables, y si existe, entonces establece una relación cuantitativa entre ellas.

Procedimiento:

1. Recolectar pareja de datos.
2. Asignar un eje a cada variable.
3. Graficar los puntos respectivos.
4. Determinar la mediana para X y Y y graficar.
5. Identificar los cuatro cuadrantes.
6. Identificar los puntos existentes en cada cuadrante.
7. Analizar el tipo de relación que existe entre las variables.

Aplicación:

1. Establecer relaciones entre causa y efecto.
2. Reconocer relaciones estáticas y dinámicas entre variables.

3.2.1.7 ESTRATIFICACIÓN

La estratificación es una técnica que consiste en separar los problemas por causas o condiciones o áreas o rango de resultados, es decir, por alguna característica que implique una incidencia diferenciadora en los resultados. Si al dibujar los resultados de un proceso en un histograma aparece más de un pico, el problema tiene que estratificarse, pues está claro que existe una mezcla de factores que hay que separar.

3.2.2 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El aseguramiento de la calidad se define como el esfuerzo que lleva a cabo una organización para planificar, dirigir, controlar y evaluar que los productos o servicios que proporciona a sus clientes o consumidores cumplen con los requisitos y características establecidos por la organización. (Villa, 2014) Es la parte de la gestión de calidad que se preocupa de proporcionar la confianza de que se satisfarán los requisitos de los clientes. (Izarbe & Bager, 2016) Se fundamenta en que el proceso de manufactura requiere de servicios de soporte de calidad, por lo que se debe hacer esfuerzos coordinados entre las diferentes áreas de las empresa, es decir, de producción y diseño del producto, ingeniería del procesos, compras o abastecimiento etc. (González & Arciniegas, 2016)

3.3 CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad consiste en el desarrollo, diseño, producción y comercialización de productos y servicios con una eficacia del coste y una utilidad optima, todo ello equilibrado con una compra satisfactoria por parte de los clientes. Es un sistema de métodos para la provisión coste-eficaz de bienes o servicios cuya calidad es adecuada a los requisitos del comprador. (Sanz, 2013)

El control de calidad se puede considerar el proceso por el cual se valora la calidad real del sistema (producto y proceso) y se compara con los objetivos establecidos. En caso de que esta comparativa no sea favorable, habrá que analizar las causas y tomar decisiones oportunas para su corrección. (Ordoñez, 2014)

El control de calidad es el proceso mediante el cual podemos medir la calidad real de un bien o servicio, comparándola con las normas y especificaciones previamente establecidas con el fin de actuar sobre la diferencia y mantener regulado el proceso. (González & Arciniegas, 2016) En conclusión, el control de calidad consiste básicamente en medir las características de calidad de un producto, compararlas con las especificaciones o requisitos y, si existe algún tipo de error, realizar las respectivas correcciones.

3.3.1 CONTROL DE PROCESOS

Cuatrecasas (2013) define el control de procesos como la actividad que asegura el cumplimiento de los requerimientos y determina lo que se lleva a cabo, para tomar acciones correctivas si es necesario corregir problemas y mantener la estabilidad en el desempeño que garantice que la ejecución se desarrolle de acuerdo con lo planeado. Un proceso es una combinación de máquinas, materiales, métodos, mano de obra, medio ambiente y mantenimiento, que intervienen en la producción. Esta producción de cualquier proceso de fabricación se caracteriza por un cierto grado de variabilidad que no se puede eliminar completamente, debido a que las condiciones de trabajo no son constantes por motivos como las variaciones en las materias primas, el desgaste de herramientas y operarios poco entrenados. (Sanz, 2013)

Finalmente se puede definir que el control de procesos es la toma de medidas correctivas durante el desarrollo del proceso productivo con la finalidad de obtener un producto de calidad. Para lograrlo, debemos disponer de un programa de control de procesos que permita ejecutar la medición, análisis y toma de decisiones oportuna.

3.3.2 TIPOS DE CONTROL

3.3.2.1 CONTROL PREVENTIVO

En la etapa de entrada, los gerentes utilizan el control preventivo para prever problemas antes de que se presenten y así evitar que ocurran después, durante el proceso de transformación. El control preventivo aporta a los gerentes información pertinente sobre los cambios del ámbito de operaciones y general que podrían llegar a impactar a la organización en un futuro. Los gerentes eficaces están continuamente innovándose ante los constantes cambios del entorno externo en un intento para anticiparse a los problemas. (Luna, 2014)

3.3.2.2 CONTROL CONCURRENTE

Durante la etapa de transformación, el control concurrente facilita a los gerentes una retroalimentación inmediata sobre la eficiencia con que los insumos se transforman en productos para que puedan corregir los problemas conforme surjan. El control concurrente alerta a los gerentes sobre la necesidad de reaccionar con rapidez ante cualquier problema que se presente durante el proceso productivo, ya sea un lote defectuoso de insumos, una maquina desalineada o un obrero que no está capacitado para realizar sus labores con eficiencia. A través de este control los colaboradores pueden monitorear permanentemente la calidad de los bienes o servicios que entregan en cada etapa del proceso de producción, e informar a los gerentes o jefes de área tan pronto descubran los problemas. Por ejemplo, una de las fortalezas del sistema de producción de Toyota es que los trabajadores individuales están autorizados para oprimir un botón y detener la línea de montaje en cuanto descubren un problema de calidad. Una vez corregidos todos los problemas, el resultado es un producto terminado mucho más confiable. (Luna, 2014)

3.3.2.3 CONTROL POR RETROALIMENTACIÓN

En la etapa de resultados, los gerentes recurren al control por retroalimentación para obtener información sobre las reacciones de los clientes a los bienes y servicios para que puedan tomar las medidas correctivas necesarias. Por ejemplo, un sistema de control por retroalimentación que monitorea el número de devoluciones de los clientes alerta a los gerentes que los productos fabricados están defectuosos. (Luna, 2014)

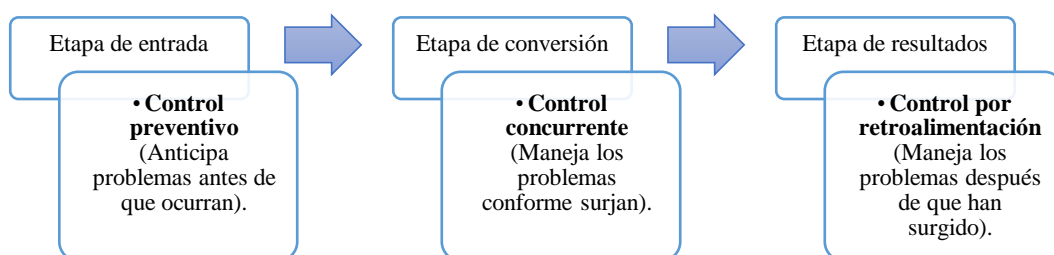


Figura 1. Tipos de control

Fuente: (Jones, 2013)

Elaborado por: Daysi Valverde

3.3.3 PROCESO DEL CONTROL

Según (Luna, 2014) el proceso de control, ya sea en la etapa de insumos, de transformación o de resultados puede fragmentarse en cuatro pasos:

- Fijar las normas de desempeño, metas u objetivos contra las cuales se comparará el desempeño.
- Medir el desempeño actual.
- Comparar el desempeño actual con las normas de desempeño.
- Evaluar el resultado e iniciar acciones correctivas si no se cumple la norma.

3.3.4 ENFOQUE BASADO EN PROCESOS

La gestión de los procesos interrelacionados como un sistema contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus resultados previstos. Este enfoque permite a la organización controlar las interrelaciones e interdependencias entre los

procesos del sistema, de modo que se pueda mejorar el desempeño global de la organización. (Aenor, 2015)

Según (Aenor, 2015) la aplicación del enfoque a procesos en un sistema de gestión de la calidad permite:

- La comprensión y el cumplimiento de los requisitos de manera coherente;
- La consideración de los procesos en términos de valor agregado;
- El logro de un desempeño del proceso eficaz;
- La mejora de los procesos con base en la evaluación de los datos y la información.

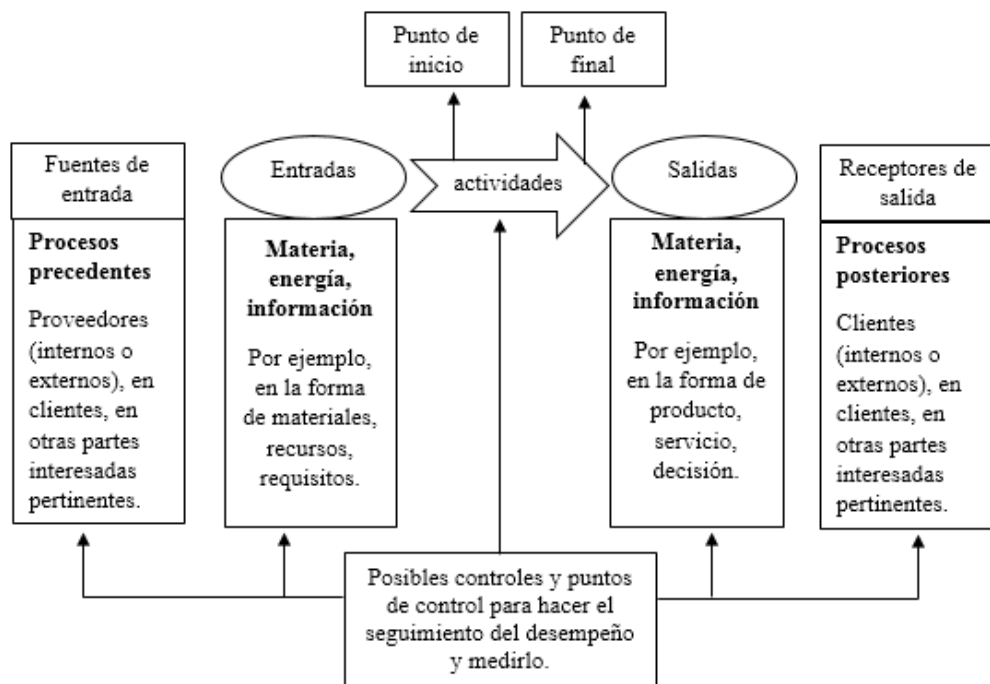


Figura 2. Representación esquemática de los elementos de un proceso

Fuente: (Aenor, 2015)

Elaborado por: Daysi Valverde.

En esta figura se proporciona una representación esquemática de cualquier proceso y muestra la interacción de sus elementos. Los puntos de control del seguimiento y la medición, que son necesarios para el control, son específicos para cada proceso y variarán según los riesgos relacionados.

3.3.5 MEJORA CONTINUA

La mejora continua es una técnica de cambio organizacional suave y constante centrado en las actividades grupales de las personas. Trata de alcanzar la calidad de los productos y servicios mediante programas de largo plazo, que privilegian la mejora gradual, y paso por paso, con base en una intensa colaboración y participación del personal. Se trata de un enfoque por incrementos y participativo para alcanzar a excelencia en la calidad de los productos y los servicios a partir de las personas. (Chiavenato, 2014)

Es una herramienta de la productividad que favorece un crecimiento estable consistente en todos los segmentos de un proceso. La mejora continua asegura la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Si existe crecimiento y desarrollo en una organización o comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y un análisis medible de cada paso llevado a cabo. Algunas de las herramientas utilizadas incluyen las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes. Se trata de la forma más efectiva de mejora de la calidad y la eficiencia en las organizaciones.

Generalmente se puede conseguir una mejora continua al reducir la complejidad, puntos potenciales del fracaso, la comunicación, automatización, las herramientas y colocar puntos de control que protejan la calidad de un proceso. (García, 2013)

En otras palabras, la mejora continua permite organizarnos en el trabajo a nuestra medida, de una forma más cómoda y productiva.

3.3.5.1 CICLO DE DEMING (PHVA)

El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.

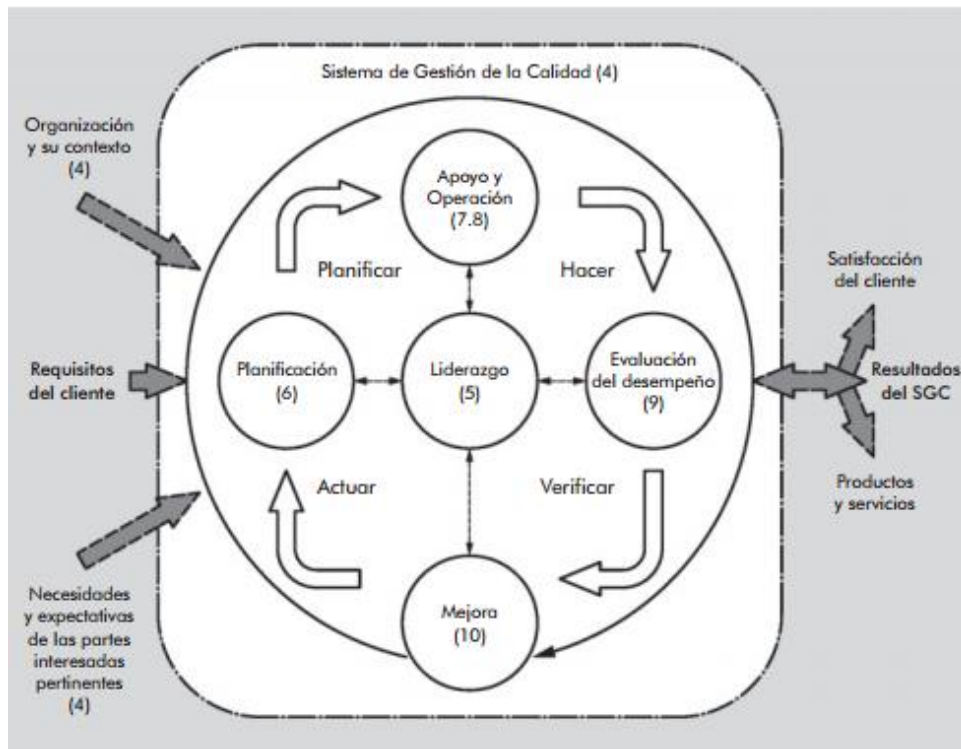


Figura 3. Ciclo de Deming (PHVA)

Fuente: (Aenor, 2015)

Elaborado por: Daysi Valverde

El ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) es de gran utilidad para estructurar y ejecutar proyectos de mejora de calidad y la productividad en cualquier nivel jerárquico en una organización (Pulido, 2013). Edward Deming, para elaborar su ciclo PHVA, partió del concepto de que la calidad es alcanzar o exceder las expectativas y requerimientos del cliente, los cuales son determinados o modificados a través de la comunicación continua entre clientes, asociados y administración. Así, **planear** determina las metas y objetivos organizacionales y además mecanismos para alcanzarlo; **hacer** significa educar a los empleados, entendiéndose por educación el arte de sacar lo mejor de cada persona, apoyándose en sus potencialidades y oportunidades de mejoramiento. Esta etapa implica también poner en práctica las acciones que llevan a satisfacer realmente a los clientes. **Verificar** se refiere a que la organización requiere examinar permanentemente qué se ha cumplido y qué está pendiente; se diría que es el espacio de la medición. Si se encuentra brechas se procede a planear de nuevo para hacer los ajustes necesarios. **Actuar** lleva a la organización a emprender las acciones apropiadas para ejecutar e institucionalizar el cambio.

Tabla 1. Ciclo PHVA y 8 pasos en la solución de un problema

Etapa del ciclo	Paso núm.	Nombre del paso	Posibles técnicas a usar.
Planear	1	Definir y analizar la magnitud de un problema.	Pareto, hoja de verificación, histogramas.
	2	Buscar todas las posibles causas.	Observar el problema, lluvia de ideas, diagrama de Ishikawa.
	3	Investigar cual es la causa más importante.	Pareto, estratificación, d. de dispersión, y d. de Ishikawa.
	4	Considerar las medidas remedio.	Por qué...necesidad Qué ...objetivo Donde ...lugar Cuánto...tiempo y costo. Cómo ... plan
Hacer	5	Poner en práctica las medidas remedio.	Seguir el plan elaborado en el paso anterior involucra a los afectados.
Verificar	6	Revisar los resultados obtenidos.	Histogramas, Pareto, hoja de verificación.
Actuar	7	Prevenir la recurrencia del problema.	Estandarización, inspección, supervisión, cartas de control.
	8	Conclusión.	Revisar y documentar el procedimiento seguido y planear el trabajo futuro.

Fuente: (Aldana de Vega, y otros, 2011)

Elaborado por: Daysi Valverde.

3.3.6 HERRAMIENTAS MODERNAS PARA LA MEJORA CONTINUA

3.3.6.1 DESPLIEGUE DE LA FUNCIÓN DE LA CALIDAD (QFD)

El despliegue de la función de la calidad, QFD (por su nombre en inglés, Quality Function Deploymlent) es una herramienta de desarrollo de producto y de servicio que permite aplicar el control de calidad durante su progreso. Su origen es japonés y se

fundamenta en la sigla Kanji, término que se utiliza para describir el proceso de diseño y desarrollo de los sistemas de producción. El QFD implica desarrollar una serie de matrices que permiten relacionar la voz del cliente con los requerimientos del producto, proceso y servicio y sus diferentes interrelaciones. Este despliegue se conoce comúnmente como casa de la calidad.

Los pasos básicos para la construcción de la casa de la calidad son:

1. Requisitos del consumidor: son las necesidades del cliente, lo que espera del producto.
2. Convertir requisitos en requerimientos de diseño: interpreta las necesidades y expectativas del cliente (paso 1) en una especificación para obtener el producto.
3. Establecer las relaciones entre requisitos del consumidor y los requerimientos de diseño: características técnicas que permiten cumplir los requisitos del consumidor.
4. Determinar características relevantes y su situación competitiva: identifica los aspectos clave de la concentración de los procesos para el mejoramiento competitivo. Determina las competencias y esfuerzos para la construcción de los procesos necesarios para obtener el producto.
5. Determinar los requerimientos de producción: define la especificación final del producto, al verificar que los procesos puedan controlarse, evaluarse y mejorarse.
6. Selección de requisitos técnicos que se desplegarán en el proceso: determina los aspectos técnicos relevantes que deberán estar presentes en el resto del proceso.

