

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

**UNAN – Managua**

**Facultad Regional Multidisciplinaria**

**FAREM – Estelí**



**Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud.**

**Seminario de Graduación para optar al título de Ingeniería Industrial y Sistemas.**

**Carrera:**

**Ingeniería Industrial y de Sistemas.**

**TITULO:**

Elaboración de un Manual de Sistema de Gestión de la Calidad para el proceso de producción de puros en la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí.

**Autores:**

- Br. Frankling Alfonso Espinoza Dávila
- Br. María José Rodríguez Rodríguez

**Tutor:** Ing. Walter Lenin Espinoza Vanegas

Estelí, Nicaragua, 2015

### TEMA

Implementar y aportar al mejoramiento del control de la calidad en el proceso de producción de puros de la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí Nicaragua en el segundo semestre del año 2015.



## AGRADECIMIENTO

No es posible caminar con certeza por el sendero del éxito sin la ayuda de quienes nos apoyaron, con su experiencia y su admirable disposición para servir. A ellos va nuestro principal agradecimiento.

Agradecemos primeramente a Dios por su infinito amor, gracias a él por permitirnos llegar hasta donde estamos el día de hoy por guiarnos en este camino con sabiduría.

A nuestros maestros por apoyarnos incondicionalmente y desinteresadamente en los momentos que la necesitamos. Con sus actitudes nos mostrándonos permanentemente sus notables interés por ayudarnos a realizar un buen desempeño, y por sus deseos por vernos alcanzar nuestro sueño de ser profesionales.

A la UNAN – Managua FAREM - Estelí, por ser nuestra Máxima Casa de Estudios, por el apoyo en brindarnos espacio y equipo necesarios para el desarrollo de la investigación. Gracias por darnos la oportunidad de formarnos en tan privilegiada universidad.

A la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí Nicaragua. por concedernos la gracia de realizar nuestro trabajo investigativo en sus instalaciones, a la gerencia y demás personal, que puso a la disposición su tiempo y sus conocimientos, en el amable gesto de compartir lo que la vida les ha dado.

A todos nuestros acompañantes de camino: amigos, amigas y todas aquellas personas que han sido importantes para nosotros durante todo este tiempo. Y a los que han aportaron a nuestra formación. Para quienes nos enseñaron más que el saber científico, y a ser lo que no se aprende en un salón de.



## DEDICATORIA

Primeramente a Dios quien nos dio la vida y nos llena de bendiciones, por permitirnos realizar este documento, por darnos la sabiduría para seguir adelante, porque cada día nos protege y nos guía para llegar hasta donde estamos el día de hoy con su infinito amor.

A nuestros Padres reconocimiento y cariño por todo el esfuerzo y sacrificios que hacen para darnos una profesión y porque nos han apoyado siempre desde el primer día en que decidimos emprender este camino, sus constantes consejos que nos han convertido en lo que ahora somos y que siempre estarán presentes en nuestras mentes. “El sueño de un padre es ver que sus hijos logren las metas”

Al personal de la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí, por apoyar al sistema educativo y porque nos dieron la oportunidad de realizar dicho proyecto, nos brindaron información siempre con amabilidad y respeto, porque compartieron sus conocimientos y por ofrecernos de su tiempo tan valioso para aclarar dudas.

A cada una de las personas que han estado con nosotros desde el primer momento en que emprendimos este camino, gracias por su infinito apoyo y su ayuda incondicional.