3.3.6.2 SISTEMA SIX SIGMA QUALITY

Esta herramienta se basa en la unión de la eficiencia y la eficacia de todas las partes que intervienen en el desarrollo diario de las organizaciones para lograr así llevar al mercado un bien o servicio con las características y especificaciones que el cliente requiera para su entera satisfacción, y de este modo alcanzar un óptimo nivel de retorno de la inversión para el desarrollo de nuevos productos y verificar que el sistema six sigma quality funciona como realmente se espera.

La metodología del sistema 6σ se basa en definir, medir, analizar, mejorar, controlar (DMAMC) todos los procesos de la organización para llevar un sistema de gerencia a través de hechos y actos. Esta metodología incluye a todas las personas que se involucran en todos y cada uno de los procesos identificados por la gerencia donde debe mejorarse; las personas involucradas deben actuar con responsabilidad y buscar un mejoramiento continuo del proceso o actividad que tengan a su cargo.

MÉTODO DE MEJORAMIENTO DEL SEIS SIGMA

Se describe la lógica básica de mejoramiento de procesos y, con ella, el DMAMC (definir, medir, analizar, mejorar, controlar).

Tabla 2. Método de mejoramiento del Seis Sigma

	Mejoramiento proceso	Diseño/rediseño procesos
1. Definir	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el problema • Definir requisitos • Establecer objetivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar problemas genéricos o específicos • Definir objetivo/cambiar visión • Clarificar alcance del cliente
2. Medir	<ul style="list-style-type: none"> • Validar problema/proceso • Redefinir problema/proceso • Medir pasos/entradas clave 	<ul style="list-style-type: none"> • Medir rendimiento frente a requisitos • Obtener datos de la eficiencia del proceso
3. Analizar	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar hipótesis sobre las causas. • Identificar causas (pocas) • Validar hipótesis 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar mejores prácticas • Evaluar diseño del proceso: con valor/ sin valor agregado, cuellos de botella y caminos alternativos. • Depurar requisitos
4. Mejorar	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar ideas para eliminar causas raíz. • Probar soluciones • Estandarizar solución/medir 	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar nuevo proceso, asumir retos, aplicar creatividad y principios de WorkFlow. • Implantar los nuevos procesos, estructuras y sistemas.
5. Controlar	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer medidas estándar • Corregir problemas que surjan 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer medidas y revisiones para mantener rendimiento. • Corregir problemas

Fuente: (Pande, Neuman, & Cavanagh, 2013)

Elaborado por: Daysi Valverde

3.3.6.3 BENCHMARKING

Se basa en los postulados de los maestros de la calidad, y su filosofía se centra en hacerlo bien. Su origen se encuentra en el término benchmark, que significa comparación; de ahí que el concepto de benchmarking se refiere a: técnica utilizada para medir el rendimiento de un sistema, mediante un proceso de comparación.

Beneficios del benchmarking

Los aportes del benchmarking para la empresa son:

- Ayuda en el proceso de determinación de metas y objetivos empresariales.
- Aumenta la probabilidad de satisfacer las necesidades de los clientes de manera correcta desde el inicio.
- Garantiza que las mejores prácticas se incorporen a los procesos de trabajo.
- Mide la productividad
- Establece las metas con base en hechos.
- La vuelve más competitiva.

TIPOS DE BENCHMARKING

BENCHMARKING INTERNO

Consiste en identificar las mejores prácticas en los diversos departamentos y unidades operativas de la organización, para luego aplicarlas en otras áreas de la organización que tengan actividades similares.

BENCHMARKING COMPETITIVO

Comprende la identificación de productos, servicios y procesos de trabajo de los competidores directos de la organización. El objetivo del benchmarking competitivo es identificar información específica acerca de los productos, procesos y resultados comerciales de los competidores y compararlos con los de la organización.

BENCHMARKING FUNCIONAL (GENÉRICO)

Identificación productos, servicios y procesos de trabajo de organizaciones que podrían ser o no competidoras directas de la organización. Su objetivo es identificar las mejores prácticas de cualquier tipo de organización que se haya ganado una reputación de excelencia en el área específica que está sometándose a benchmarking.

3.3.6.4 MÉTODO DE LAS 5S

El método de las 5S es una herramienta incluida en el Kaizen, parte de la ola innovadora en la gestión por procesos, basada en cinco principios simples. Referida al mantenimiento Integral de la organización, no sólo de equipos, instrumental e infraestructura sino del cuidado del entorno de trabajo por parte de todos. Esta metodología fue elaborada por Hiroyo Kihirano, y se denomina 5S debido a las iniciales de las palabras japonesas seiri, seiton, seiso, seiketsu y shitsuke que significan clasificación, orden, limpieza, estandarización y disciplina. Se inició en la empresa Toyota en los años 1960 con el objetivo de lograr lugares de trabajo mejor organizados, más ordenados y más limpios de forma permanente para conseguir una mayor productividad y un mejor entorno laboral.

Las 5S es una filosofía de trabajo que permite desarrollar un plan sistemático para mantener continuamente la clasificación, el orden y la limpieza, lo que permite de forma inmediata una mayor productividad, mejorar la seguridad, el clima laboral, la motivación del personal, la calidad, la eficiencia y, por ende, la competitividad de la organización. (Briozzo, 2016)

LAS 5S METODOLOGÍA PARA LA MEJORA CONTINUA

Seiri: Separar/ clasificar (Sort). Mantener sólo lo necesario para realizar las tareas, eliminar del área de trabajo los elementos que no se requieren para la ejecución de las mismas. Estas acciones preparan a los lugares de trabajo para que sean más seguros y productivos, liberar espacio útil, que facilite el control visual y reduzca el tiempo de acceso a lo necesario.

Seiton: Poner en orden (Set in Order). Mantener el instrumental y equipos en condiciones de fácil utilización. Esta práctica permite disponer de un lugar adecuado para cada elemento de trabajo que facilite el acceso rápido a los mismos y la liberación de espacio.

Seiso: Limpiar/ "Brilla de Limpio" (Shiny Clean). Mantener limpios los lugares de trabajo, el instrumental y los equipos, para identificar las fuentes de suciedad. Se integra la limpieza como parte del trabajo diario y se asume como una actividad regular de mantenimiento: "la limpieza es inspección", para mantener el sitio de trabajo en perfectas condiciones.

Seiketsu: "Limpieza Estandarizada" (Standardized Clean up). Mantener y mejorar los logros obtenidos. Son operaciones estandarizadas que permiten mantener los logros alcanzados con la aplicación de las tres primeras "S" a la vez que se mejora el bienestar del personal al crear el hábito de conservar siempre impecable el sitio de trabajo.

Shitsuke: Autodisciplina/ "Sustentar" (Sustain o "Disciplina Sostenida"). Significa convertir en hábito el empleo, utilización y respeto de las normas, estándares y controles establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable, con la consecuente satisfacción de todos los integrantes de la organización. (Briozzo, 2016)

3.3.6.5 LEAN MANUFACTURING

La metodología Lean Manufacturing, tuvo su origen en el sistema de fabricación de Toyota como una forma de producir, para tener una menor cantidad de desperdicio y una competitividad igual a la de las compañías automotrices americanas. Esta metodología ha recibido atención por parte de profesionales e investigadores desde su introducción como un enfoque que puede lograr una mejora significativa del rendimiento industrial.

Es una filosofía de mejoramiento de procesos de manufactura y/o servicios basada en la eliminación de desperdicios y actividades que no agregan valor a los procesos. Esto permite alcanzar resultados inmediatos en la productividad, competitividad y rentabilidad del negocio, que aumente el valor de cada actividad realizada y elimine

aquellas actividades que no se requieren. Con la eliminación o reducción se disminuye: hasta de un 50% en costos de producción, inventarios y tiempos de entrega; además mejorar la calidad y aumentar la eficiencia del equipo de trabajo. (Grisales , 2016)

Esta filosofía de mejora, está soportada sobre cuatro pilares como se muestran en la figura:

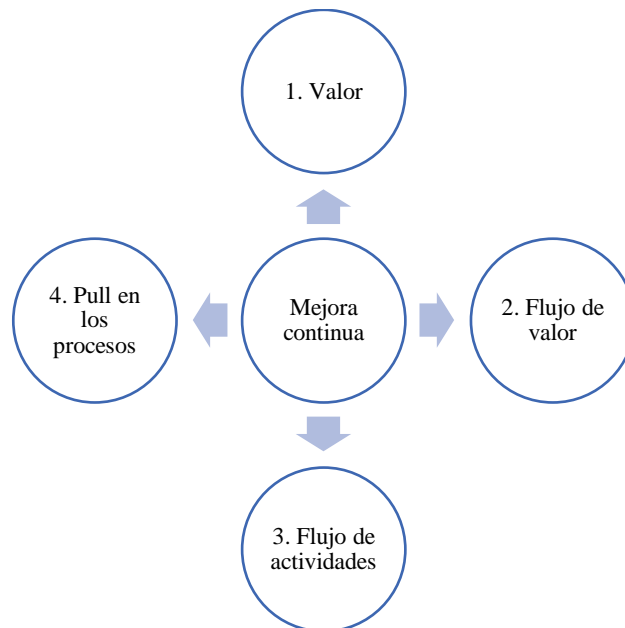


Figura 4. Pilares manufactura esbelta.

Fuente: (Ringena, Aschehouga, Holtskogh & Ingvaldsena, 2014).

Elaborado por: Daysi Valverde

3.3.6.6 TEORÍA DE LAS RESTRICCIONES

La teoría de las restricciones (TOC, theory of constraints) es un enfoque administrativo sistemático que se centra en administrar activamente esas restricciones que impiden el progreso de una compañía hacia la meta de maximizar las ganancias y utilizar sus recursos con efectividad. Esta teoría fue desarrollada hace cerca de tres décadas por Eli Goldratt, un conocido analista de sistemas de negocios. Describe un proceso deliberado para identificar y vencer las restricciones. El proceso se enfoca no solo en la eficiencia de los procesos individuales, sino también en los cuellos de botella que restringen el sistema como un todo. (Krajewski, 2013)

La aplicación de esta nueva teoría permite a las organizaciones reordenar sus procesos en función de la operación limitante del sistema, ver en qué forma se afectan las metas

y objetivos porque no es sencillo, en el desarrollo de la labor productiva o en la prestación de un servicio, determinar las limitantes o restricciones que condicionan la consecución de los objetivos. Las organizaciones deben dedicarle un tiempo al análisis e investigación de este tipo de limitantes o restricciones, que evalúe el costo o beneficio de ello, pero lamentablemente la inversión en investigación es mínima y por esta razón los resultados no son los esperados. (Bello, 2013)

Tabla 3. Limitantes o restricciones.

Limitantes físicos	Limitantes políticos
<ul style="list-style-type: none"> • Se detectan con facilidad. • Se miden con base en los costos de producción. • Se mide con base a los estándares del elemento bajo estudio. Por ejemplo: maquinaria y equipo. • Se elimina por medio del remplazo o mejoramiento del elemento. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se mide con exactitud. • Requieren un mayor número de opciones. • Son modificables en cualquier momento, ya sea por decisiones internas en la organización o externas a la misma. Por ejemplo: salarios y comisiones por venta. • Se elimina por medio del estudio de las diversas opciones.

Fuente: (Bello, 2013)

Elaborado por: Daysi Valverde

Luego de identificar las limitantes o restricciones que obstaculizan el buen desempeño de un proceso, se procede a realizar los respectivos análisis y plantear las soluciones más adecuadas al sistema. Algunas de las limitantes o restricciones que se pueden presentar en una organización son:

- Capacidad del proceso.
- Desconocimiento de los mercados internos y externos.
- Aislamiento de las empresas y falta de articulación entre los actores de la cadena.
- Cambios acelerados en la preferencia del consumidor.
- Ausencia de un plan de acción estratégico.
- Políticas restrictivas.
- Falta de capacitación en la formación de profesionales.

- Bajo nivel de comunicación y cooperación entre los integrantes de la compañía.
- Falta de intercambio de información en línea.

3.3.7 PYMES

Las pymes son de suma importancia en el desarrollo del país ya que son vitales desde el punto de vista económico y social porque crean oportunidades de distinta naturaleza en las transformaciones productivas y sociales en marcha y así contribuir al crecimiento del país.

Las pequeñas empresas son consideradas como tal si su unidad productiva comprende entre 10 a 49 trabajadores y su valor de ingresos brutos son entre cien mil uno y un millón de dólares americanos; la mediana empresa comprende una unidad productiva entre 50 a 199 trabajadores y un valor de ventas entre un millón y cinco millones de dólares americanos. (Morán, 2016) Así pues, se considera exclusivamente la dimensión y se incluye bajo el concepto de pyme a un colectivo bastante heterogéneo. (Urbano, 2014)

El papel de las pymes en el desarrollo económico y social

Todos sabemos la importancia que tienen las pymes para nuestra vida diaria. Satisfacen muchas de nuestras necesidades básicas y constituyen los lugares habituales por los que pasamos en cualquier calle de nuestro pueblo o ciudad. Seguramente, además, no podríamos imaginarnos un mundo sin pymes.

Desde una perspectiva genérica, nadie duda hoy de que el sector de las pymes constituye una parte importante del tejido empresarial, y que por tanto su actividad tiene una gran repercusión en la economía. No obstante, lo cierto es que su relevancia real es tal, que muchas veces trasciende lo que a priori nos hayamos podido imaginar. (Urbano, 2014)

3.4 ADMINISTRACIÓN DE OPERACIONES

La administración de operaciones y cadena de suministros se define como el diseño, operación y mejoramiento de los sistemas que crean y proporcionan los productos y servicios primarios de una empresa (Chase, 2014). Se refiere al diseño, dirección y

control sistemático de los procesos que transforman insumos o entradas en servicios y productos o salidas para los clientes, internos o externos (Krajewski, 2013).

La función de operaciones de una empresa es responsable de la producción y la entrega de bienes o servicios de valor para los clientes de la organización. Los administradores de operaciones son los que llevan a cabo la toma de decisiones dentro de ese proceso de transformación que convierte los insumos en los productos o servicios deseados, con el objetivo de que el mismo se desarrolle de forma eficaz y eficiente. (Cerro, Pérez, & Sánchez, 2013)

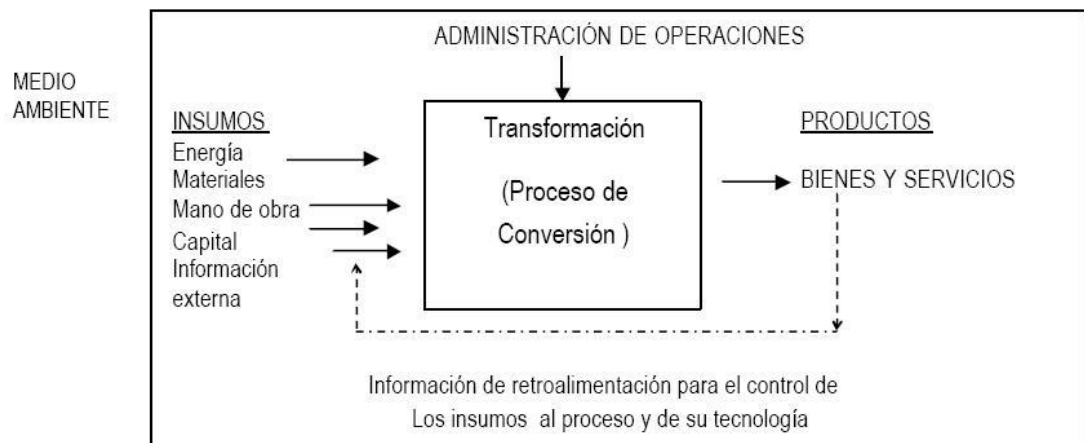


Figura 5. Una operación como un sistema productivo

Fuente: (Schroeder, Meyer, & Rungtusanatham, 2011)

Elaborado por: Daysi Valverde

3.4.1 PROCESO PRODUCTIVO

El proceso productivo es la forma de llevar a cabo la transformación de los inputs en outputs mediante un conjunto organizado y estructurado de operaciones.



Figura 6. Esquema de un sistema productivo.

Fuente: (Fausto, 2013)

Elaborado por: Daysi Valverde

Según (Fausto, 2013) clasifica a los procesos productivos en función del uso de los inputs empleados:

- **Procesos manuales:** la mano de obra es el input empleado como factor trabajo.
- **Procesos mecánicos:** el factor trabajo consta en una combinación entre la mano de obra y la máquina.
- **Procesos automáticos:** la mano de obra se limita a labores de control y vigilancia, siendo la maquinaria el elemento más destacado del factor trabajo.

Por otro lado, (Velasco, 2013) clasifica a los tipos de procesos de producción según la parte del proceso realizado, así tenemos los siguientes:

- **De obtención:** son aquellos que, partiendo de materias primas naturales por aplicación de un químico o mecánico, desembocan en materiales que a su vez serán materias primas para otras industrias.
- **De transformación:** son los que utilizan materias primas secundarias para fabricar piezas.
- **De montaje:** son los que recurren al ensamble de piezas para obtener el producto final.

3.4.2 CLASIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Según (Velasco, 2013) se pueden clasificar por los siguientes criterios:

Por la tecnología aplicada: la producción es de tipo metalúrgico, químico, textil, confección, plásticos, artes gráficas, etc.

Por el grado de variedad de las fabricaciones, tenemos:

- **Fabricación continua:** produce siempre el mismo artículo (vidrio, acero, cemento).

- **Fabricación intermitente:** produce de forma alternativa distintos artículos. Una vez obtenida la cantidad que había de realizarse, se prepara la máquina o instalación para hacer el producto siguiente. Puede ser, a su vez, en serie (grande, mediana, pequeña) o unitaria (una o pocas unidades).

3.5 PRODUCTIVIDAD

En general, la productividad se entiende como la relación entre lo producido y los medios utilizados; por lo tanto, se mide mediante el cociente: resultados logrados entre recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, piezas vendidas, clientes atendidos o en utilidades. Mientras que los recursos empleados se cuantifican por medio del número de trabajadores, tiempo total empleado, horas-máquina, costos, etc. De manera que mejorar la productividad es optimizar el uso de los recursos y maximizar los resultados.

La productividad es una ratio que mide el grado de aprovechamiento de los factores que influyen a la hora de realizar un producto; se hace entonces necesario el control de la productividad. Cuanto mayor sea la productividad de nuestra empresa, menor serán los costes de producción y, por lo tanto, aumentara nuestra competitividad dentro del mercado. (Cruelles, 2013)

Mencionar productividad lleva ligado el termino eficiencia, que es la relación entre los resultados logrados y los recursos empleados, se mejora principalmente al optimizar el uso de los recursos, lo cual implica reducir tiempos desperdiciados, paros de equipo, falta de material, retrasos, etc. Mientras que la eficacia es el grado con el cual las actividades previstas son realizadas y los resultados planeados son logrados. Por lo tanto, ser eficaz es cumplir con los objetivos y se tiende a mejorar los resultados de equipos, materiales y en general del proceso. (Pulido, 2013)

Para la empresa, es de suma importancia conocer este indicador, ya que muestra la forma cómo se están utilizando los factores de la producción, en la que se espera alcanzar eficiencia y eficacia. Tiene su importancia en el cumplimiento de las metas nacionales, comerciales o personales. Los principales beneficios de un mayor incremento de la productividad se verán en un futuro a corto plazo, ya que se podrá ampliar la producción a mayor escala con los mismos recursos. La productividad

depende de factores internos como las instalaciones, equipos, insumos, mano de obra; y también de factores externos, como las entregas de los proveedores, políticas comerciales y tributarias, entre otras. (Abril, Guajala, Mantilla, & Moyolema, 2015)

3.5.1 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

La productividad suele dividirse en dos componentes: eficiencia y eficacia; la combinación entre los dos nos da el índice de efectividad. Veamos sus diferencias y la esencia de cada uno de ellos.

Eficiencia: es la relación entre los recursos programados y los insumos utilizados realmente. El índice de eficiencia, expresa el buen uso de los recursos en la producción de un producto en un periodo definido.

Su fórmula es:

$$Eficiencia = \frac{Insumos\ programados}{Insumos\ utilizados}$$

Eficacia: es la relación entre los productos logrados y las metas que se tienen fijadas. El índice de eficacia expresa el buen resultado de la realización de un producto en un periodo determinado.

Su fórmula es:

$$Eficacia = \frac{Productos\ logrados}{Meta}$$

Efectividad: es la relación entre eficiencia y eficacia. El índice de efectividad expresa una buena combinación de la eficiencia y eficacia en la producción de un producto en un periodo definido. En definitiva, la efectividad es hacer bien las cosas, obteniendo resultados. (Cantú, 2013)

Su fórmula es:

$$Efectividad = Eficiencia \times Eficacia$$

3.5.1 FACTORES QUE AFECTAN A LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA

García (2015) señala que la productividad de la empresa puede verse afectada por problemas generados tanto por factores internos (terrenos y edificios, materiales, materia prima, energía, maquinaria y equipo, transporte y mano de obra contratada) como externos (disponibilidad de materias primas, la cualificación de la mano de obra, las políticas tributarias y arancelarias, la disponibilidad de capital y los tipos de interés) a la empresa.

Por otro lado, el autor Cruelles (2013) menciona en forma meramente enunciativa, los factores que consideramos más importantes. La distinción entre internos o externos tiene que ver con que sean recursos que la organización posee y decide su forma de utilización para los primeros; o no posee, están en el entorno, y son o pueden ser útiles para la organización, en algún momento para los segundos. Factores que la empresa controla (Internos): terrenos y edificios, materiales almacenados, energía, inversión en tecnología y maquinaria, mano de obra contratada. Factores que la empresa no controla (Externos): demanda, cargos sociales, tipos de interés, disponibilidad de materiales o materias primas, disponibilidad de Mano de obra cualificada, normas legales y políticas.

3.5.2 MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Según (Chase, 2014) la productividad es una medida común para saber si un país, industria o unidad de negocios utiliza bien sus recursos (o factores de producción). Como la administración de operaciones y suministro se concentra en hacer el mejor uso posible de los recursos de una empresa, resulta fundamental medir la productividad para conocer el desempeño de las operaciones. (García, 2015)

En este sentido la productividad se define como:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Salidas}}{\text{Entradas}}$$

Para incrementar la productividad, lo ideal es que la razón entre salida y entrada sea lo más grande posible.

La productividad se expresa en tres formas de medidas parciales, multifactoriales o totales. Si interesa la razón entre el producto y un insumo único, se tiene una medida parcial de la productividad; si se desea conocer la razón entre el producto y un grupo de insumos (pero no todos), hay una medida multifactorial de la productividad; si se desea expresar la razón de todos los productos a todos los insumos, se utiliza una medida del total de los factores de la productividad para describir la productividad de la organización entera o incluso de un país.

A continuación, se detalla las tres formas de medidas de la productividad:

$$1. \text{ Medida parcial} = \frac{\text{Producto}}{\text{Entradas}} \text{ o } \frac{\text{Producto}}{\text{Capital}} \text{ o } \frac{\text{Producto}}{\text{Materiales}} \text{ o } \frac{\text{Producto}}{\text{Energía}}$$

$$2. \text{ Medida multifactorial} = \frac{\text{Producto}}{\text{Trabajo+Capital+Energía}} \text{ o } \frac{\text{Producto}}{\text{Trabajo+Capital+Materiales}}$$

$$3. \text{ Medida total} = \frac{\text{Producto}}{\text{Insumo}} \text{ o } \frac{\text{Bienes y servicios producidos}}{\text{Todos los recursos utilizados}}$$

3.5.3 CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN LAS PYMES

La productividad no debe confundirse con intensidad del trabajo, porque si bien la mano de obra refleja los resultados positivos del trabajo, su intensidad se traduce en exceso y no es otra cosa que incremento de trabajo.

La esencia para mejorar la productividad no es el trabajo duro sino inteligente. Si la productividad es asociada con el mayor o menor esfuerzo del trabajador, se presta a equívocos porque se asocia con mayor trabajo.

- La productividad no se puede confundir con la eficiencia, esta significa producir bienes de alta calidad en el menor tiempo posible.
- No se mide el rendimiento solo por el producto, éste puede aumentar sin incrementar la productividad.

- La rentabilidad no es consecuencia de incremento de la productividad, porque se pueden obtener rendimientos así esta haya descendido.
- La reducción de costes no necesariamente mejora la productividad.
- La productividad no solamente se aplica a la producción, también se relaciona con cualquier otro tipo de organización, se incluyen los servicios y la información.

Concretamente, la productividad es la capacidad de lograr objetivos y de generar respuestas de máxima calidad con el menor esfuerzo humano, físico y financiero, en beneficio de todos, al permitir a las personas desarrollar su potencial y obtener a cambio un mejor nivel en su calidad de vida. (García, 2013)

3.5.4 FACTORES PARA MEDIR LA PRODUCTIVIDAD

La productividad requiere de nuestra atención en tres factores fundamentales: capital, gente y tecnología. Estos tres factores son diferentes en su actuación, pero deben mantener un balance equilibrado, pues son interdependientes. Cada uno debe dar el máximo rendimiento con el mínimo de esfuerzo y costo, y el resultado será medido como su índice de productividad. La suma de los resultados de los tres conformara el total de su aportación a la productividad de la empresa.

- **Factor capital:** incluye el total de la inversión en los elementos físicos que entran en la fabricación de productos.
- **Factor gente:** es la gente quien programa y ejecuta la producción de las maquinas. El esfuerzo mental de la gente llega a ser tanto o más importante que los bienes de capital invertidos.
- **Factor tecnología:** el paso que llevan las aplicaciones de las computadoras ha procesado multitud de industrias subsidiarias, como sería la manufactura de componentes, los servicios de información, los productores de bibliotecas, programas y paquetes de software. (Cantú, 2013)

3.5.5 FACTORES QUE INCURREN EN LA PRODUCTIVIDAD

Según (Forero, 2014) afirma que existen dos tipos de factores que pueden ayudar a mejorar la productividad, estos son los factores internos y externos.

3.5.5.1 FACTORES INTERNOS

Tecnología: la tecnología juega un papel muy importante dentro de la empresa en todo sector productivo, pues esta mediante la automatización de varios procesos internos puede llegar a generar altos beneficios dentro de la empresa, y es de esta forma que varias organizaciones toman a la tecnología como una estrategia clave de inversión.

Talento humano: el personal es la esencia de los procesos, pues básicamente este factor junto con los clientes es quienes dan vida a la empresa, y debido a su importancia el desarrollo de cada uno es vital, fomentar sus aptitudes hacen que sus destrezas dentro de la empresa busquen destacar en sus funciones y alcanzar la mejora continua, crecer como individuo y dentro de su grupo.

Investigación y desarrollo: este factor busca crear cosas nuevas, que aporten al desarrollo de la población, son dos palabras claves que están altamente vinculadas, pues ambas buscan algo con tendencia a la mejora, este algo, se basa en la creatividad, la imaginación y la ciencia para hacerlo posible.

3.5.5.2 FACTORES EXTERNOS

Factores económicos: el impacto consiste en los componentes que ingresan dentro del sistema económico, monetario, que inciden en el proceso básico de compra–venta.

Factores políticos: este se encuentra conformado por leyes, sistemas estatales y la sociedad misma, estos crean fuertes influencias y limitaciones dentro del sistema de mercado.

Factores demográficos: estos son claves para generar estrategias de mercadeo, pues el comportamiento de los consumidores debe ser estudiado para identificar clientes potenciales de la empresa, tanto en relación a la edad, natalidad, etc.

Factores socioculturales: estas se basan en los valores, conductas, gustos o preferencias por determinados productos o servicios, es clave la identificación de estos para que una empresa genere productividad en ciertos nichos de mercado.

Competencia: este factor busca conocer bien, quienes son, donde están y que hacen, para de esta forma ingresar con un panorama claro en el sector competitivo. (Alonso, 2016)

4. METODOLOGÍA

4.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Debido al tipo de problema planteado, el enfoque de la investigación es cualitativa y cuantitativa.

La investigación cualitativa es el procedimiento metodológico que permitirá obtener información relevante acerca del control de calidad en los procesos para determinar la relación existente con la productividad de las pymes textiles del Cantón Pelileo y mejorar la calidad de los procesos de producción de las mismas.

Se utiliza la investigación cuantitativa debido a que se examina los resultados de las encuestas, y con la información obtenida se realiza los respectivos análisis estadísticos, valores numéricos y porcentajes que permite establecer los patrones del comportamiento de la población de las pymes textiles del Cantón Pelileo.

4.2 MODALIDADES BÁSICAS DE LA INVESTIGACIÓN

Para la realización de esta investigación utilizaremos las siguientes modalidades de la investigación:

4.2.1 DE CAMPO

Para este proyecto se utilizó la investigación de campo ya que es una de las modalidades que permite estudiar los hechos en el lugar mismo de los acontecimientos.

4.2.2 INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA O DOCUMENTAL

La investigación se apoyó en fuentes bibliográficas como libros, revistas indexadas, artículos científicos e investigaciones realizadas con anterioridad y que estén relacionadas con el tema en estudio con la finalidad de ampliar y profundizar los diferentes enfoques teóricos y conceptualizaciones.

4.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

4.3.1 INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo consiste en examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Además, sirven para familiarizarnos con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa respecto de un contexto particular, investigar nuevos problemas, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones futuras, o sugerir afirmaciones y postulados. (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014)

Los estudios exploratorios permitirán obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa acerca de un contexto particular de la vida real y sobre todo ayudara a explorar las diferentes causas de cómo mejorar el control de calidad y productividad de las pymes textiles del Cantón Pelileo.

4.3.2 INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

La investigación descriptiva tiene como fin presentar resúmenes de un conjunto de datos para y poner de manifiesto sus características, principalmente mediante representaciones gráficas. La descripción de datos se usa para fines comparativos, y no suele utilizar principios de probabilidad. El interés se centra en describir el conjunto de datos y no se plantea el extender las conclusiones a otros datos diferentes o a una población. (Sarmiento, 2013)

A través de esta investigación se manifestó las características más relevantes sobre el control de calidad y productividad de las pymes textiles del Cantón Pelileo, mediante la recolección de información que permitió ver la realidad de la situación y detectar

los posibles fallidos. No obstante, se aplicaron encuestas a través de un instrumento, el cuestionario, el mismo que fue respondido por los gerentes y jefes de producción de las pymes textiles del Cantón Pelileo, a fin de obtener información para ser procesada en el programa SPSS, con el cual se llega a obtener resultados verídicos y poder analizar la información.

4.3.3 INVESTIGACIÓN CORRELACIONAL

Los estudios correlacionales miden la relación entre variables o factores y determina la variación de unos factores en relación con otros, también permite establecer asociaciones o tendencias entre hechos, fenómenos, características o variables. La investigación correlacional establece relaciones estadísticas, pero no posibilita el control experimental. La correlación puede ser positiva o negativa. (Ramirez, 2013)

Este tipo de investigación servirá para determinar el grado de relación y semejanza que existe entre las variables de estudio control de calidad en los procesos y productividad en las pymes textiles del Cantón Pelileo, para posteriormente identificar la correlación existente mediante la aplicación del test de Spearman.

4.4 VARIABLES

Para realizar esta investigación se considera las siguientes variables:

- **Control de calidad en los procesos:** herramientas de calidad; control de procesos; tipos de control; proceso del control; mejora continua; herramientas modernas de mejora continua.
- **Productividad:** proceso productivo; clasificación de la producción; eficiencia; eficacia; efectividad; factores que afectan la productividad; medición de la productividad; factores para medir la productividad; factores que incurren en la productividad.

4.5 POBLACION Y MUESTRA

4.5.1 POBLACIÓN

Por lo general, los estudios estadísticos están enfocados a conocer y tomar decisiones acerca de una población o universo que, desde el punto de vista estadístico, es el

conjunto formado por la totalidad de individuos, especímenes, objetos o medidas de interés sobre los que se realiza un estudio.

Las poblaciones se clasifican en finitas o infinitas. Si es finita y pequeña es posible medir todos los individuos para tener un conocimiento exacto de las características (parámetros) de esa población. En cambio, si la población es infinita o grande es imposible e incosteable medir a todos los individuos, en este caso es preciso sacar una muestra representativa de dicha población, y con base en medidas calculadas con los datos muestrales (estadísticos) se realizan, mediante los métodos apropiados, afirmaciones acerca de los parámetros de la población. (Pulido, 2013)

Para determinar la población de este proyecto de investigación se tomó en cuenta la base de datos proporcionada por el Ministerio de Industrias y Productividad en cuanto al número total de pymes textiles existentes en el Cantón Pelileo (Anexo 2), misma que muestra a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 4. Población

POBLACIÓN	CANTIDAD
Pymes textiles de la provincia de Tungurahua	397
Pymes textiles del Cantón Pelileo	93
Pymes textiles del sector urbano del Cantón Pelileo	25
Total	25

Fuente: Ministerio de Industrias y Productividad - MIPRO

Elaborado por: Daysi Valverde.

4.5.2 MUESTRA

Muestra no probabilística o dirigida

En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador. Aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador o de un grupo de investigadores y, desde luego, las muestras seleccionadas obedecen a otros criterios de investigación. Elegir entre una muestra probabilística o una no probabilística depende del planteamiento del estudio, del

diseño de investigación y de la contribución que se piensa hacer con ella. (Sampieri, 2014)

La técnica de muestreo no probabilístico es el que más se relaciona con el tema de investigación planteado, puesto que se cuenta con información definida tanto de la población meta como del marco de muestreo, de forma que las unidades de muestreo se eligieron al azar. Es así que, de las 93 pymes textiles existentes en el Cantón Pelileo, se consideró a las 25 empresas que están ubicadas en el sector urbano, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5. Empresas textiles ubicadas en el sector urbano

Nº	NOMBRE DE LA EMPRESA	PRODUCTOS	DIRECCION	SERVICIOS PRINCIPALES
1	BRAGONS	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
2	CONFECCIONES LA RAIZ DEL JEANS	PANTALONES-CHOMPAS-CAMISAS-VESTIDOS	PELILEO - LA LIBERTAD	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
3	CREAMODA	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - LA LIBERTAD	CORTE CONFECCION Y BORDADO
4	CONFECCIONES SPORTS	ROPA INTERIOR	PELILEO - GARCÍA MORENO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
5	MAR ANDREW'S	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
6	DOMINGO JEANS	PANTALONES JEANS	PELILEO - EL TAMBO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
7	CONFECCIONES JEANS ERVIN	PANTALONES, BLUJEANS, CHOMPAS	PELILEO - EL TAMBO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
8	CONFECCIONES FABI	PANTALONES, BLUJEANS, CHOMPAS	PELILEO - ANTONIO CLAVIJO.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
9	CONFECCIONES DANNY	PANTALONES, FALDAS, CHOMPAS	PELILEO - BARRIO EL TAMBO.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
10	TAURO'S JEAN	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
11	CONFECCIONES RAM JEANS	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - JUAN DE VELASCO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
12	INDUSTRIAS JAVITEX	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
13	LASCANO TEX	TEXTILERA	PELILEO - LA LIBERTAD	CORTE CONFECCION Y BORDADO
14	MIAMI SPORT	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
15	CONFECCIONES LISSET	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
16	MUNDO AZUL	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
17	CONFECCIONES D'ALEXIS	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
18	TECNIMAQ	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
19	CONFECCIONES KEVIN JEAN	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
20	CONFECCIONES CARVIN	PANTALONES Y TINTURADO	PELILEO- GENERAL RUMIÑAHUI	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR

21	CONFECCIONES CREACIONES	PANTALONES	PELILEO - MANUELITA SAENZ Y JUAN DE VELAS	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
22	FANNY CONFECCIONES	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
23	GEOGI CONFECCIONES	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - LA LIBERTAD	CORTE CONFECCION Y BORDADO
24	CONFECCIONES ROSITA	PANTALONES - FALDAS - CHOMPAS	PELILEO - EL TAMBO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
25	MONTANA CREACIONES	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - MANUELITA SAENZ Y JUAN VELAS.	CORTE CONFECCION Y BORDADO

Fuente: Ministerio de Industrias y Productividad - MIPRO

Elaborado por: Daysi Valverde

Después de haber obtenido la muestra de 25 empresas y debido a que la encuesta será dirigida a los gerentes y jefes de producción, se multiplica por 2, por lo tanto, la encuesta se aplicará a un total de 50 personas.