INDICE DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTO ..... 3

DEDICATORIA ..... 4

INDICE DE CONTENIDO ..... 5

RESUMEN..... 12

I. INTRODUCCIÓN..... 13

II. OBJETIVOS ..... 14

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 15

IV. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA. .... 16

V. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA ..... 17

VI. JUSTIFICACIÓN..... 18

VII. MARCO TEÓRICO..... 19

1. Calidad ..... 19

1.1 Generalidades ..... 19

1.1.1 Definición de la calidad ..... 19

1.1.2 Aseguramiento de la calidad..... 19

1.1.3 Importancia de la calidad..... 20

1.2 Perfil de un productor ..... 21

1.2.1 Responsabilidad de la calidad ..... 21

1.2.2 Niveles de calidad..... 21

2. Sistema de aseguramiento externo..... 22

2.1 Calidad en el diseño y en el producto. .... 22

2.2 Calidad en las compras. .... 22

2.3 Evaluación de proveedores..... 22

2.4 Calidad en la producción. .... 23

2.5 Planificación del control de calidad en la producción..... 23

2.6 Verificación de los productos. .... 23

2.7 Control de los equipos de inspección, medida y ensayo..... 24

3. Gestión de la calidad en los servicios. .... 24

3.1 El servicio de calidad al cliente..... 24

3.2 Necesidades básicas del cliente. .... 24



|       |   |    |
|-------|---|----|
| 4.    | Normativa de calidad dirigida por los clientes.....             | 25 |
|       | Calidad de diseño .....   | 25 |
|       | Calidad de concordancia .....                                   | 25 |
| 5.    | Benchmarking .....  | 25 |
| 6.    | Enlace del proveedor-cliente. (Cliente interno y externo) ..... | 26 |
| 7.    | Desarrollo de nuevos productos: .....                           | 26 |
| 7.1   | Tecnología: .....   | 26 |
| 7.2   | Costos:.....  | 27 |
| 7.3   | Capacitación: .....   | 27 |
| 7.4   | Información: .....  | 27 |
| 7.5   | Participación de los empleados .....                            | 27 |
| 8.    | Sistema de Gestión de la Calidad.....                           | 27 |
| 8.1   | Requisitos generales.....                                       | 27 |
| 8.2   | Requisitos de la documentación.....                             | 28 |
| 8.2.1 | Generalidades .....   | 28 |
| 8.2.2 | Manual de la calidad.....                                       | 29 |
| 8.2.3 | Compromiso de la dirección.....                                 | 29 |
| 8.2.4 | Control de los documentos.....                                  | 30 |
| 8.2.5 | Control de los registros .....                                  | 30 |
| 8.3   | Responsabilidad de la dirección.....                            | 31 |
| 8.3.1 | Enfoque al cliente.....   | 31 |
| 8.3.2 | Seguimiento y medición (Satisfacción del cliente).....          | 31 |
| 8.3.3 | Política de la calidad.....                                     | 31 |
| 8.4   | Planificación.....  | 32 |
| 8.4.1 | Objetivos de la calidad .....                                   | 32 |
| 8.4.2 | Responsabilidad, autoridad y comunicación .....                 | 32 |
| 8.5   | Revisión por la dirección.....                                  | 33 |
| 8.5.1 | Generalidades .....   | 33 |
| 8.5.2 | Información para la revisión .....                              | 33 |
| 8.5.3 | Resultados de la revisión.....                                  | 33 |
| 8.6   | Gestión de los recursos. ....                                   | 34 |
| 8.6.1 | Provisión de recursos.....                                      | 34 |



|        |   |    |
|--------|---|----|
| 8.6.2  | Recursos humanos.....   | 34 |
| 8.7    | Competencia, toma de conciencia y formación. ....             | 34 |
| 8.8    | Infraestructura. ....   | 34 |
| 8.9    | Ambiente de trabajo. ....                                     | 35 |
| 8.10   | Diseño y desarrollo de productos.....                         | 35 |
| 8.10.1 | Planificación del diseño y desarrollo.....                    | 35 |
| 8.10.2 | Elementos de entrada para el diseño y desarrollo. ....        | 35 |
| 8.10.3 | Revisión del diseño y desarrollo.....                         | 36 |
| 8.10.4 | Verificación del diseño y desarrollo.....                     | 36 |
| 8.10.5 | Validación del diseño y desarrollo de productos.....          | 36 |
| 8.11   | Compras.....  | 36 |
| 8.11.1 | Proceso de compras.....                                       | 36 |
| 8.11.2 | Información de las compras. ....                              | 37 |
| 8.11.3 | Verificación de los productos comprados. ....                 | 37 |
| 8.12   | Producción y prestación del servicio. ....                    | 37 |
| 8.12.1 | Control de la producción y de la prestación del servicio..... | 37 |
| 8.12.2 | Control de los dispositivos de seguimiento y de medición..... | 38 |
| 9.     | Medición, análisis y mejora.....                              | 39 |
| 9.1    | Generalidades. ....   | 39 |
| 9.2    | Auditoría interna.....  | 39 |
| 9.3    | Seguimiento y medición.....                                   | 40 |
| 9.3.1  | Procesos. ....  | 40 |
| 9.3.2  | Producto. ....  | 40 |
| 9.3.3  | Análisis de datos.....  | 41 |
| 10.    | Mejora.....   | 42 |
| 10.1   | Mejora continua.....  | 42 |
| 10.1.1 | Acción correctiva.....  | 42 |
| 10.1.2 | Acción preventiva.....  | 42 |
| 11.    | Ciclo Deming .....  | 43 |
| 12.    | Mejora continua (kaizen). ....                                | 44 |
| 12.1   | Terminología específica en la metodología Kaizen:.....        | 44 |
| 13.    | Herramientas de la calidad .....                              | 45 |



|         |  |    |
|---------|--|----|
| 13.1    | Diagrama causa-efecto.....                                   | 45 |
| 13.2    | Histogramas.....   | 45 |
| 13.3    | Diagrama de Pareto. ....                                     | 46 |
| 13.4    | Diagrama de dispersión .....                                 | 47 |
| 13.5    | Hoja de recogida de datos.....                               | 48 |
| 13.6    | Grafica de control.....                                      | 48 |
| 13.7    | Diagrama de flujo.....                                       | 49 |
| 13.8    | Importancia de las herramientas de control de calidad. ....  | 49 |
| VIII.   | Diseño metodológico.....                                     | 50 |
| 14.     | Tipo de estudio.....   | 50 |
| 15.     | Localización de la empresa. ....                             | 50 |
| 16.     | Universo. ....   | 51 |
| 16.1    | Población.....   | 51 |
| 16.2    | Muestra.....   | 51 |
| 16.3    | Muestreo. ....   | 52 |
| 16.4    | Técnicas de recolección de la información.....               | 52 |
| 16.5    | Etapas de la investigación.....                              | 52 |
| 16.5.1  | Investigación documental. ....                               | 52 |
| 16.5.2  | Elaboración de instrumentos.....                             | 52 |
| 16.5.3  | Trabajo de campo.....  | 52 |
| 17.     | Operacionalización de las variables .....                    | 53 |
| 18.     | Métodos y técnicas.....                                      | 54 |
| 18.1.   | Encuesta: .....  | 54 |
| 18.2.   | Observación (directa):.....                                  | 54 |
| 18.3.   | Revisión bibliográfica.....                                  | 54 |
| 19.     | Tratamiento de la información .....                          | 55 |
| 20.     | Análisis de los resultados.....                              | 56 |
| 20.1.   | Análisis FODA de la empresa Scandinavian Tobacco Group. .... | 56 |
| 20.1.1. | Fortaleza.....   | 56 |
| 20.1.2. | Oportunidades .....  | 56 |
| 20.1.3. | Debilidades .....  | 56 |
| 20.1.4. | Amenazas .....   | 56 |



|         |  |    |
|---------|--|----|
| 20.2.   | Análisis de las encuestas aplicadas en la empresa Scandinavian Tobacco Group.                              | 57 |
| 20.2.1. | Relación de Sexo-Edad .....  | 57 |
| 20.2.2. | Conocimiento del personal sobre el termino calidad.....  | 58 |
| 20.2.3. | Relación del conocimiento de los colaboradores a cerca de las políticas de calidad.....                    | 59 |
| 20.2.4. | Conocimientos que si la empresa posee certificación internacional. ....                                    | 60 |
| 20.2.5. | Conocimientos de los colaboradores de la existencia de un manual de control de calidad en la empresa. .... | 61 |
| 21.     | Diagnostico .....  | 67 |
| 21.1.   | Resultado del muestreo .....   | 70 |
| 22.     | Validación .....   | 70 |
| 22.1.   | Introducción.....  | 70 |
| 22.2.   | Objetivo de la capacitación.....   | 72 |
| 22.3.   | Criterios de evaluación.....   | 72 |
| 22.4.   | Diseño de la capacitación.....   | 73 |
| 22.     | Costos - Beneficios de la implementación del manual.....   | 75 |
| IX.     | CONCLUSIONES .....   | 78 |
| X.      | RECOMENDACIONES.....   | 81 |
| XI.     | BIBLIOGRAFÍA .....   | 82 |
|         | ANEXOS.....  | 83 |



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|  |    |
|--|----|
| ILUSTRACIÓN 1 CONTROL DE CALIDAD .....                                 | 19 |
| ILUSTRACIÓN 2 IMPORTANCIA DE LA CALIDAD .....                          | 20 |
| ILUSTRACIÓN 3 MODELO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD. ....      | 28 |
| ILUSTRACIÓN 4 CICLO DE DEMING .....                                    | 43 |
| ILUSTRACIÓN 5 DIAGRAMA DE ISHIKAWA .....                               | 45 |
| ILUSTRACIÓN 6 HISTOGRAMA.....  | 46 |
| ILUSTRACIÓN 7 DIAGRAMA DE PARETO .....                                 | 47 |
| ILUSTRACIÓN 8 DIAGRAMA DE DISPERSIÓN.....                              | 48 |
| ILUSTRACIÓN 9 GRÁFICA DE CONTROL.....                                  | 49 |
| ILUSTRACIÓN 10 DIAGRAMA DE FLUJO.....                                  | 49 |
| ILUSTRACIÓN 11 CÁLCULO DE LA MUESTRA .....                             | 51 |
| ILUSTRACIÓN 12 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN EN SPSS STATISTICS..... | 55 |
| ILUSTRACIÓN 13 CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE NETO (VPN) DE EGRESO. ....   | 76 |
| ILUSTRACIÓN 14 CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE NETO (VPN) INGRESOS. ....    | 77 |

## INDICE DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| TABLA 1 OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....             | 53 |
| TABLA 2 DISEÑO DE LA CAPACITACIÓN .....                      | 74 |
| TABLA 3 INGRESOS Y EGRESOS .....                             | 75 |
| TABLA 4 TABLA DINÁMICA RESULTADO DE MUESTREO .....           | 84 |
| TABLA 5 TABLA DE FRECUENCIA PUROS DEFECTUOSOS .....          | 85 |
| TABLA 6 REPRESENTACIÓN DE PUROS DEFECTUOSOS POR ESTADO. .... | 86 |