4.6 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recolección de la información de datos cuantitativos se realiza mediante instrumentos de medición que deben representar verdaderamente las variables de la investigación, cuyas respuestas se obtienen, codifican y transfieren a una matriz de datos y se preparan para su análisis mediante un paquete estadístico para computadora. (Castellanos, 2013)

4.6.1 PROCESO DE RECOLECCIÓN

- Definir la forma idónea de recolectar los datos de acuerdo con el planteamiento del problema y las etapas previas de la investigación.
- Seleccionar o elaborar uno o varios instrumentos o métodos para recolectar los datos requeridos.
- Aplicar los instrumentos o métodos.
- Obtener los datos.
- Codificar los datos
- Archivar los datos y prepararlos para su análisis por computadora.

4.6.2 SELECCIÓN DEL INSTRUMENTO

4.6.2.1 ENCUESTA

La encuesta es la aplicación de un procedimiento estandarizado para recabar información (oral o escrita) de una muestra amplia de sujetos. A través de esta se busca

información sobre la propia conducta y experiencia de los individuos, valores y actitudes, características personales y circunstancias sociales. Pero, con frecuencia, también utilizan información que va más allá del individuo, extendiéndose a sus relaciones o actividades con otra persona; proporciona información sobre contextos sociales, grupos, vecindarios y acontecimientos de los que tienen experiencia. (Méndez, 2014)

4.6.2.2 INSTRUMENTO

El cuestionario es el instrumento que se utiliza en la técnica de la encuesta y consiste en un conjunto de diferentes tipos de preguntas, preparado sistemática y cuidadosamente sobre los hechos y aspectos que interesan en una investigación o evaluación, y que puede ser aplicado presencialmente a grupos de personas y por correo. (Torres, 2015)

4.6.3 ESCALAS DE MEDICIÓN

Una escala es una caracterización de los objetos a medir mediante una variable cuantitativa y cualitativa. La construcción de esta implica adjudicar un valor a un conjunto de expresiones o juicios, ya sea positivos, negativos o neutrales y que expresan la posición individual del entrevistado ante una variable determinada.

Cualquiera que sea la escala que se decida emplear, debe cumplir dos propiedades básicas inherentes a un instrumento de medición: confiabilidad y validez.

- **Confiabilidad:** se refiere a la capacidad para proporcionar resultados iguales, en condiciones iguales, dos o más veces, a un mismo conjunto de objetos (obtener los mismos valores o la misma jerarquización de un grupo de personas).
- **Validez:** corresponde al grado de eficacia con el que una escala mide un objeto, un evento o una situación. (Franklin, 2013)

4.6.3.1 TIPOS DE ESCALAS

Existe una serie de escalas conocidas por su utilidad en la medición de actitudes, pero que también se aplican en la medición de otras variables. Las escalas más utilizadas son: escala ordinal o de Likert, escalas de intervalos iguales y escala de diferencial semántico.

Para esta investigación se utilizará la escala ordinal o de Likert por ser un tipo de escala de medición unidireccional, que consiste en la presentación de una serie de juicios al entrevistado. Los niveles se solicitan en términos de acuerdo o desacuerdo con la pregunta o sentencia. Este tipo de escala se centra en que las variaciones de respuesta se darán por las diferencias individuales existentes. (Franklin, 2013)

4.6.4 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Metodológicamente, para la construcción de la información se opera en dos fases:

- Plan de recolección de información
- Plan para el procesamiento de información

Tabla 6. Plan de recolección de información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación.
2. ¿De qué personas u objetos?	Empresarios de las pymes textiles
3. ¿Sobre qué aspectos?	Control de calidad y productividad
4. ¿Quién?	Investigadora: Daysi Valverde
5. ¿Cuándo?	Mes de julio, 2017
6. ¿Dónde?	Cantón de San Pedro de Pelileo
7. ¿Cuántas veces?	La encuesta se realizará una sola vez.
8. ¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta
9. ¿Con qué instrumentos?	Cuestionario
10. ¿En qué situación?	Actual

Fuente: (Franklin, 2013)

Elaborado por: Daysi Valverde

Tabla 7. Plan de procesamiento de información

Tipo de investigación	Técnicas de investigación	Instrumento de investigación
1. Información secundaria	1.1 Lectura científica	1.1.1 Tesis de grado
		1.1.2 Libros sobre gestión de calidad.
		1.1.3 Libros sobre control de calidad y productividad en las pequeñas empresas.
		1.1.4 Libros sobre metodología de la investigación.
2. Información primaria	1.2 Fichaje	1.2.1 Ficha bibliográfica
		1.2.2 Fichas nemotécnicas
2. Información primaria	2.1 Encuesta	2.1.1 Entrevista
	2.2 Entrevista	2.2.1 Preguntas de la entrevista.

Fuente: (Franklin, 2013)

Elaborado por: Daysi Valverde

El cuestionario está conformado por 10 preguntas que contienen categorías u opciones de respuesta que han sido previamente delimitadas (Anexo 3). Además, en la siguiente tabla se detalla la división de las preguntas:

Tabla 8. Conformación del cuestionario

Variable	Atributos	Cantidad de preguntas
Control de calidad	Control de calidad	1
	Control de procesos	1
	Tipos de control	1
	Herramientas de control de calidad	1
	Herramientas de mejora continua	1
Productividad	Proceso productivo	1
	Indicadores de productividad	1
	Eficiencia	1
	Eficacia	1
	Factores que incurren en la productividad	1
Total		10

Elaborado por: Daysi Valverde

4.6.5 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para realizar la validación del instrumento se utilizó el estadístico Alfa de Cronbach, coeficiente que sirve para medir la fiabilidad de la consistencia interna del instrumento mediante un análisis de correlación entre las variables que forman parte de la escala. Además, para ello se seleccionaron las 10 preguntas del cuestionario que reúnen dicha característica.

La fiabilidad se refiere a la medida en que un experimento, prueba o cualquier procedimiento de medición que asegura replicar resultados bajo condiciones de prueba similares. La fiabilidad de las puntuaciones es el grado en que los datos de una muestra particular están libres de error de medición aleatorio. El valor mínimo del coeficiente de fiabilidad debe ser 0.7, el valor más cercano a 1 es el índice de mayor fiabilidad de la escala. (Maese, Alvarado, Valles, & Báez, 2016)

Por otro lado, el valor de fiabilidad de 0.60 es aceptable para propósitos exploratorios y 0.70 para fines confirmatorios, lo que resulta 0.80 “bueno” en un alcance explicativo. (Sampieri, 2014)

Tabla 9. Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Casos Válidos	50	100,0
Excluidos ^a	0	,0
Total	50	100,0

(*) **Nota:** a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Daysi Valverde

Tabla 10. Fiabilidad del proyecto

Estadísticos de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,795	10

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Daysi Valverde

Se obtuvo como resultado el valor de 0.795, es decir, el instrumento indica una buena consistencia interna y es válido para recolectar información referente al tema en estudio.

5. RESULTADOS

Pregunta 1. Nivel de instrucción

Tabla 11. Nivel de instrucción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Primaria	17	34,0	34,0
	Secundaria	27	54,0	88,0
	Superior	6	12,0	100,0
	Total	50	100,0	100,0

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

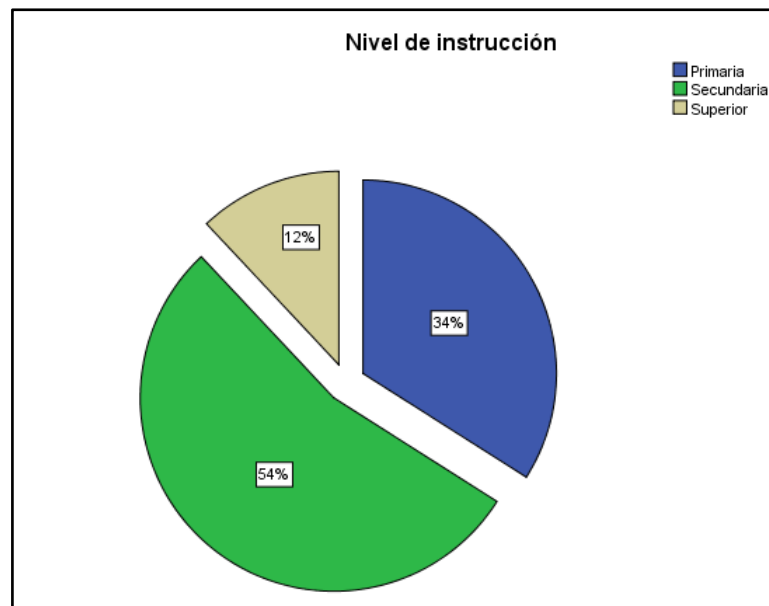


Figura 7. Nivel de instrucción

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

La mayor parte de encuestados tienen un nivel de instrucción secundaria con el 54%, lo cual hay que considerar como un ejemplo ya que a pesar de su grado de su escolaridad siempre están informándose acerca de las nuevas tendencias de la moda actual, mientras que el 34% tiene un nivel de instrucción primaria lo que quiere decir que por la falta de recursos económicos no pudieron continuar con sus estudios y tenían que trabajar para sacar en adelante a sus familias, sin embargo esto no ha sido un obstáculo para demostrar que el mundo está lleno de oportunidades y se las puede aprovechar, por otro lado el 12% de los encuestados tienen un nivel de instrucción superior, lo cual ha permitido que estas personas aporten con sus conocimientos y se tecnifiquen los procesos de producción de las empresas con el fin de alcanzar altos niveles de productividad.

Pregunta 2. ¿Qué tipo de control de calidad en los procesos productivos utiliza en la empresa?

Tabla 12. Tipos de control en la empresa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Control preventivo	45	90,0	90,0	90,0
Control concurrente	2	4,0	4,0	94,0
Control por retroalimentación	3	6,0	6,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

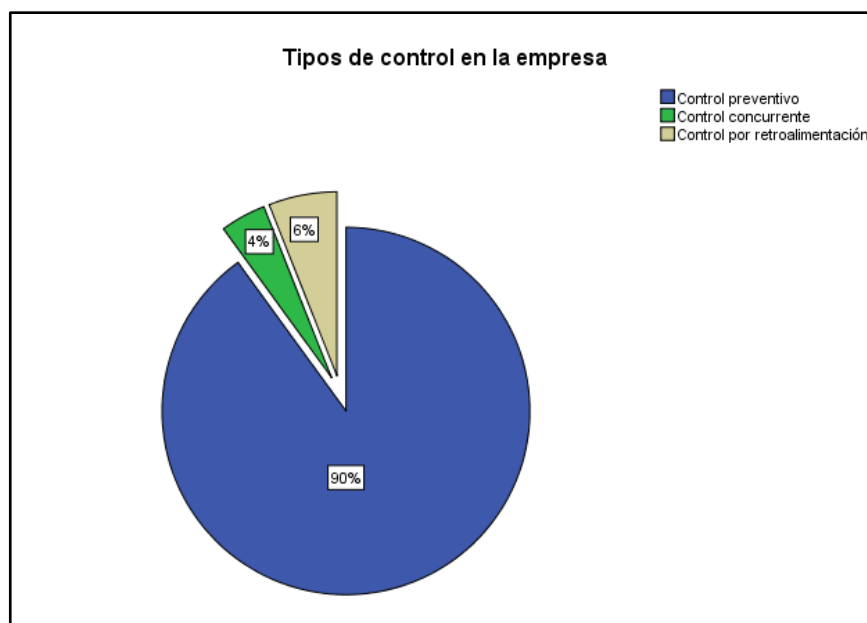


Figura 8. Tipo de control en la empresa

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

Del total de encuestados, el 90% realiza un control preventivo, mientras que el 4% efectúa el control concurrente y un 6% ejecuta el control por retroalimentación.

Por lo tanto, se puede evidenciar que los gerentes y jefes de producción utilizan el control preventivo para detectar problemas antes de que se presenten y así evitar que ocurran después o durante el proceso de transformación. Sin embargo, algunos de ellos efectúan el control concurrente mediante el cual pueden conocer la eficiencia con que los insumos se transforman en productos para que puedan corregir los problemas conforme surjan, ya sea un lote defectuoso de insumos, una maquina desalineada o un obrero que no está capacitado para realizar sus labores con eficiencia. No obstante, un porcentaje mínimo de las pymes realiza el control por retroalimentación para obtener información sobre las expectativas de los clientes a los bienes y servicios que ofrece la empresa para que se puedan tomar las medidas correctivas necesarias.

Pregunta 3. ¿De acuerdo a la respuesta de la pregunta anterior cuál de estas herramientas técnicas utiliza para el control de calidad dentro de su empresa?

Tabla 13. Herramientas de calidad utilizadas en la empresa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Diagrama causa – efecto	3	6,0	6,0	6,0
Hoja de recogida de datos	47	94,0	94,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.



Figura 9. Herramientas de calidad utilizadas en la empresa

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

Del total de encuestados el 94% utiliza la hoja de recogida de datos para el control de procesos durante la producción, mientras que el 6% el diagrama de causa y efecto.

En consecuencia, la mayoría de los encuestados hacen uso de las hojas de recogida de datos para obtener información verídica acerca de todo el proceso de transformación

y evitar la posibilidad de errores, malos entendidos o productos defectuosos. Por otro lado, una minoría de ellos utilizan el diagrama de causa y efecto para conocer de forma clara y precisa los factores que afectan a un problema o averiguar a través de un efecto las causas por las cuales se originó el mismo para luego poder realizar una interrelación entre ellos y tomar acciones correctivas. De esta manera las empresas aseguran la calidad de los productos.

Pregunta 4. Los métodos para el control de calidad en los procesos son:

Tabla 14. Métodos utilizados para el control de calidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Adecuados	49	98,0	98,0	98,0
Inadecuados	1	2,0	2,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Encuestas a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.



Figura 10. Métodos utilizados para el control de calidad

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

Del total de encuestados el 98% manifiesta que los métodos utilizados para el control de calidad en los procesos son adecuados, mientras que el 2% que son inadecuados.

En definitiva, la mayoría de los encuestados afirman que los métodos de control de calidad en los procesos, utilizados en la empresa son adecuados pues a través de este pueden realizar un control eficiente de la producción, mientras que una minoría de los encuestados manifiestan que el método usado para el control es inadecuado por lo que necesitan manejar otro método que les facilite llevar información desde la recepción de las materias primas hasta obtener un producto final de calidad.

Pregunta 5. ¿Cómo considera usted la calidad de los productos de su empresa?

Tabla 15. Calidad de los productos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Excelente	39	78,0	78,0	78,0
Bueno	7	14,0	14,0	92,0
Regular	4	8,0	8,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

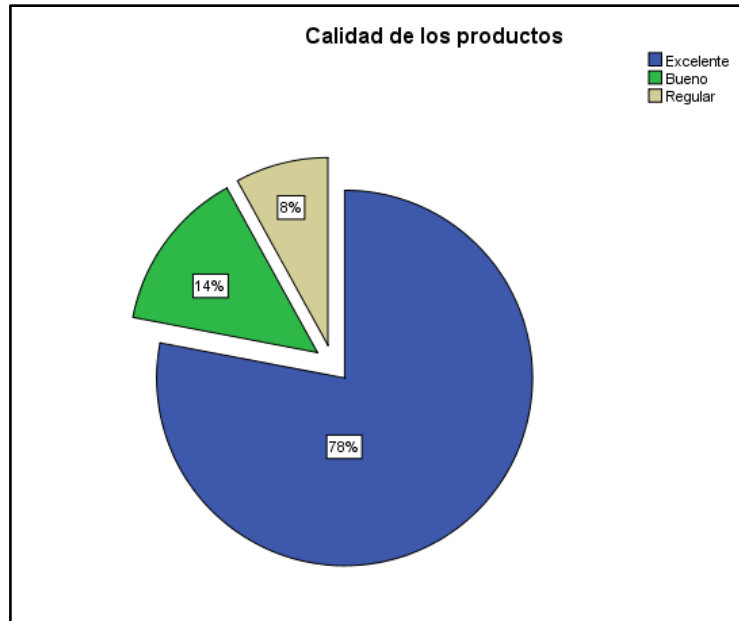


Figura 11. *Calidad de los productos*

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

Según los datos arrojados el 78% de los encuestados perciben la calidad de sus productos como excelente, el 14% la consideran como buena y el 8% la consideran como regular.

Al final podemos concluir que la mayoría de los encuestados perciben que el producto que elabora la empresa es de calidad. Es decir que los gerentes están constantemente pendientes de las nuevas tendencias de la moda actual, para así poder satisfacer las expectativas del cliente y requerimientos con los cuales debe cumplir un producto de calidad.

Pregunta 6. ¿Considera usted que se debería utilizar métodos de mejora continua para lograr optimizar los procesos de producción?

Tabla 16. Métodos de mejora continua

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente de acuerdo	30	60,0	60,0	60,0
De acuerdo	16	32,0	32,0	92,0
Ligeramente de acuerdo	3	6,0	6,0	98,0
En desacuerdo	1	2,0	2,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

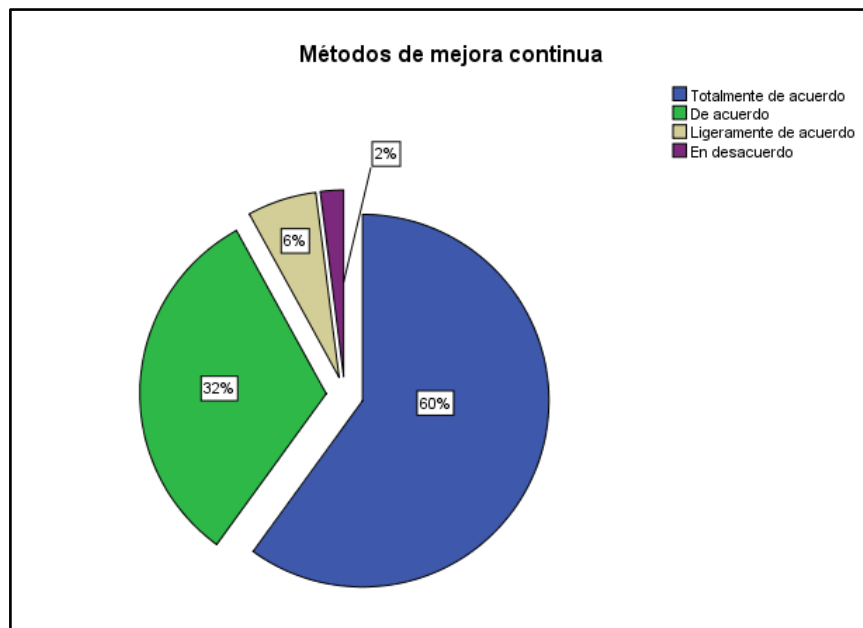


Figura 12. Métodos de mejora continua

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

El 60% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que sería factible utilizar métodos de mejora continua para lograr optimizar los procesos de producción, el 32% de acuerdo, el 6% ligeramente de acuerdo y el 2% en desacuerdo.