## INDICE DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| GRAFICO 1 RELACIÓN SEXO-EDAD .....   | 57 |
| GRAFICO 2 CONOCIMIENTO DEL PERSONAL SOBRE EL TERMINO CALIDAD .....               | 58 |
| GRAFICO 3 RELACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE POLÍTICAS DE CALIDAD DE LA EMPRESA. ....  | 59 |
| GRAFICO 4 CONOCIMIENTOS ACERCA DE CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL .....              | 60 |
| GRAFICO 5 CONOCIMIENTOS DE LA EXISTENCIA DE UN MANUAL DE SGC EN LA EMPRESA. .... | 61 |
| GRAFICO 6 NIVEL DE CALIDAD DE LA MATERIA PRIMA. ....                             | 62 |
| GRAFICO 7 LA EMPRESA CUENTA CON PERSONAL CAPACITADO. ....                        | 63 |
| GRAFICO 8 NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS EMPLEADOS. ....                           | 64 |
| GRAFICO 9 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA ELABORACIÓN DE PUROS. ....           | 65 |



|  |    |
|--|----|
| GRAFICO 10 VALORACIÓN DEL MANEJO DE MATERIA PRIMA..... | 66 |
| GRAFICO 11 DEFECTOS POR ÁREA.....                      | 85 |
| GRAFICO 12 PUROS DEFECTUOSOS POR ESTADO.....           | 87 |
| GRAFICO 13 PORCENTAJES DE DEFECTOS POR MUESTRA.....    | 88 |
| GRAFICO 14 PORCENTAJE POR DEFECTO.....                 | 89 |

## INDICE ANEXOS

|   |    |
|---|----|
| ANEXO 1 GRAFICOS DEL DIAGNOSTICO.....     | 84 |
| ANEXO 2 ENCUESTA.....                     | 90 |
| ANEXO 3 ENTREVISTA.....                   | 90 |
| ANEXO 4 FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO..... | 90 |
| ANEXO 5 FOTOGRAFÍAS.....                  | 90 |
| ANEXO 6 POLÍTICAS DE CALIDAD.....         | 90 |



## **I. RESUMEN**

El presente trabajo establece aspectos relacionados con la Calidad en las diferentes áreas de la empresa Scandinavian Tobacco Group manufacturera de puro, está ubicada en el Km 145 Carretera Panamericana Estelí, Nicaragua.

Para la realización del presente documento fue necesario realizar varias visitas a la empresa en estudio, para conocer cada uno de los procesos de producción en las diferentes áreas que la conforman, de esta manera conocer cuáles son las técnicas y los procedimientos de control de calidad utilizados he implementados en la empresa, además de esto conocer si cuentan con políticas de control de calidad, manual de calidad; de no existir dichos recursos elaborar propuestas de un Manual de calidad para mejorar y lograr estandarizar el proceso productivo.

Durante las visitas a la empresa se realizaron diferentes actividades para la recolección de datos; observación directa, se aplicaron instrumentos de investigación para recolectar la información (Encuestas, entrevistas) se realizaron muestreos en las diferentes áreas de la empresa para conocer donde se da mayor problema de defectos y se aplicaron herramientas de control de calidad para identificar los puntos críticos en lo que se refiere a la calidad del producto es decir dónde y cómo se dan las fallas en el producto. Y basándose en el análisis de los datos procesados se brindan posibles soluciones para mitigar los fallos producidos y que se puedan controlar en el futuro.

Además de esto se aplicó encuesta a los colaboradores de las diferentes áreas, puesto que ellos trabajan directamente con el producto, se aplicaron 58 encuestas divididas equitativamente en las diferentes áreas.

Con los datos recopilados y procesados determinan que el 2.44% de la producción son puros defectuosos y el mayor defecto presentado son rotos de cuerpo. Las áreas donde se encuentran defectos con más frecuencia son: Prensa (Cuando los puros ya han sido prensados), Limpieza (Cuando los puros están limpio) y Empaque (Cuando los puros no se han rezagado).

Y como sugerencia en nuestra investigación fue la capacitación trimestral a todo el personal de la empresa, con lo cual se pretende profundizar en temas relacionados con calidad y explicar cada uno de los aspectos que contiene el manual de Gestión de Calidad que se elaborara para la empresa. En el desarrollo de este documento se realiza una propuesta de una capacitación.

Con la implementación de la propuesta del manual se velara por la mejora continua de la empresa y se muestra la rentabilidad económica de Scandinavian Tobacco Group ya que esta no contaba con un manual de gestión de calidad.



## II. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se desarrolla un estudio sobre el Control de Calidad en el sistema de producción de puros en la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí, Con el propósito de analizar las condiciones en el proceso, evaluando de manera integral los sub-proceso que le componen, e identificando los medios que se utilizan para mantener la calidad en el producto final.

A través de observaciones, recopilación de información, comparativos de datos productivos semanales y mensuales, y acompañamiento diario que revelaron problemas de calidad, se percibió la necesidad de desarrollar un trabajo en esta área con el fin de optimizar el sistema productivo.

Como es natural, en la fabricación de todo bien se busca la eficiencia en la satisfacción del cliente. Hoy en día hemos llegado a una calidad de diseño que significa no solo corregir o reducir defectos sino prevenir que estos sucedan, esto se logra mejorando continuamente las condiciones y los procesos dándoles un seguimiento permanente a las operaciones para identificar posibles limitantes que se estén presentando en dicho proceso.