En conclusión, más de la mitad de los encuestados considera que debe utilizar métodos de mejora continua (Mejora continua, 5S) consistentes en la introducción de pequeños cambios, corrección de errores y detección de áreas de mejora en forma constante, sin que suponga cambios difíciles de asimilar por los empleados. De tal manera que el gerente debe tomar decisiones inmediatas para mejorar la producción de la empresa aplicando una de las herramientas que más se ajuste o esté acorde a las necesidades para lograr optimizar y aumentar la calidad de sus productos o procesos.

Pregunta 7. ¿Qué opinión le merece usted el actual proceso de producción que desarrolla la empresa?

Tabla 17. Proceso de producción que desarrolla la empresa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Excelente	33	66,0	66,0	66,0
Bueno	12	24,0	24,0	90,0
Regular	5	10,0	10,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

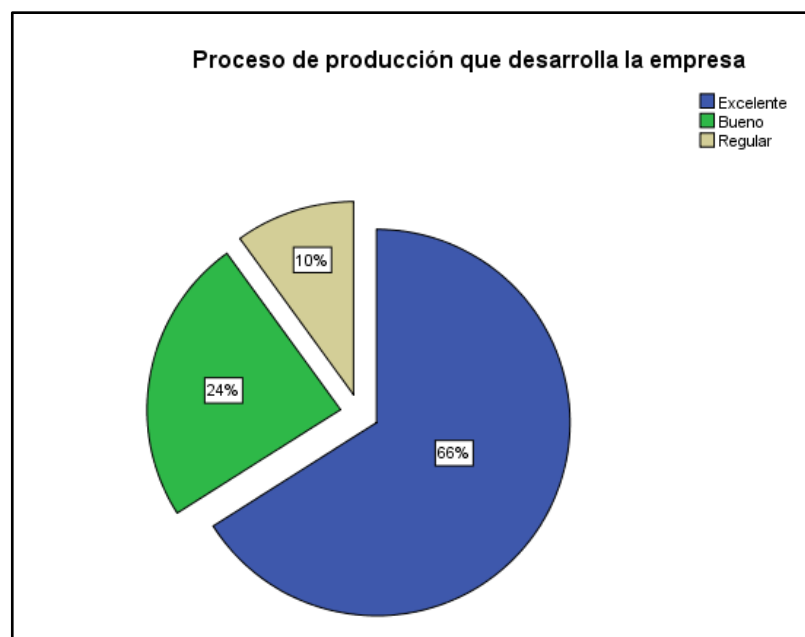


Figura 13. Proceso de producción que desarrolla la empresa

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

El 66% de los encuestados manifiesta que el proceso de producción que desarrolla la empresa es excelente, el 24% lo considera bueno y el 10% como regular.

De esta forma se puede determinar que en su gran mayoría el proceso de producción que desarrollan las empresas se encuentra en un estado excelente por ende se lleva a cabo la transformación de los insumos en productos terminados mediante un conjunto organizado y estructurado de operaciones, por lo tanto, sería bueno aplicar otros métodos que ayuden a mejorar el proceso de producción actual y alcanzar el 100% de eficacia que permita elaborar un producto de calidad total.

Pregunta 8. ¿Los materiales empleados durante todo el proceso productivo lo considera usted?

Tabla 18. *Uso de los recursos materiales en la empresa*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Excelente	34	68,0	68,0	68,0
Bueno	13	26,0	26,0	94,0
Regular	3	6,0	6,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.
Elaborado por: Daysi Valverde.

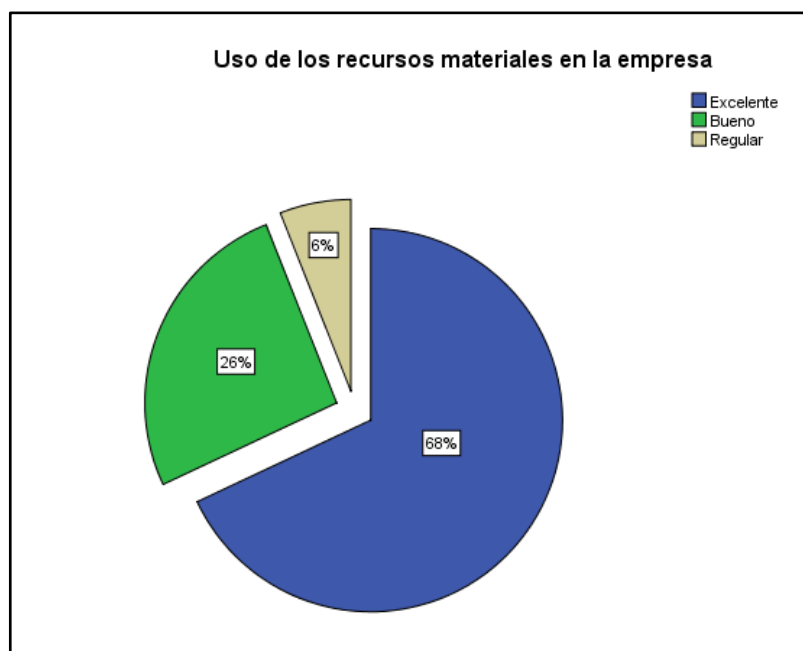


Figura 14. *Uso de los recursos materiales en la empresa*

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.
Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

Del total de encuestados el 68% manifiesta que los materiales empleados durante todo el proceso productivo son excelentes, el 26% como bueno y el 6% como regular.

Como podemos apreciar, la mayor parte de las empresas cuenta con los recursos físicos y humanos necesarios para funcionar eficazmente y la producción marche correctamente, mientras que un porcentaje mínimo como bueno y regular puesto que en ocasiones los materiales no están a tiempo o en la cantidad suficiente y a veces hasta mal despachados.

Pregunta 9. ¿El producto que elabora la empresa para su comercialización cumple con el propósito y expectativas del cliente?

Tabla 19. Cumple el producto con las expectativas del cliente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente de acuerdo	29	58,0	58,0	58,0
De acuerdo	21	42,0	42,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.



Figura 15. *Cumple el producto con las expectativas del cliente*
Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.
Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

El 58% de los encuestados respondieron que están totalmente de acuerdo que el producto que ofrecen cumple con el propósito y expectativas que el cliente requiere y el 42% menciona que están de acuerdo.

En consecuencia, podemos apreciar que las empresas tratan de cumplir en sus productos con todas las características y satisfacción total que requiere sus clientes, puesto que la calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, siendo así controlado por reglas las cuales deben salir al mercado para ser inspeccionados y tenga los requerimientos estipulados por las organizaciones que hacen certificar su producto.

Pregunta 10. ¿Considera usted que la empresa tiene definido correctamente los parámetros de eficiencia y eficacia para alcanzar adecuados niveles de productividad?

Tabla 20. Cumple con los parámetros de eficiencia y eficacia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente de acuerdo	25	50,0	50,0	50,0
De acuerdo	14	28,0	28,0	78,0
Ligeramente de acuerdo	9	18,0	18,0	96,0
En desacuerdo	2	4,0	4,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

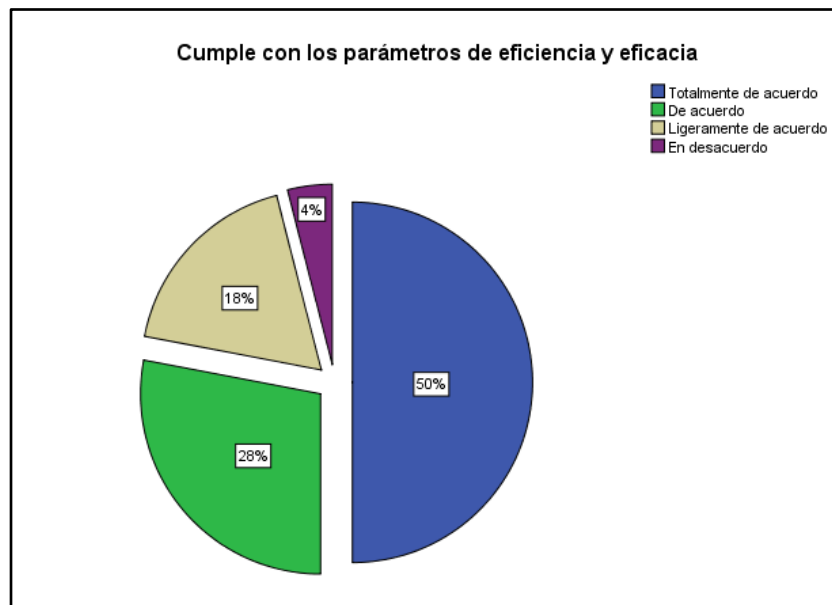


Figura 16. Cumple con los parámetros de eficiencia y eficacia

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

De acuerdo a los datos obtenidos el 50% de los encuestados están totalmente de acuerdo que la empresa tiene definido correctamente los parámetros de eficiencia y eficacia para alcanzar adecuados niveles de productividad, el 28% que está de acuerdo, el 18% ligeramente de acuerdo y el 4% en desacuerdo.

En definitiva, la mitad de las empresas tienen correctamente definido los indicadores de eficiencia y eficacia, pues toda organización se ve en la necesidad de concentrar todos sus esfuerzos en la ejecución de sus actividades y procesos, en el tiempo correcto y al menor costo posible, buscando un uso óptimo de los recursos disponibles con el fin de llevarse a cabo el cumplimiento de los objetivos formulados. Es así que al medir y monitorear de forma continua la actividad a través de estos indicadores se mejora la productividad de la empresa.

Pregunta 11. ¿Cuál de estos elementos estratégicos considera usted es el de mayor importancia para mejorar la productividad de su empresa?

Tabla 21. Elementos para mejorar la productividad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Actualización tecnológica	13	26,0	26,0	26,0
Talento humano competitivo	27	54,0	54,0	80,0
Optimización de materiales	6	12,0	12,0	92,0
Presupuestos actualizados	1	2,0	2,0	94,0
Investigación y desarrollo	3	6,0	6,0	100,0
Total	50	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

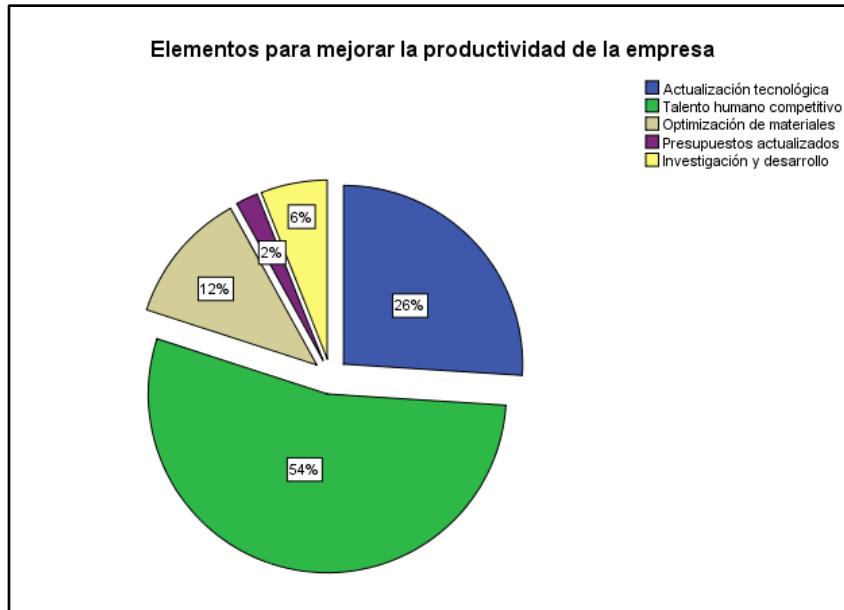


Figura 17. Elementos para mejorar la productividad

Fuente: Encuesta a pymes textiles del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Análisis e interpretación:

El 26% de los encuestados, considera que la actualización tecnológica es un factor que permite mejorar la productividad de la empresa, el 54% el talento humano competitivo, el 12% la optimización de materiales, el 2% presupuestos actualizados y un 6% la investigación y desarrollo.

Por consiguiente, la mayor parte de los encuestados considera que el talento humano competitivo es el factor de mayor relevancia e incurre en la productividad de la empresa, puesto que los colaboradores son la esencia de los procesos y debido a su importancia el desarrollo personal de cada uno es vital. No obstante, para otros la tecnología actualizada, pues mediante la automatización de varios procesos internos puede llegar a generar altos beneficios. Por otro lado, la optimización de materiales ya que implica reducir tiempos desperdiciados, paros de equipo, falta de material, y retrasos en la producción. A su vez un porcentaje mínimo considera que la investigación y desarrollo ya que las empresas deben estar preparadas ante los constantes cambios del mundo global y sobre todo estar pendientes de las nuevas necesidades que requiere el cliente para con sus productos.

5.1 PRODUCTIVIDAD DE LAS PYMES TEXTILES DEL CANTÓN PELILEO.

Para los cálculos se toma en cuenta el modelo de jean clásico de tela Denim color azul que se produce semanalmente en las siguientes empresas:

Tabla 22. Datos de las empresas

DESCRIPCIÓN	RAM JEANS		DOMINGO JEANS		LA RAÍZ DEL JEAN'S		MAR ANDREW'S	
	Semanal		Semanal		Semanal		Semanal	
	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
Producción pantalones	1500 pant.		1800 pant.		1980 pant.		675 pant.	
Insumos utilizados:								
Tela	1800 m	4,00	1800 m	4,30	1980 m	5,00	810 m	4, 50
Metros de tela para producir un pantalón	1,2		1		1		1,2	
Mano de obra	15 trab.	1,80	20 trab.	2,00	18 trab.	2,00	15 trab.	1,5
Días producidos a la semana	4 días		5 días		5 días		3 días	
Insumos programados:								
Tela programada	1800 m		1700 m		1900 m		680 m	
Meta propuesta	1600 pant.		1800 pant.		2000 pant.		700 pant.	

Fuente: Entrevista a las empresas

Elaborado por: Daysi Valverde

CÁLCULOS DE LA PRODUCCIÓN SEMANAL DE JEANS DE LAS PYMES TEXTILERAS DEL CANTÓN PELILEO.

Tabla 23. Cálculos de la producción semanal de jeans

Descripción	RAM JEANS		Metros de tela utilizado por pantalón
	Producción pantalones		
	Diario	Semanal	
1 trabajador	25	(25x4 días) = 100	1.2 metros x 1500 pantalones = 1800 metros
15 trabajadores	375	(375x4 días) = 1500	
Descripción	DOMINGO JEAN'S		Metros de tela utilizado por pantalón
	Producción pantalones		
	Diario	Semanal	
1 trabajador	18	(18x5 días) = 90	1 metro x 1800 pantalones = 1800 metros
20 trabajadores	360	(360x5 días) = 1800	
Descripción	LA RAÍZ DEL JEAN'S		Metros de tela utilizado por pantalón
	Producción pantalones		
	Diario	Semanal	
1 trabajador	22	(22x5 días) = 110	1 metro x 1980 pantalones = 1980 metros
18 trabajadores	396	(396x5 días) = 1980	
Descripción	MAR ARDREWS		Metros de tela utilizado por pantalón
	Producción pantalones		
	Diario	Semanal	
1 trabajador	15	(15x3 días) = 100	1.20 metros x 675 pantalones = 810 metros
15 trabajadores	225	(225x3 días) = 675	

Fuente: Entrevista a las empresas

Elaborado por: Daysi Valverde

CÁLCULOS DE LOS INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD DE LAS EMPRESAS

“EMPRESA RAM JEANS”

EFICIENCIA

$$Eficiencia = \frac{\text{Insumos programados}}{\text{Insumos utilizados}}$$

$$Semanal = \frac{1800}{1800}$$

$$Semanal = 1 \text{ (100\% de eficiencia)}$$

EFICACIA

$$Eficacia = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$$

$$Semanal = \frac{1500}{1600}$$

$$Semanal = 0.93 \text{ (se logró el 93\% de eficacia)}$$

$$Semanal = \text{el 7\% de ineficacia}$$

EFECTIVIDAD

$$Efectividad = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

$$Semanal = 1 \times 0.93$$

$$Semanal = 0.93 \text{ (93\% de efectividad)}$$

$$Semanal = 7\% \text{ de inefectividad}$$

PRODUCTIVIDAD

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Metros de tela}}$$

$$\text{Semanal} = \frac{1500}{1800}$$

$$\text{Semanal} = 0.83$$

“DOMINGO JEANS”

EFICIENCIA

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Insumos programados}}{\text{Insumos utilizados}}$$

$$\text{Semanal} = \frac{1700}{1800}$$

$$\text{Semanal} = 0.94 \text{ (94\% de eficiencia)}$$

$$\text{Semanal} = 6\% \text{ de deficiencia}$$

EFICACIA

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$$

$$\text{Semanal} = \frac{1800}{1800}$$

$$\text{Semanal} = 1 \text{ (se logró el 100\% de eficacia)}$$

EFFECTIVIDAD

$$Efectividad = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$$

$$Semanal = 0.94 \times 1$$

$$Semanal = 0.94 \text{ (94\% de efectividad)}$$

$$Semanal = 6\% \text{ de ineffectividad}$$

PRODUCTIVIDAD

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Metros de tela}}$$

$$Semanal = \frac{1800}{1800}$$

$$Semanal = 1 \text{ (100\% de productividad)}$$

“LA RAÍZ DEL JEAN’S”

EFICIENCIA

$$Eficiencia = \frac{\text{Insumos programados}}{\text{Insumos utilizados}}$$

$$Semanal = \frac{1900}{1980}$$

$$Semanal = 0.96 \text{ (96\% de eficiencia)}$$

$$Semanal = 4\% \text{ de deficiencia}$$

EFICACIA

$$Eficacia = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Meta}}$$

$$Semanal = \frac{1980}{2000}$$

Semanal = 0.99 (se logró el 90% de eficacia)

Semanal = 1% de ineficiencia

EFFECTIVIDAD

Efectividad = Eficiencia x Eficacia

$$Semanal = 0.96 \times 0.99$$

Semanal = 0.95 (95% de efectividad)

Semanal = 5% de inefectividad

PRODUCTIVIDAD

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Metros de tela}}$$

$$Semanal = \frac{1980}{1980}$$

Semanal = 1 (100% de productividad)

“MAR ANDREW’S”

EFICIENCIA

$$Eficiencia = \frac{Insumos programados}{Insumos utilizados}$$

$$Semanal = \frac{680}{810}$$

$$Semanal = 0.83 \text{ (83\% de eficiencia)}$$

$$Semanal = 17\% \text{ de deficiencia}$$

EFICACIA

$$Eficacia = \frac{Productos logrados}{Meta}$$

$$Semanal = \frac{675}{700}$$

$$Semanal = 0.96 \text{ (se logró el 96\% de eficacia)}$$

$$Semanal = 4\% \text{ de ineficiencia}$$

EFFECTIVIDAD

$$Efectividad = Eficiencia \times Eficacia$$

$$Semanal = 0.83 \times 0.96$$

$$Semanal = 0.80 \text{ (80\% de efectividad)}$$

$$Semanal = 20\% \text{ de ineffectividad}$$

PRODUCTIVIDAD

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Productos logrados}}{\text{Metros de tela}}$$

$$\text{Semanal} = \frac{675}{810}$$

$$\text{Semanal} = 0.83 \text{ (83\% de productividad)}$$

COMPARACIÓN ENTRE LAS EMPRESAS CON RELACIÓN A LOS INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

Tabla 24. Comparación de productividad de las empresas

NOMBRE	EFICIENCIA	EFICACIA	EFFECTIVIDAD	PRODUCTIVIDAD
RAM JEANS	100%	93%	93%	83%
DOMINGO JEANS	94%	100%	94%	100%
LA RAÍZ DEL JEAN	96%	99%	95%	100%
MAR ANDREW'S	83%	96%	80%	83%

Fuente: Entrevista a las empresas

Elaborado por: Daysi Valverde

Análisis e interpretación:

De las empresas entrevistadas, la empresa DOMINGO JEAN'S y LA RAÍZ DEL JEAN'S cumplen al 100% su productividad mientras tanto la empresa RAM JEANS y MAR ANDREW'S cumplen solo el 83% de productividad.

En conclusión, se puede decir que del total de la producción tanto la empresa DOMINGO JEAN'S y LA RAÍZ DEL JEAN'S utilizan su materia prima de manera adecuada lo que ha permitido cumplir con sus objetivos propuestos y por ende su productividad. Sin embargo, la productividad que presenta la empresa RAM JEANS y MAR ANDREW'S es relativamente baja por lo cual hay que encontrar las acciones correctivas necesarias para incrementar el nivel de la misma y que el funcionamiento de la empresa mejore.

5.2 HIPÓTESIS

Paso1: FORMULACIÓN DE LAS HIPÓTESIS

Se plantea la hipótesis alterna (H1) y la hipótesis nula (Ho)

H1= La implementación de un adecuado control de calidad en los procesos **SI** influye en la productividad de las pymes textiles del Cantón San Pedro de Pelileo.

Ho= La implementación de un adecuado control de calidad en los procesos **NO** influye en la productividad de las pymes textiles del Cantón San Pedro de Pelileo.

Paso 2: Nivel de significancia

El nivel de significancia es de 5% = 0.05 y el nivel de confianza de 95% = 0.95

Paso 3. Calcular Chi cuadrado

Tabla 25. Tabla de contingencia

Tabla de contingencia			¿Los materiales empleados durante todo el proceso productivo lo considera usted?			Total
			Excelente	Bueno	Regular	
¿Qué tipo de control de calidad en los procesos productivos utiliza en la empresa?	Control preventivo	Recuento	33	10	2	45
		Frecuencia esperada	30,6	11,7	2,7	45,0
		%	66,0%	20,0%	4,0%	90,0%
	Control concurrente	Recuento	0	1	1	2
		Frecuencia esperada	1,4	,5	,1	2,0
		%	0,0%	2,0%	2,0%	4,0%
	Control por retroalimentación	Recuento	1	2	0	3
		Frecuencia esperada	2,0	,8	,2	3,0
		%	2,0%	4,0%	0,0%	6,0%
Total		Recuento	34	13	3	50
		Frecuencia esperada	34,0	13,0	3,0	50,0
		%	68,0%	26,0%	6,0%	100,0%

Fuente: Encuesta a pymes del textiles del sector urbano del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Tabla 26. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,492 ^a	4	,022
Razón de verosimilitudes	8,532	4	,074
Asociación lineal por lineal	3,398	1	,065
N de casos válidos	50		

Nota: a. 7 casillas (77,8%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,12.

Fuente: Encuesta a pymes textiles del sector urbano del Cantón Pelileo, 2017.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Paso 4. Decisión estadística

En este caso el valor estadístico asociado a la prueba de chi-cuadrado nos da 0,022, es decir, menor a 0,05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, donde se afirma que, la implementación de un adecuado control de calidad en los procesos si influye en la productividad de las pymes textiles del Cantón San Pedro de Pelileo.

5.3 CORRELACIÓN DE SPEARMAN

El coeficiente de correlación de Spearman se calcula a partir de las puntuaciones obtenidas en una muestra en dos variables. Se relacionan las puntuaciones recolectadas de una variable con las puntuaciones de la otra, con los mismos participantes o casos. (Sampieri, 2014)

Tabla 27. Escalas de Interpretación de Spearman

Descripción	Valores
Correlación negativa perfecta	-1
Correlación negativa fuerte moderada débil	-0,5
Ninguna correlación	0
Correlación positiva moderada fuerte	0,5
Correlación positiva perfecta	1

Fuente: (Cabrera, 2013)

Elaborado por: Daysi Valverde

La interpretación del coeficiente rho de Spearman concuerda en valores próximos a 1; indican una correlación fuerte y positiva. Valores próximos a -1 indican una correlación fuerte y negativa. Valores próximos a cero indican que no hay correlación lineal. Puede que exista otro tipo de correlación, pero no lineal. Los signos positivos o negativos solo indican la dirección de la relación; un signo negativo indica que una variable aumenta a medida que la otra disminuye o viceversa, y uno positivo que una variable aumenta conforme la otra también lo haga disminuye, si la otra también lo hace.

Es importante mencionar que cuando el coeficiente r_s de Spearman es igual a 0 las variables son independientes, si r_s es mayor que cero nos indica que existe una relación directa; si está más próximo a 1 quiere decir que hay más relación, mientras que si r_s está más cercano al 0 hay menos relación. En el caso de que r_s de Spearman sea menor que 0, quiere decir que tiene una relación inversa. (Cabrera, 2013)

Prueba de correlación Spearman

Se utiliza el coeficiente de correlación de Spearman para analizar la relación entre las variables control de calidad y productividad, a través del programa SPSS.

Tabla 28. *Correlaciones entre control de calidad y productividad.*

CONTROL DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD			
Correlaciones			
			Productividad
Rho de Spearman	Control de calidad	Coefficiente de correlación.	,342*
		p-value	,000
**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: Encuesta

Elaborado por: Daysi Valverde.

En cuanto a la correlación de las variables control de calidad y productividad se demuestra que existe una correlación positiva, pues nos da como resultado 0,342 sobre 1 y es significativa en el nivel de 0,000. En este sentido, el control de calidad en los procesos de producción es de vital importancia, pues permitirá mejorar y fortalecer la productividad de las empresas.

6. CONCLUSIONES

El control de calidad es una herramienta de trabajo de mucha utilidad dentro de las pymes pues a través de las encuestas realizadas se pudo verificar que en muchas de ellas actualmente realizan un control preventivo antes de empezar con la producción puesto que este tipo de control les permite garantizar que la calidad de la materia prima sea excelente, a fin de que se pueda prevenir problemas cuando la organización ejecute sus actividades y todo marche según lo planeado.

Las pequeñas y medianas empresas de este sector en su mayoría utilizan las hojas de control para inspeccionar la calidad de sus procesos, pues esta herramienta les facilita la recogida de información para evitar la posibilidad de errores que permita obtener un análisis rápido de datos. Por otro lado, un porcentaje mínimo de las pymes utiliza el diagrama de causa y efecto para conocer de forma clara y precisa a través de un efecto las causas por las cuales se originó el problema para luego tomar acciones correctivas que permita asegurar la calidad de los productos.

El 50% de las pymes textiles del Cantón San Pedro de Pelileo tienen correctamente definido los parámetros de eficiencia y eficacia, puesto que estos indicadores les ha permitido optimizar el uso de los recursos; reducir tiempos de desperdicios, paros de equipo, falta de material, retrasos, entre otros y mejorar los procesos para obtener un producto final de calidad que satisfaga las expectativas de los clientes.

El 54% de los encuestados consideran que el talento humano competitivo es el factor de mayor relevancia y que incurre en la productividad de las pymes, pues los colaboradores son quienes dan vida a la empresa, y debido a su importancia el desarrollo personal de cada uno es vital.

7. RECOMENDACIONES

Utilizar de forma adecuada las herramientas estadísticas de control de calidad en las pymes para el uso eficiente de los recursos materiales durante el proceso productivo, que les permita tener un análisis completo de cómo se está llevando a cabo la producción y de existir algún problema dar solución inmediata o realizar las debidas correcciones. No obstante, si el actual método utilizado para el control de los procesos no funciona correctamente, emplear otro tipo de herramienta a fin de que esta les facilite cumplir con todas las actividades planeadas eficazmente y cumplir al 100% sus objetivos.

Establecer programas de mejoramiento continuo en las diferentes áreas de las pymes textiles del Cantón Pelileo, que permita mejorar cada uno de los procesos productivos, con base en una intensa colaboración y participación de los empleados para alcanzar la excelencia total en la calidad de los productos y la satisfacción de los clientes.

Las empresas que no cumplen al 100% con los parámetros de eficiencia, eficacia y productividad, se recomienda utilizar flujos rápidos, efectivos y continuos de actividades que añadan valor al producto para satisfacer las necesidades del cliente y optimizar todos los procedimientos a fin de alcanzar los resultados esperados.

Capacitar a los colaboradores de las pymes textiles del Cantón Pelileo en temas relacionados con la calidad y productividad para que todos hagan conciencia y entiendan sobre la importancia del control de calidad, de manera que puedan cumplir eficientemente sus funciones.

8. ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA

8.1 TEMA DE LA PROPUESTA

Proponer un modelo de control de calidad en los procesos basados en las herramientas estadísticas de calidad que permita incrementar la productividad de la empresa la Raíz del Jean´s

8.2 DATOS INFORMATIVOS

Institución ejecutora: La Raíz del Jean´s

Beneficiarios: Empresa la Raíz del Jean´s

Ubicación: Está ubicada en la provincia de Tungurahua, Parroquia García Moreno del Cantón Pelileo, en el barrio la Libertad.

Tiempo estimado para la ejecución: Noviembre 2017

Equipo técnico responsable: Gerente de la empresa y jefe de producción.

8.3 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

La Industria la Raíz del Jean´s viene funcionando a partir del año de 1969, mediante el cumplimiento de las Normas Legales correspondientes, teniendo como representante legal de la empresa al señor César Octavio Paredes Yaguar.

Las instalaciones de la Raíz del Jean´s se encuentran ubicadas en el Barrio la Libertad, Parroquia García Moreno del Cantón Pelileo, provincia de Tungurahua.

La empresa la Raíz del Jean´s en la actualidad no cuenta con una herramienta técnica adecuada para el control de calidad que permita la toma asertiva de decisiones por parte de la gerencia, con la cual se pueda mejorar e incrementar la productividad de la misma, así como la calidad de los productos, lo que ayudaría en cierta manera a reducir los costos y a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

Por consiguiente, para que la empresa realice un adecuado control de calidad se propone el diseño de un diagrama de causa y efecto, con el cual se pueda analizar los diferentes problemas que surjan durante el proceso de producción y de este modo establecer una solución que ayude a corregir los mismos.

Con el diseño de esta herramienta estadística de control de calidad, se pretende garantizar a la empresa que el producto final cumpla con las especificaciones requeridas por el cliente, a fin de llevar a cabo un mejor control y medición de los procesos en base a estándares de calidad.

8.4 JUSTIFICACIÓN

Esta propuesta tiene como finalidad mejorar la productividad de la empresa la Raíz del Jean´s ubicado en la ciudad de Pelileo, sector la Libertad, donde se propone el diseño de la herramienta estadística de control de calidad Diagrama de causa y efecto, la misma que al ser aplicada por la empresa permitirá un mejor control de los procesos y brindar a los consumidores un producto de excelente calidad.

8.5 OBJETIVOS

Objetivo General

Diseñar un modelo de control de calidad basado en la herramienta estadística Diagrama de Causa y efecto, con el fin de mejorar la productividad de la empresa la Raíz del Jean´s.

Objetivos específicos

- Describir el proceso de producción actual de la empresa.
- Definir los problemas existentes durante el proceso productivo para conocer cuáles son los que más inciden que el producto sea defectuoso.
- Diseñar el diagrama de causa y efecto para controlar y optimizar los procesos productivos.

8.6 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA - TEÓRICA

8.6.1 DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO

Es una herramienta grafica utilizada para recopilar las posibles causas de un problema o identificar los diferentes aspectos necesarios para alcanzar un efecto especifico, organizándolos por factores.

En la ejecución de los procesos pueden presentarse resultados o efectos no esperados o resultados que tienen alta variabilidad, que comprometan el cumplimiento de los objetivos del proceso. Por esta razón es importante identificar las posibles causas que estén incidiendo en la ocurrencia del efecto para posteriormente analizarlas y establecer su prioridad antes de emprender acciones específicas.

Una de las técnicas de análisis para ayudar a la solución de problemas es el diagrama de Causa y Efecto, conocido también como Diagrama de Ishikawa, el cual permite analizar los factores que intervienen en la calidad del producto a través de una relación de causa y efecto, ayudando a sacar a la luz las causas de la dispersión y también a organizar las relaciones entre las causas. El Diagrama de Causa y Efecto por su forma recibe el nombre de “esqueleto de pescado”, en el que la espina dorsal es el camino que conduce a la cabeza del pescado que es donde se coloca el problema que se desea analizar; las espinas o flechas que la rodean indican las causas y sub-causas que lo provocan. (Gándara, 2014)

8.6.1.1 PASOS PARA CONSTRUIR UN DIAGRAMA DE CAUSAS Y EFECTOS

- Definir el problema o efecto que va analizarse.
- Formar el equipo para realizar el análisis. Con frecuencia el equipo descubrirá las causas potenciales mediante el procedimiento de lluvia de ideas.
- Trazar el rectángulo del efecto y la línea central.
- Especificar las categorías principales de las causas potenciales y anexarlas como rectángulos conectados con la línea central.

- Identificar las causas posibles y clasificarlas dentro de las categorías del paso anterior. De ser necesario, crear nuevas categorías.
- Clasificar las causas para identificar las que parezcan tener mayores posibilidades de incidir en el problema.
- Empezar una acción correctiva. (Montgomery, 2014)

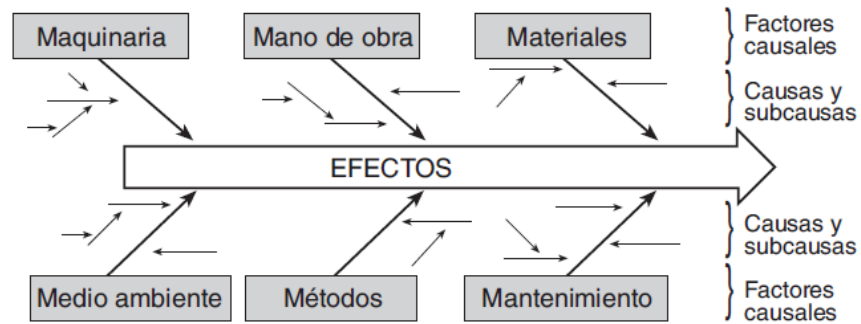


Figura 18. Diagrama causa – efecto

Fuente: (Cuatrecasas, 2013)

Elaborado por: Daysi Valverde

8.6.1.2 FASES PARA REALIZAR EL DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO

- **Definir y determinar de forma clara el problema que queremos resolver.** Dicho problema, causante de la falta de calidad en nuestros procesos, se describirá en el extremo de la columna principal en forma de flecha que constituye la «espina dorsal» del diagrama.
- **Identificar los factores más relevantes que influyen** en el problema que hay que resolver. Aparecerán en los extremos de lo que podríamos definir como «espinas» principales o primarias.
- **Determinar y analizar de una forma ordenada y estructurada las causas y las causas de las causas, o subcausas,** que originan el efecto, de acuerdo con los factores más importantes que hayamos seleccionado. Es aconsejable comenzar con el estudio de uno de los factores y profundizar en su análisis, antes de realizar el mismo proceso con los siguientes. De esta manera se van formando las sucesivas ramificaciones que profundizan en el detalle y origen de las causas.

- Una vez concluido el análisis y estudio de causas es aconsejable realizar una reflexión para **evaluar si se han identificado todas las causas** (sobre todo si son relevantes) y comprobar que hemos utilizado los factores correctos. En caso contrario se añadirán las causas y factores que falten o sean necesarios.
- **Toma de datos acerca de las diversas causas del problema**, valorando el grado de incidencia global que tienen sobre el efecto. Esto permitirá sacar unas conclusiones finales y aportar las soluciones más aconsejables para resolver y controlar el efecto estudiad. (Pulido, 2013)

8.6.1.3 VENTAJAS DEL USO DEL DIAGRAMA DE ISHIKAWA

- Hacer un diagrama de Ishikawa es un aprendizaje en sí (se logra conocer más el proceso o la situación).
- Motiva la participación y el trabajo en equipo, y les sirve de guía para la discusión.
- Las causas del problema se buscan activamente y los resultados quedan plasmados en el diagrama.
- Muestra el nivel de conocimientos técnicos que se han logrado sobre el proceso.
- Señala todas las posibles causas de un problema y cómo se relacionan entre sí, con lo cual la solución se vuelve un reto y se motiva así el trabajo por la calidad. (Pulido, 2013)

Descripción del proceso productivo de la empresa la Raíz del Jean's.