Para mejorar la calidad, es necesario basarse en hechos y no dejarse guiar solamente por el sentido común, la experiencia o la audacia. Basarse en estos tres elementos puede ocasionar que en caso de fracasar nadie quiera asumir la responsabilidad. De allí la conveniencia de basarse en hechos reales y objetivos. Además es necesario aplicar un conjunto de herramientas estadísticas siguiendo un procedimiento sistemático y estandarizado de solución de problemas. Con la ejecución de estas herramientas permiten obtener resultados relativamente concretos para tomar decisiones que permitan mejorar continuamente y se logran los objetivos.

Con la implementación de un sistema de gestión de calidad se lograra estandarizar el proceso, llevar un registro y crear un control en cada uno de los procesos en la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí. Para mejorar es necesario requerir al establecimiento de una filosofía de calidad, crear una nueva cultura, mantener un liderazgo, desarrollar al personal y trabajar en equipo, tener un enfoque al cliente y planificar la calidad. Demanda vencer una serie de dificultades y superar un sin número de obstáculos en el trabajo que se realiza. Se requiere resolver las variaciones que van surgiendo en el procesos de producción, reducir los defectos y mejorar los niveles estándares de actuación.



### III. OBJETIVOS

#### OBJETIVO GENERAL

Evaluar la situación actual de la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí en materia de calidad en el segundo semestre del año 2015.

#### OBJETIVO ESPECIFICOS

1. Diagnosticar la situación actual de la empresa en estudio en materia de calidad.
2. Elaborar propuesta de un manual de control de calidad para la manufactura de puros.
3. Determinar la rentabilidad económica de la implementación del manual de control de calidad para la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí.



#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de un manual de control de calidad en la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí, puede conllevar a muchas desventajas como el uso inadecuado de los equipos o despilfarro de materia prima, afectando directamente el proceso. De acuerdo a lo observado en las visitas dentro de la empresa se identificó que los procesos de control de calidad que se realizan son tratados de forma empírica por cuanto no se aplican estándares y existe variaciones en los subprocesos, estos limitan a mejorar continuamente. Por tal razón se da un mal uso de los recursos y problemas financieros debido a los gastos de operaciones de la empresa.

Con la no implementación de un manual impediría la identificación de obstáculos en el proceso, sería posible identificar los errores pero no corregirlos porque no se tienen una estandarización. La mayor deficiencia presentada en el proceso de producción de la empresa es el reproceso de los puros defectuosos (Rotos de cabeza, cuerpo y boquilla) y la mayor parte de ellos son reventados.

La mayor discrepancia de puros defectuosos que son encontrados en el proceso, están en las áreas de Prensa, limpieza y rezago. Todo lo anterior se centra en la pérdida de muchas oportunidades y de incrementar sus utilidades, por tal razón la empresa se ha propuesto la implementación de un sistema de control de calidad para reducir el porcentaje de puros defectuosos y mejorar el proceso. La empresa cuenta con un departamento específico para este propósito pero no está estandarizado y el monitoreo no se realiza con mucha frecuencia, por lo tanto no hay un control de las operaciones y esto necesita la implementación de un sistema.

La gerencia debe enfocarse y tomar la iniciativa de mejorar continuamente, pero esto no se logra de buenas a primera. Todos los departamentos de la compañía deben convenir en cómo enfrentar dicha situación. Se debe de instituir la capacitación porque es otra herramienta importante que se debe de tomar en cuenta ayudara a los empleados a realizar mejor su trabajo. La capacitación no debe de finalizar mientras no se haya alcanzado el control estadístico y mientras haya una posibilidad de progreso.



## V. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.

Scandinavian Tobacco Group Estelí fue fundada en 1997 como cigarrillos Latina junto con la fábrica en Danli, Honduras. En 2008 las fábricas se convirtieron en parte de Scandinavian Tobacco Group, ésta se encuentra ubicada en el Km 145 Carretera Panamericana Estelí, Nicaragua.

El sitio de fabricación en Estelí, Nicaragua, produce cigarrillos a largo relleno enrollados a mano para el mercado mundial, principalmente dentro de la cartera de marcas de la CAO.

El proceso de elaboración de cigarrillos liados a mano Scandinavian Tobacco Group Estelí comienza con el fabricante de racimo (bonchero) rodando la hoja de aglutinante alrededor del relleno, que es una mezcla de diferentes tabacos - la parte interior del cigarrillo. A continuación, la hoja de capa se aplica mediante un cigarrillo-rodillo para finalizar sabor y apariencia. El torcedor (rolero) puede hacer alrededor de 350 cigarrillos en un día - todos ellos cuidadosamente controlado por los supervisores de control de calidad.

Junto con la fábrica en Danli la producción anual de los cigarrillos premium enrollados a mano supera los 6 millones de cigarrillos.

En los últimos años los cigarrillos de STG Estelí han sido altamente calificados por algunos de los más prestigiosos de cigarrillos y tabaco revistas del mundo.



## VI. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Desde su fundación la empresa carece de un manual de control de calidad, lo que impide que los trabajadores lleven secuencia de los requisitos y estándares que involucren el cumplimiento de las normas de calidad que deben de cumplir los empleados que laboran en dicha empresa.

En esta empresa no se han realizado estudios similares a este, pero en sus planes futuros tienen como objetivo la implementación de un sistema de gestión de la calidad, puesto que las operaciones que se realizan en la actualidad se hacen de manera empírica, se llevan registros pero de una forma no controlada.

En otras empresas tabacaleras de la ciudad de Estelí ya se han realizado estudios similares de sistema de gestión de calidad, dicha empresa son Joya de Nicaragua. El título de este trabajo es “Elaboración de un manual de Gestión de la Calidad para la Fabricación de Puros en JOYA de Nicaragua”, Y los autores son Mendoza Córdoba Wilgen Ramón, Portocarrero González Yoani Carolina, Téllez Marvin Iván; cuyo objetivo era Evaluar los niveles de Calidad que posee la Empresa JOYA de Nicaragua mediante técnicas de gestiones de calidad durante el proceso de elaboración de puros que logre mejorar la competitividad en el mercado internacional mediante la implementación de un manual de Gestión de Calidad y el problema que se presentaba con mayor frecuencia que al comienzo de sus operaciones no contaba con un manual de calidad por lo que seguía una línea de producción empírica, ya que no contaban con un documento con que registrarse.

También se realizaron otros manuales de “Control de Calidad” en diferentes empresas tales como PERDOMO S.A cuyo título es “Implementación de un sistema de Gestión de la calidad en base a un manual de la calidad en la fábrica de Caja de Tabacalera Perdomo S.A en la ciudad de Estelí”; cuyos autores son: Gilma María Hernández Rugama, Juan Ramón Manzanares Leiva, Francisco Antonio Gutiérrez Gutiérrez. AGRO-CIGARS COMPANY S.A el título del manual es “Proceso de control de calidad en la elaboración de puros de la empresa Agropecuaria y Puros sociedad Anónima”.



## VII. JUSTIFICACIÓN

El control de calidad en el proceso de producción de puros en la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí, debe estar orientado al esfuerzo integral de todas las partes de la organización, con el propósito de lograr una eficiencia óptima en el monitoreo de los sub-procesos y fluidez en la información, todo sistema de control de calidad moderno debe tener como enfoque la búsqueda de la calidad total.

El control de calidad es importante en todos los aspectos del sistema productivo, desde las entradas y su interacción con todos los sub-procesos que le van transformando hasta convertirse en una salida o resultado, que es la imagen final de todas las fuerzas involucradas para elevar el rendimiento y calidad en todos los procesos que se dan en la empresa.

Con sistemas de producción y calidad que controlen en todos los niveles del proceso, el cumplimiento de estándares y la coordinación de actividades que siempre estén enfocados en encontrar debilidades que afecten el proceso para atacarlas, esto para que se garanticen puros de excelente manufactura, que generan como resultado un cliente satisfecho, será la base del éxito de la empresa.

La mayoría de las empresas tabacaleras del departamento de Estelí, utilizan el método empírico, no existe la ejecución de las herramientas correspondientes para el desarrollo de las actividades de control de calidad por lo que hay deficiencia en el proceso y la carencia parámetros y estándares que controlen las variaciones el uso inadecuado de los equipos y el despilfarro de materia prima. Este trabajo investigativo será de mucha utilidad como modelo para aplicarlo en empresas similares, como material bibliográfico para la Universidad FAREM-Estelí y como fuente de información a docentes y estudiantes de ingeniería industrial al momento de realizar investigaciones.



## VIII. MARCO TEÓRICO

### 1. Calidad

#### 1.1 Generalidades

##### 1.1.1 Definición de la calidad

Según Philip B. Crosby, Satisfacer el requerimiento del cliente, involucra necesariamente tomar en cuenta su percepción, necesidades y expectativas, las cuales deben ser cumplidas y mejor aún superadas; siendo necesario que las organizaciones se enfoquen hacia la perspectiva de los clientes. La calidad del producto es relativa a los consumidores y al mercado, pero la calidad en los procesos no es relativa, debemos hacer las cosas bien desde el primer momento.



Ilustración 1 Control de Calidad

*Fuente: (Henderson García 2011)*

##### 1.1.2 Aseguramiento de la calidad

Se puede definir como el esfuerzo total para planear, organizar, dirigir y controlar la calidad en un sistema de producción con el objetivo de dar al cliente productos con calidad adecuada.

En las industrias manufactureras se crearon y refinaron métodos modernos de aseguramiento de la calidad. La introducción y adopción de programas de aseguramiento de la calidad. Se debe ser constante en el propósito de mejorar el servicio y el producto, al estar en una nueva era económica, estamos obligados a ser más competentes. El servicio o producto desde su inicio debe hacerse con calidad. César (2007)



Se debe mejorar constantemente el sistema de producción y de servicio, para mejorar la calidad y la productividad para abatir así los costos. En la empresa se deben establecer métodos modernos de capacitación y entrenamiento y crear un ambiente que propicie la seguridad en el desempeño personal.