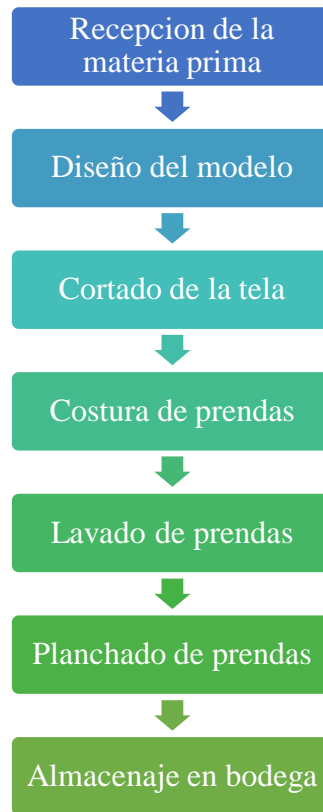


Figura 19. Proceso de confección.

Fuente: Pymes textiles del Cantón Pelileo.

Elaborado por: Daysi Valverde.

1.- Recepción de la materia prima

La materia prima es ingresada a la planta de producción luego de haber pasado los controles y revisiones requeridas según el jefe de producción.

2.- Diseño de modelos de las prendas

Los diseños de los modelos son trazados en un cartón prensado para sacar los patrones que serán dibujados en la tela jeans, teniendo en cuenta las medidas de todas las tallas a confeccionar.

3.- Cortado de la tela

Se tiende la tela en la mesa de corte y se trazan los patrones en todas las tallas requeridas, esto se lo realiza en una sola ya que al momento de cortar se tienden a bajo las demás telas y estas son cortan por igual.

4.- Unión y costura de las piezas

Se inicia con la costura y unión de bolsillos en las partes posteriores, se une la cadera pierna derecha e izquierda con las partes posteriores del pantalón, plegado unión de dobladillo parte delantera del pantalón, unión en la parte delantera, costura y unión de la cremallera, basteada del pantalón unión y costura con la cintura, unión con las presillas, hechura del ojal con este paso está listo para pasar a lavandería.

5.- Lavandería

Primero las prendas son colocadas en el caldero se procede a lavar y realizar el centrifugado del pantalón, es decir dado el color que se desea se sacan del caldero y se prosigue al secado de pantalón con un secador industrial.

6.- Planchado de prendas

Una vez secado el pantalón, se procede a plancharlo y cortar los hilos sobrantes del proceso de costura para posteriormente realizar una revisión total del pantalón con la finalidad de ubicar pantalones que tengan ciertas imperfecciones (productos defectuosos).

7.- Almacenaje en bodega

Luego de que la prendas fueron planchadas son enviadas al almacén de bodega donde las prendas están listas para la venta.

Definir los problemas existentes durante el proceso productivo para conocer cuáles son los que más inciden que el producto sea defectuoso.

Para identificar algunos de los posibles problemas que existe en la empresa dentro del proceso productivo se contó con la colaboración del jefe de producción, de tal forma que se pueda conocer cómo y dónde se manifiestan, y de qué manera esto afecta al cliente e influye en la calidad y productividad de la misma.

A continuación, se detallan algunos de los problemas encontrados en la empresa:

- Problema de desorganización en el área de trabajo: la materia prima y materiales utilizados para la confección del jean se encuentran colocados en cualquier lugar.
- Desperdicio de materia prima durante el proceso productivo.
- Dificultad con la maquinaria: cuando esta sufre cualquier daño o mal funcionamiento de la misma no siempre se cuenta con una respuesta inmediata en caso de presentarse y esto provoca retrasos en la producción.
- Problema de personal operativo: los trabajadores no están involucrados en el proceso productivo debido a que no han recibido capacitaciones.
- Inconvenientes en los procesos: las máquinas mal ubicadas y órdenes de trabajo mal especificado.
- Escaso control y supervisión: aunque se cuenta con un jefe de producción, que trabaja también como operario algunas veces no cuenta con el tiempo suficiente para supervisar y controlar los procesos y el producto final por cuanto no existe un adecuado control de calidad.

En conclusión, se puede resumir los problemas encontrados tanto en el área de producción como en los procesos:

- Desorden en el área de trabajo
- Personal no capacitado
- Desperdicios de materia prima
- Productos terminados defectuosos
- Escaso control de calidad

8.7 DISEÑO DEL DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO

8.7.1 DESARROLLO DEL DIAGRAMA CAUSA-EFECTO

En este caso, se realiza el diseño del diagrama de causa y efecto para que pueda ser aplicado por la empresa la Raíz del Jean's. puesto que se ha identificado que en la empresa no se está realizando el debido control de calidad durante el proceso de producción, por lo que genera productos defectuosos, por lo tanto, se procede a realizar una investigación utilizando el diagrama causa-efecto.

Procedimiento que se utiliza para la realizar del diagrama de causa-efecto:

- **Definir y determinar de forma clara el problema que queremos resolver.**
Productos defectuosos por la falta de calidad en los procesos, la cual se describe en el extremo derecho de la flecha central que va hacia la cabeza del pescado.
- **Identificar los factores más relevantes que influyen en el problema que hay que resolver.**

En este caso, se define los factores que se encuentran en los extremos de las líneas secundarias como son: mano de obra, materia prima, maquinaria y métodos.

- **Determinar y analizar de una forma ordenada y estructurada las causas.**
Una vez detallado los factores, se procede a realizar una lluvia de ideas organizada por factor con el cual se pudo identificar las causas-efecto que origina el problema. Cada respuesta se va registrando como una línea dependiente del factor.

Causas:

- Falta de capacitación
- Falta de mantenimiento de la maquinaria
- Mal gestionamiento de abastecimiento de la materia prima
- Falta de control de calidad en cada una de las etapas de control de calidad

Subcausas:

- Falta de coordinación en los procesos
- Descuido del trabajador
- Materia prima de mala calidad

○ Procesos inadecuados

- **Finalmente**, con la información obtenida se realiza el diagrama de causa-efecto tal como se muestra en la figura 20. Esto nos permite sacar una conclusión final y aportar a la solución del problema estudiado y tomar las acciones correctivas necesarias.

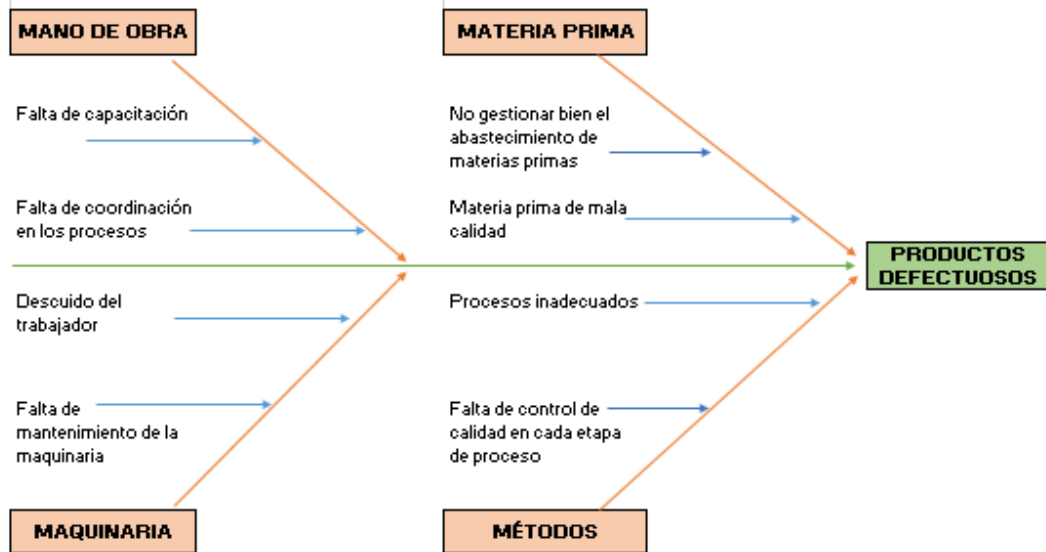


Figura 20. Diagrama causa-efecto para el problema de productos defectuosos.

Fuente: Pymes textiles del Cantón Pelileo.

Elaborado por: Daysi Valverde.

Conclusión:

Como resultado después de haber realizado el diagrama causa-efecto se pudo determinar cuáles son las principales causas o motivos por las que el producto final que elabora la empresa la Raíz del Jean's sea defectuoso. Además, con la herramienta estadística propuesta para el control de calidad, se ayudará a optimizar cada uno de los procesos de producción e incrementar la productividad.

Ventajas que se obtiene después de realizar el diagrama de causa-efecto para el control de calidad del producto:

- Se puede controlar y evaluar que la materia prima este en buen estado.
- Permite verificar que el trazo del diseño sea adecuado al molde y a los márgenes de medida.
- Fidelidad del tizado y corte exacto de la tela según las tallas.
- Controlar que la costura de la prenda este bien puntada.
- Una vez confeccionada la prenda, se realiza una inspección final del producto para saber si este cumple con las expectativas del cliente.

9 BIBLIOGRAFÍA

- Abril, C., Guajala, M., Mantilla, L., & Moyolema, M. (2015). Procesos de producción y productividad en la Industria de Calzado Ecuatoriana: Caso empresa MABELIZ. *Revista ECA Sinergia*, 7, pág. 88-100.
- Aenor. (2015). Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos ISO 9001:2015. *Asociación Española de Normalización y Certificación*, 9-12.
- Alonso, M. (2016). Factores económicos en la empresa. *Gestión*, 2.
- Arghoty, A. (2013). Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa. *Flacso*, 152-154.
- Bello, C. (2013). *Producción y operaciones aplicadas a las pyme*. (Tercera ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Briozzo, G. (2016). *Las "5S" Herramienta de Mejora de la Calidad*. (Vol. I). Hospital Materno-Infantil "Ramón Sardá".
- Cabrera, E. (2013). El coeficiente de correlación de los rangos de spearman caracterización. *SCIELO*, 19.
- Cantú, A. (2013). *Productividad y reducción de costos: para la pequeña y mediana industria*. México: Trillas, S.A. de C. V.
- Castellanos, M. T. (2013). *Metodología de la investigación* (Quinta ed.). México: McGraw-Hill.
- Cerro, A., Pérez, M., & Sánchez, L. (2013). *Manual de dirección de operaciones. Decisiones estratégicas*. España: Santander: Editorial de la Universidad de Cantabria.
- Chase, R. (2014). *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros*. (Decimotercera ed.). México: McGraw-Hill.
- Chiavenato, I. (2014). *Introducción a la teoría general de la administración*. México: McGraw-Hill.

- Cruelles, J. (2013). *Productividad e incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Barcelona: Marcombo, S.A.
- Cuatrecasas, L. (2013). *Gestión de la calidad total: Organización de la producción y dirección de operaciones*. Madrid: Días de Santos.
- Cuatrecasas, L. (2013). *Gestión integral de la calidad. Implantación, control y certificación*. Barcelona - España: Profit Editorial Inmobiliaria.
- Espinoza, C. (2016). Análisis del sector textil Ecuatoriano 2009-2013. *Revista Científica ECOCIENCIA*, 3.
- Fausto, G. (2013). *Dirección y Gestión de la Producción - Una aproximación mediante la Simulación* (Primera Edición ed.). México: Alfaomega Grupo Editor, S.A de C.V.
- Forero, C. (2014). El sistema de gestión de la calidad como herramienta fundamental para lograr competitividad. *Universidad Militar de Nueva Granada*, 1-11.
- Franklin, E. (2013). *Auditoría administrativa. Evaluación y diagnóstico empresarial*. (Tercera ed., Vol. III). México: Pearson Educación.
- Gándara, F. d. (Julio-Diciembre de 2014). Herramientas de calidad y el trabajo en equipo para disminuir la reprobación escolar. *Conciencia Tecnológica*(48), 17-24. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=94432996003>
- García, R. (2013). *La mejora de la productividad en la pequeña y mediana industria*. España: Editorial Club Universitario.
- García, R. (2015). *Decisiones estratégicas para la dirección de operaciones en empresas de servicios y turísticas*. Barcelona: Publicacions i Edicions.
- González, Ó., & Arciniegas, J. (2016). *Sistema de gestión de calidad: Teoría y práctica bajo la norma ISO 2015* (Primera edición ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Grisales, N. (2016). Caracterización de la implementación de lean manufacturing vs teoría de restricciones: Estudio de caso colombiano. *Revista Espacios.*, 37, 12.

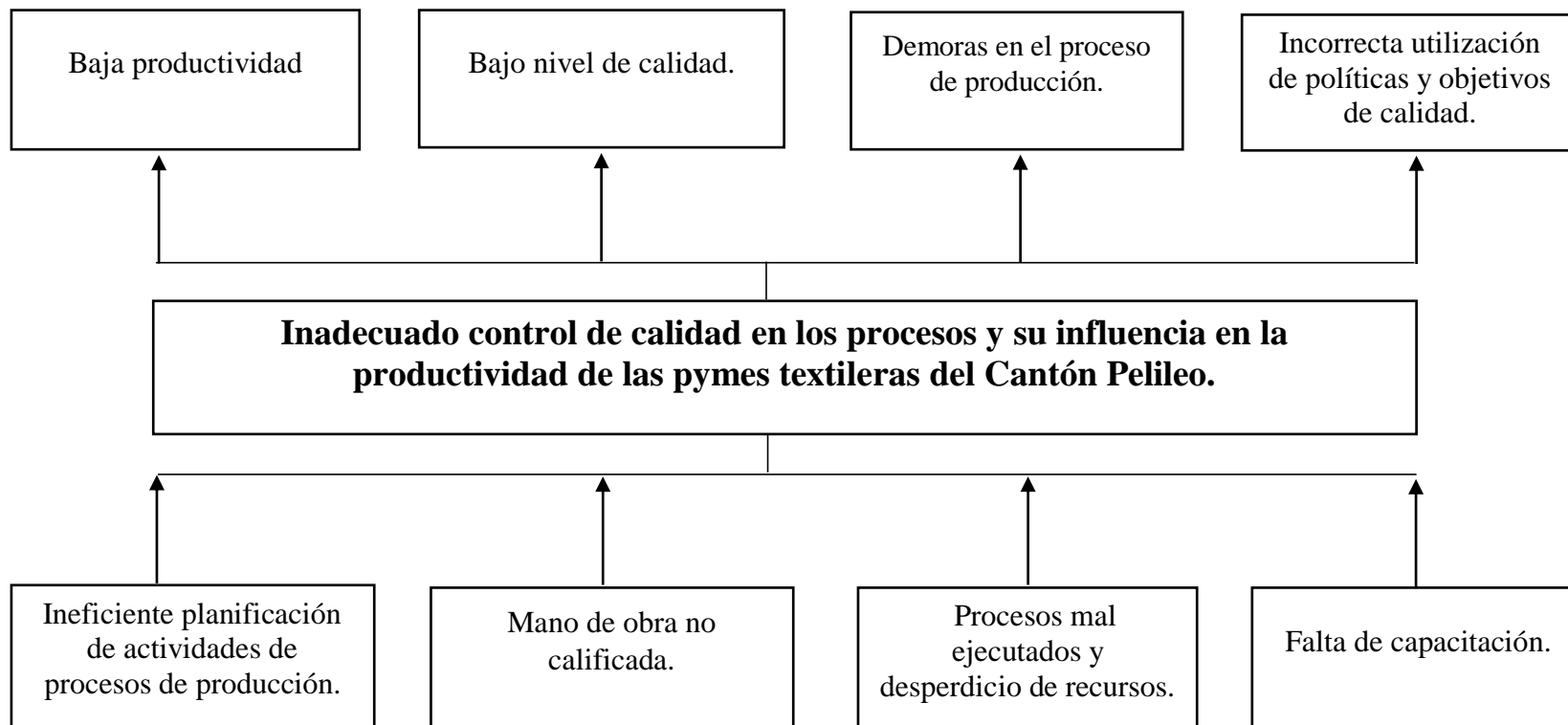
- Ilzarbe, L., & Baguer, Á. (2016). *Calidad para competir: El poder real del cliente*. España: Ediciones Paraninfo.
- Jones, G. (2013). *Administración contemporánea* (Sexta ed.). México: McGraw-Hill.
- Koontz, H. (2014). *Administración una perspectiva global y empresarial*. (Catorceava ed.). México: McGraw-Hill.
- Krajewski, L. (2013). *Administración de operaciones: Procesos y cadena de suministro*. (Décima ed.). México: Pearson Educación.
- Leiva, V. (2016). Estrategia y desarrollo de una guía de implantación de la norma ISO 9001:2015. Aplicación pymes de la comunidad Valenciana. *3ciencias, Vol 15*, 14-16.
- Lemos, P. (2016). *Novedades ISO 9001:2015*. Madrid-España: Fundación confemetal.
- Luna, A. (2014). *Proceso Administrativo* (Primera edición ed.). México: Grupo Editorial Patria.
- Maese, J., Alvarado, A., Valles, D., & Báez, Y. (2016). Coeficiente alfa de Cronbach para medir la fiabilidad de un cuestionario difuso. *Culcyt/Instrumentos de medición*, 3-11.
- Méndez, R. (2014). *Investigación-Fundamentos y metodología*. México: Pearson Educacion.
- Michelle, O. (2015). La coyuntura actual del sector textil ecuatoriano.Los dos lados de la tela. *Gestión, 1*(255), 9.
- MIPRO. (2013). Ministerio de Industrias y Productividad. *Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa*, 307.
- MIPRO. (2016). Plan nacional de la calidad. Subsecretaria del sistema de la calidad de la productividad. *Ministerio de industrias y productividad*, 9-13.
- Montgomery, D. (2013). *Control Estadístico de la Calidad* (Tercera ed.). México: Limusa Wiley.
- Montgomery, D. (2014). *Control estadístico de calidad* (Tercera edición ed.). México: Limusa Wiley.