### 1.1.3 Importancia de la calidad

La importancia de la calidad se traduce como los beneficios obtenidos a partir de una mejor manera de hacer las cosas y buscar la satisfacción de los clientes, como pueden ser: la reducción de costos, presencia y permanencia en el mercado y la generación de empleos.

La organización tendrá menos reproceso, la productividad aumenta considerablemente y el precio del producto o servicio puede ser menor. Presencia en el mercado con una calidad superior a la de la competencia, con un precio competitivo, con productos cada vez más perfeccionados, el mercado reconoce la marca creando una confiabilidad hacia los productos fabricados. La empresa tiene alta probabilidad de permanecer en el mercado con una fidelidad por parte de los consumidores. HendersonGarcía (2011)



*Ilustración 2 Importancia de la Calidad*

*Fuente:( Henderson García, 2011)*

## 1.2 Perfil de un productor

Las reglas básicas de calidad aceptadas por mucho tiempo, están combinada a las áreas como:

- a. Responsabilidad de calidad (el productor o vendedor asumen obligaciones de su producto o servicio e incluirlos en sus costos).
- b. Demanda de calidad (ante la gran de productos se ha demandado mejor calidad).
- c. Nivel de calidad progresivamente más alto (más éxito en un producto mayores nivele de calidad).

### 1.2.1 Responsabilidad de la calidad

Los responsables de calidad deben de ser todos y cada uno de las direcciones, los responsables de los departamentos de la empresa e incluso cada uno de los trabajadores en su actividad respectiva.

### 1.2.2 Niveles de calidad.

#### 1.2.2.1 Calidad basada en el producto

La calidad se sustenta exclusivamente en los aspectos técnicos y asume que todas sus características puedan ser medidas, se basa principalmente en que los productos son de calidad porque tiene valor agregado (elemento o atributo extra).

#### 1.2.2.2 Calidad basada en procesos.

Este enfoque se centra en definir exclusivamente en la calidad como “conformidad con las especificaciones” enfoque cero defectos.

Una descripción de este enfoque se podría resumir diciendo que un producto tiene mayor valor y en consecuencia más calidad, cuando satisface las necesidades de los consumidores a un costo inferior al que ofrece la competencia.

#### 1.2.2.3 Calidad basada en valor

Una descripción de este enfoque se podría resumir diciendo que un producto tiene mayor valor, en consecuencia más calidad, cuando satisface las necesidades de los consumidores a un precio inferior al de la oferta de la competencia.



#### 1.2.2.4 Calidad basada en consumidor

Este enfoque considera que el mejor crítico y único juez de la calidad de un producto es el consumidor. “Las percepciones de los consumidores respecto a lo del bien, que un producto satisface sus deseos o necesidades constituyen el punto de referencia para la evaluación de la calidad (La calidad se logra como resultado del uso, no de la producción).

## 2. Sistema de aseguramiento externo.

Para asegurar la calidad externamente.

- Mejoramiento interno.
- Razones comerciales (marketing).
- Control y desarrollo de proveedores.
- Exigencia legales o de nuestros clientes.
- Dirigirse hacia una gestión excelente.

### 2.1 Calidad en el diseño y en el producto.

Para obtener un producto o servicio de calidad debemos asegurar su calidad durante la etapa del diseño. Para desarrollar y lanzar un producto de calidad es necesario tomar en cuenta:

- Conocer la necesidad de cliente.
- Diseñar un producto o servicio que cubra esas necesidades.
- Realizar un producto de acuerdo al diseño.
- Conseguir realizar los productos en el mínimo tiempo y al menor costo posible.

### 2.2 Calidad en las compras.

Es necesario asegurar la calidad en las compras para garantizar que los productos o servicios adquiridos cumplan con los requisitos necesarios. La mejor manera de garantizar la calidad en los productos es basarse en la responsabilidad del proveedor, para fabricar un buen producto y aportar las pruebas de calidad correspondientes.

### 2.3 Evaluación de proveedores.

La calidad de los productos o servicios de una organización depende de una importante medida de sus proveedores. Para desarrollar nuevos productos con un alto grado de fiabilidad, es imprescindible que el proveedor colabore desde la fase inicial del desarrollo.



Es importante tener en cuenta un proveedor bien estimulado y apoyado por la organización, puede dar una contribución insustituible de creatividad e innovación tecnológicas en nuevos productos y servicios. Y puede trabajar activamente para reducir continuamente los costos.

#### **2.4 Calidad en la producción.**

Es realizar las actividades necesarias para asegurar que se obtiene y mantiene la calidad requerida, desde que el diseño del producto es llevado a la fábrica y hasta que el producto es entregado al cliente para su utilización. Los objetivos principales del aseguramiento de la calidad en la producción son:

- Minimizar los costos.
- Maximizar la satisfacción del cliente.