- Morán, C. (11 de Enero de 2016). Boletín Economía & Pymes, Estudios y análisis. *Revista de Economía, vol. 2*, 1-36.
- Ordoñez, A. (2014). *Control de la calidad del producto semielaborado. IEXD0108* (Primera edición ed.). Málaga: IC Editorial.
- Pande, Neuman, & Cavanagh. (2013). *Las claves de Seis Sigma*. México: McGraw-Hill.
- Peña, A., & Pinta, F. (16 de Octubre de 2013). Análisis Sectorial. (N. Angulo, & B. Sosa, Edits.) *Análisis y redacción Económica*(6), 1-8. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Infoeconomia/info6.pdf>
- Pérez, R., Morales, V., & Hernández, A. (2014). Evaluación de la calidad total en servicios municipales deportivos orientados a la población infantil: Aportaciones desde el análisis cualitativo con ATLAS. ti. *Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, vol. 15*, 143-150.
- PROECUADOR. (2014). Análisis sectorial de textiles y confecciones. *Dirección de Inteligencia Comercial e Inversiones*, 1-27.
- Pulido, H. (2013). *Calidad total y productividad* (Tercera edición ed.). México: McGraw-Hill.
- Pulido, H. (2013). *Calidad total y Productividad* (Tercera ed.). México: McGraw-Hill.
- Pulido, H. (2013). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma* (Tercera ed.). México: McGraw-Hill.
- Ramirez, L. (2013). *Paradigmas y modelos de investigación*. Bogotá: Adventure Works.
- Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación* (sexta ed.). México: McGraw-Hill.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Quinta edición ed.). México: McGRAW-HILL.

- Sanz, P. (2013). *Herramientas de la calidad total* (Primera ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Sarmiento, L. (2013). *Estadística descriptiva, introducción al análisis de datos* (Primera edición ed.). Bogotá: Ediciones de la U.
- Schroeder, R., Meyer, S., & Rungtusanatham, J. (2011). *Administración de operaciones. Conceptos y casos contemporáneos* (Quinta edición ed.). México: McGraw-Hill.
- Solórzano, O. (2015). Reglamento a la estructura del desarrollo productivo de inversión. *Decreto Ejecutivo 757*. Quito, Ecuador.
- Torres, E. (2015). *Serie: Metodología de la investigación interdisciplinaria: Tomo I*. México: Editorial Ink.
- Urbano, D. (2014). *Invitación al emprendimiento: Una aproximación a la creación de empresas*. Barcelona: Editorial UOC.
- Velasco, J. (2013). *Organización de la producción. Distribuciones en planta y mejora de los métodos y los tiempos. Teoría y práctica* (Tercera Edición ed.). Madrid: Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S.A.).
- Villa, J. (2014). *Manual de atención a clientes y usuarios: Una guía para reducir costes, mejorar las ventas y la calidad en las organizaciones públicas y privadas*. Barcelona: Profit Editorial.

10 ANEXO

Anexo 1. Árbol de problemas



Elaborado por: Daysi Valverde.

Anexo 2. Lista de empresas textiles y confección actualizada

N°	NOMBRE DE LA EMPRESA	PRODUCTOS	DIRECCION	SERVICIOS PRINCIPALES
1	CONFECCIONES JHONATAN	INTERIORES DE HOMBRE MUJER Y NIÑO	PELILEO - HUAMBALITO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
2	CONFECCIONES MILFER	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
3	CONFECCIONES MASTERS	PANTALONES Y CHOMPAS JEANS	PELILEO - AV. CIRCUNVALACIÓN	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
4	CONFECCIONES MARY	PANTALONES, CHOMPAS, FALDAS	PELILEO - BARRIO EL CORTE.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
5	CONFECCIONES KEVIN JEAN	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
6	CONFECCIONES TELZI	PANTALONES-TERNOS-BLUSAS-VESTIDOS	TELIGOTE Y MIÑARICA ESQUINA	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
7	CONFECCIONES ARROW	PANTALONES	JC MERA 128 Y PEDRO BACÓN (PELILEO)	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
8	BALTAZAR JEREZ MASAQUIZA	TAPICES DE LANA	MANZANA PAMBA CHICO - SALASACA	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
9	JIMÉNEZ CHANGO BALTAZAR	ELABORACIÓN DE TAPICES DE LANA	MANZANA PAMBA CHICO - SALASACA	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
10	BANANO KIDS	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
11	BELISARIO CAIZABANDA PAMBASHO	ELABORACIÓN DE TAPICES DE LANA	MANZANA PAMBA CHICO - SALASACA	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
12	CONFECCIONES MÓNICA	CHOMPAS, PANTALONES, FALDAS	PELILEO - TAMBO GUANTUGSUMO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
13	CONFECCIONES TORRES	PANTALONES EN VARIAS TALLAS	PELILEO - P. CHACÓN.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
14	CONFECCIONES LUIS ALFREDO	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
15	BRAGONS	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
16	CONFECCIONES CARVIN	PANTALONES Y TINTURADO	PELILEO- GENERAL RUMIÑAHUI	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
17	CONFECCIONES RODRÍGUEZ	PANTALONES	PELILEO - GARCÍA MORENO Y JUAN DE VELASCO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR

18	CONFECCIONES CAT.	PANTALONETAS Y CHOMPAS	PELILEO - ANTONIO CLAVIJO #144	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
19	CREACIONES ROBERTOCAR	PANTALONES, BLUJEANS, CHOMPAS	PELILEO - ANTONIO CLAVIJO.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
20	CONFECCIONES JINEZ	PANTALONES DE NIÑOS, CAMISETAS, PANTALONETAS	PELILEO - RIO MISAHUALLI.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
21	CONFECCIONES ELLERSTON	PANTALONES, FALDAS, CHOMPAS	PELILEO - GUANTUGSUMA BARRIO TAMBO.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
22	MAZAQUIZA MASAQUIZA CARLOS MARTÍN	ELABORACIÓN DE TAPICES DE LANA	MANGUIHUA ALTO SALASACA	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
23	CONFECCIONES DE EDUARDO PALLASCO	PANTALONES, BLUJEANS, CHOMPAS	PELILEO - GUANTUGSUMA BARRIO TAMBO.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
24	CONFECCIONES SANDRA ANABEL	PANTALONES, BLUJEANS, CHOMPAS	PELILEO - ANTONIO CLAVIJO.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
25	CONFECCIONES CREACIONES	PANTALONES	PELILEO - MANUELITA SÁENZ Y JUAN DE VELAS	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
26	CONFECCIONES LA RAIZ DEL JEANS	PANTALONES-CHOMPAS-CAMISAS-VESTIDOS	PELILEO - BARRIO LA LIBERTAD	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
27	MAR ANDREW'S	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
28	CONFECCIONES JANNET	FALDAS, PANTALONES, MOCHILAS	PELILEO - LUIS A. MARTINEZ	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
29	CHARLES BORDADOS	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	LA JOYA	CORTE CONFECCION Y BORDADO
30	CREAMODA	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - LA LIBERTAD	CORTE CONFECCION Y BORDADO
31	CUPIDO	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
32	CONFECCIONES SPORTS	ROPA INTERIOR	PELILEO - GARCÍA MORENO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
33	JEANTEX	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
34	KAVEN JEAN	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
35	ARTESANÍAS SALASACA	TAPICES DE LANA	PARROQUIA SALASACA	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
36	CONFECCIONES PATTO	CHOMPAS-CAMISAS	PELILEO - AV. 22 DE JULIO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
37	CONFECCIONES ELSA LLERENA	PANTALONES, FALDAS, CHOMPAS	PELILEO VÍA OLMEDO KM. 1	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR

38	CONFECCIONES JEAN EDDY	PANTALONES	PELILEO - BARRIO EL TAMBO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
39	CREACIONES ALEXIS	PANTALONES, FALDAS, CHOMPAS	PELILEO - BARRIO GUANTUGSUMA.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
40	CONFECCIONES JENNIFR'S	EXTERIORES	HUAMBALÓ - CENTRO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
41	CONFECCIONES JEANS ERVIN	PANTALONES, BLUJEANS, CHOMPAS	PELILEO - BARRIO GUANTUGSUMA.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
42	CONFECCIONES FABI	PANTALONES, BLUJEANS, CHOMPAS	ANTONIO CLAVIJO. PELILEO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
43	CONFECCIONES DANNY	PANTALONES, FALDAS, CHOMPAS	PELILEO - BARRIO EL TAMBO.	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
44	FANNY CONF.	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
45	CONFECCIONES FEC. M.	PANTALONES	PELILEO - BARRIO EL TAMBO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
46	FINSS PACLA	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
47	MASAQUIZA JEREZ FELICIANO	ELABORACIÓN DE TAPICES DE LANA	PARROQUIA SALASACA	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
48	CONFECCIONES YISEL	PANTALONES, CHOMPAS, FALDAS	PELILEO - BARRIO EL TAMBO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
49	CONFECCIONES FERFA	PANTALONES Y CAMISAS	PELILEO - GARCÍA MORENO Y PADRE CHACÓN	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
50	TAURO'S JEAN	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
51	GORDON JEAN'S	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
52	DE JEAN	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
53	CONFECCIONES RAM JEANS	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - JUAN DE VELASCO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
54	GEOGI CONFECCIONES	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - LA LIBERTAD	CORTE CONFECCION Y BORDADO
55	MONTANA CREACIONES	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - MANUELITA SAENZ - JUAN VELAS.	CORTE CONFECCION Y BORDADO
56	GEOVANNY RAMOZ	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
57	CARRASCO SEBASTIAN	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO

58	KAVEN JEAN	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
59	CONFECCIONES ALEXANDRA	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
60	TEXTILES RAMOS	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
61	INDUSTRIAS JAVITEX	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
62	KADOS	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
63	DOMINGO JEANS	PANTALONES JEANS	PELILEO - EL TAMBO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
64	LASCANO TEX	TEXTILERA	PELILEO - LA LIBERTAD	CORTE CONFECCION Y BORDADO
65	KARITEX	JEAN MUJER, JEAN HOMBRE	VIA A BAÑOS - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
66	CONFECCIONES MANUEL MASAQUIZA	TEJIDOS DE LANA, ORLON	PARROQUIA SALASACA	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
67	MASAQUIZA JIMÉNEZ MANUEL	ELABORACIÓN DE TAPICES DE LANA	MANZANA PAMBA CHICO-SALASACA	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
68	MANUEL MASAQUIZA	ELABORACIÓN DE TAPICES DE LANA	PARROQUIA SALASACA	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
69	MAQUILAR	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	UNIDAD NACIONAL 3-30 Y 12 DE NOVIEMBRE	CORTE CONFECCION Y BORDADO
70	MARCEL SERIES	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
71	CONFECCIONES GEOVANNA	PANTALONES JEANS	PELILEO - EL TAMBO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
72	CONFECCIONES MARIA TERESA	PANTALONES	PELILEO - ABDÓN CALDERÓN 209 Y ELOY ALFARO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
73	CONFECCIONES ECUADOR	TEJIDOS DE TAPICES	SALASACA CENTRO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
74	CONFECCIONES MERY	PANTALONES Y CHOMPAS JEANS	PELILEO - BARRIO LA LIBERTAD	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
75	MIAMI SPORT	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
76	CONFECCIONES ROD-PAR	PANTALONES Y CHOMPAS	PELILEO - BARRIO LA LIBERTAD	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
77	CONFECCIONES MILFER	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO

78	CONFECCIONES LISSET	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
79	MUNDO AZUL	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
80	CONFECCIONES MORALES	CHOMPAS TELA BLUEJEANS	PELILEO-BOLÍVAR-HUAMBALÓ	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
81	PRODU MODA	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
82	TAUROS BLUE	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
83	CONFECCIONES ROSA	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
84	CONFECCIONES DANIEL'S	PANTALONES Y VESTIDOS	PUERTO DE PALOS 539	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
85	CONFECCIONES ROSITA	PANTALONES - FALDAS – CHOMPAS	PELILEO - GARCÌA MORNEO	ELABORACION DE PRENDAS DE VESTIR
86	CONFECCIONES SEGUNDO TITE	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
87	LUX TEXT	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
88	CONFITEX	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
89	SPIRIT BLUE	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
90	CONFECCIONES D'ALEXIS	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
91	TECNIMAQ	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
92	TOOP.LL	CONFECCIONES DE JEANS Y GENERAL	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO
93	VICENTINO	CONFECCIONES DE JEANS	PELILEO - EL TAMBO	CORTE CONFECCION Y BORDADO

Fuente: Ministerio de Industrias y Productividad - MIPRO

Elaborado por: Daysi Valverde



Anexo 3. Encuesta



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

Encuesta dirigida a las pymes textiles del sector urbano del Cantón Pelileo.

Objetivo: Identificar información relacionada al control de calidad en los procesos y productividad de las pymes textiles del Cantón San Pedro de Pelileo.

Instrucciones:

- ✓ Lea detenidamente y con atención cada pregunta antes de contestar.
- ✓ Marque con una “x” la respuesta que usted considere correcta.
- ✓ Con las respuestas que usted proporciona nos permitirá dar solución al problema investigado.

1. ASPECTOS GENERALES

Persona que contesta la encuesta: Gerente Jefe de producción

Nivel de instrucción: Primaria Secundaria Superior Posgrado Sin instrucción

Información de la producción semanal de la empresa:

Producción: semanal _____

Materia prima utilizada (cantidad de tela): semanal _____

Mano de obra empleada: semanal _____

2. ASPECTOS ESPECÍFICOS

1. ¿Qué tipo de control de calidad en los procesos productivos utiliza en la empresa?

- Control preventivo
- Control concurrente
- Control por retroalimentación

¿Por qué?.....

2. ¿De acuerdo a la respuesta de la pregunta anterior cuál de estas herramientas técnicas utiliza para el control de calidad dentro de su empresa?

- Diagrama causa – efecto
- Hoja de recogida de datos
- Gráficos de Control
- Histograma
- Diagrama de Pareto
- Diagrama de Dispersión
- Estratificación

3. Los métodos para el control de la calidad en los procesos son:

- Adecuados
- Inadecuados
- Nula o pobre

4. ¿Cómo considera usted la calidad de los productos de su empresa?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Deficiente

5. ¿Considera usted que se debería utilizar métodos de mejora continua para lograr optimizar los procesos de producción?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ligeramente de acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

¿Por qué?.....

6. ¿Qué opinión le merece usted el actual proceso de producción que desarrolla la empresa?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Deficiente

7. ¿Los materiales empleados durante todo el proceso productivo lo considera usted?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Deficiente

8. ¿El producto que elabora la empresa para su comercialización cumple con el propósito y expectativas del cliente?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ligeramente de acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

9. ¿Considera usted que la empresa tiene definido correctamente los parámetros de eficiencia y eficacia para alcanzar adecuados niveles de productividad?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ligeramente de acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

10. ¿Cuál de estos elementos estratégicos considera usted es el de mayor importancia para mejorar la productividad de su empresa?

- Actualización Tecnológica
- Talento humano competitivo
- Optimización de materiales
- Presupuestos actualizados
- Investigación y desarrollo
- Otros

¿Por qué?.....

..

¡Gracias por su atención!

Anexo 4. Instrumento para la validación del cuestionario


INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

Cuestionario dirigido a Docentes Expertos en Proyectos de Titulación, modalidad investigación.

APRECIACIÓN CUALITATIVA

CRITERIOS	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del instrumento	✓			
Claridad en la redacción de los ítems		✓		
Pertinencia de la variable con los indicadores		✓		
Relevancia del contenido	✓			
Factibilidad de la aplicación	✓			

Observaciones:

Validado por:	Edwin Santaesera
Profesión:	Docente
Lugar de Trabajo:	UTA
Cargo que desempeña:	Coordinador de Investigación
Lugar y fecha de validación:	Jubato, 06/07/17
Firma:	

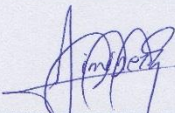
INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

Cuestionario dirigido a Docentes Expertos en Proyectos de Titulación, modalidad investigación.

APRECIACIÓN CUALITATIVA

CRITERIOS	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del instrumento		✓		
Claridad en la redacción de los ítems		✓		
Pertinencia de la variable con los indicadores		✓		
Relevancia del contenido		✓		
Factibilidad de la aplicación		✓		

Observaciones: En la pregunta 9 cambio redacción y pregunta 7 el descriptor a escala mejor.

Validado por:	Fernando Jimenez
Profesión:	Ingeniero Industrial
Lugar de Trabajo:	UTA
Cargo que desempeña:	Docente
Lugar y fecha de validación:	06-07-2017
Firma:	

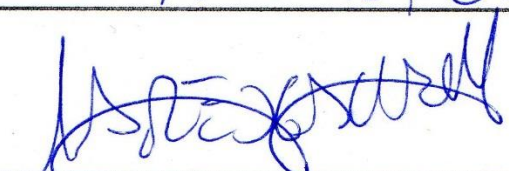
INSTRUMENTO PARA LA VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO

Cuestionario dirigido a Docentes Expertos en Proyectos de Titulación, modalidad investigación.

APRECIACIÓN CUALITATIVA

CRITERIOS	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente
Presentación del instrumento		/		
Claridad en la redacción de los ítems		/		
Pertinencia de la variable con los indicadores	/			
Relevancia del contenido		/		
Factibilidad de la aplicación		/		

Observaciones:

Validado por:	Marcelo Gallardo
Profesión:	Docente
Lugar de Trabajo:	UTA
Cargo que desempeña:	Docente
Lugar y fecha de validación:	Ambato; 06/07/2017
Firma:	

Anexo 5. Entrevista para recolectar información sobre la productividad de las empresas

Descripción	RAM JEANS		DOMINGO JEANS		LA RAÍZ DEL JEAN		MAR ANDREW'S	
	Semanal 1		Semanal 1		Semanal 1		Semanal 1	
	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo	Cantidad	Costo
Producción pantalones								
Insumos utilizados:								
Tela								
Metros de tela para producir un pantalón								
Mano de obra								
Días producidos a la semana								
Insumos programados:								
Tela programada								
Meta propuesta								

Anexo 6. Ministerio de Industrias y Productividad



CERTIFICACION

Ambato 19 de Julio del 2017

Po medio del presente me permito Certificar que la señorita DAYSI MARIBEL VALVERDE CHIFLA, CI. 180503164-6 Estudiante de la Facultad de Ciencias Administrativas, de la carrera Organización de Empresas de la UTA. Realizó un pedido de información sobre empresas registradas en el MIPRO que elaboran prendas de vestir para un Proyecto de Investigación, la misma que fue proporcionada a la Interesada

Lo Certifico



Ing. Marcelo Torres
TECNICO DEL MIPRO AMBATO
Tlf. 032 585552,585411



Noboa Caamaño y Demetrio Aguilera Malta
Telf: + (593 3) 2586532 - 2585411 - 2582269
www.industrias.gob.ec





Anexo 7. Fotografías