#### **2.5 Planificación del control de calidad en la producción.**

La planificación del control de calidad en la producción es una de las actividades más importantes, porque es donde se define.

- Los procesos y trabajos se deben controlar para conseguir productos sin fallos.
- Los requisitos y forma de aceptación del producto que garanticen la calidad de los mismos.
- Los equipos de medida necesarios que garanticen la correcta comprobación de los productos.
- La forma de hacer la recogida de datos para mantener el control y emprender acciones correctas cuando se necesario.
- Las necesidades de formación y entrenamiento del personal con tareas de inspección.
- Las pruebas y supervisiones que garanticen que estas actividades se realizan de forma correcta y que el producto está libre de fallos.

#### **2.6 Verificación de los productos.**

La verificación de los productos, servicio o proceso hay que considerarla como una parte integrante del control de producción, se pueden encontrar tres tipos de inspecciones.

- Inspección y ensayo de entrada de materiales.
- Inspección durante el proceso.
- En el producto acabado.



## 2.7 Control de los equipos de inspección, medida y ensayo.

Alguna de las actividades necesarias para asegurar un buen control de los equipos de medición y ensayo son:

- Elaboración de inventario.
- Elaborar un plan anual de calibración.
- Controlar las calibraciones y establecer las trazabilidades.
- Realizar mantenimiento preventivo y predictivo de los equipos.
- Gestionar los equipos.
- Identificar las medidas que se realizaran y la exactitud que se requerirá para ellos.

## 3. Gestión de la calidad en los servicios.

Según Perez (2012), afirma que una de las primeras acciones en la calidad de servicio, es averiguar quiénes son los clientes, que quieren y que esperan de la organización. Solo así se podrán orientar los productos y servicios, gestionando continuamente los procesos para cumplir y lograr la satisfacción de los mismos.

### 3.1 El servicio de calidad al cliente.

Es el cumplimiento de prestaciones que el cliente espera, además del producto o el servicio básico. Para dar el mejor servicio se debe considerar el conjunto de prestaciones que el cliente quiere.

- El valor agregado del producto.
- El servicio en sí.
- La experiencia del negocio.
- La prestación que otorga al cliente.

### 3.2 Necesidades básicas del cliente.

Las principales necesidades básicas de un cliente son:

- Ser comprendido.
- Sentirse bienvenido.
- Sentirse importante.
- Sentir comodidad.
- Sentir confianza.
- Sentirse escuchado.
- Sentirse seguro.
- Sentirse valioso.
- Sentirse satisfecho.



#### 4. Normativa de calidad dirigida por los clientes.

El concepto de normativa de calidad dirigida por los clientes se centra en que es el cliente quien define la calidad y no la empresa como antes entendía la administración tradicional. Su producto no es confiable a menos que su cliente lo diga, su servicio no es rápido a menos que lo afirme el cliente. Se debe evaluar con precisión lo que desea el cliente y desarrollar una definición operativa de la calidad. Las empresas de clase mundial han desarrollado procesos que identifican las necesidades del cliente con el fin de anticiparse a sus próximas expectativas.

La calidad de un producto o servicio puede definirse en término de:

**Calidad de diseño:** es el valor inherente que tiene el producto en el mercado, puede ser por rendimiento, características, confiabilidad, servicio, entre otras (como se adapta el diseño a las necesidades).

**Calidad de concordancia:** es el grado en que el producto o servicio concuerda con las especificaciones de diseño. La calidad de concordancia tiene que ver con área de operación.

#### 5. Benchmarking.

Cuatrecasas Arbós (2012) El Benchmarking es un proceso en virtud del cual se identifican las mejores prácticas en un determinado proceso o actividad, se analizan y se incorporan a la operativa interna de la empresa.

Como proceso clave de gestión a aplicar en la organización para mejorar su posición de liderazgo se encuentran varios elementos claves:

- Competencia, que incluye un competidor interno, una organización admirada dentro del mismo sector o una organización admirada dentro de cualquier otro sector.
- Medición, tanto del funcionamiento de las propias operaciones como de la empresa Benchmark, o punto de referencia que vamos tomar como organización que posee las mejores cualidades en un cambio determinado.
- Representa mucho más que un análisis de la competencia, examinándose no solo lo que se produce sino como se produce, o una investigación de mercado.
- Satisfacción de los clientes, entendiendo mejor sus necesidades al encontrarnos en las mejores prácticas dentro del sector.



- Apertura de nuevas ideas, adoptando una perspectiva más amplia y comprendiendo que hay otras formas, y tal vez mejores, de realizar las cosas.
- Mejora continua, el Benchmarking es un proceso continuo de gestión y auto-mejora.

Benchmarking o punto de referencia se utilizan para los procesos o actividades similares que la organización realiza e involucra la selección de un estándar de desempeño conocido que representa el mejor de los mismos. Se trata de una simple comparación con prácticas o procesos exitosos.

A continuación se presentan los pasos a seguir para la realizar este planteo.

1. Determinar el estándar de referencia. ¿Con quién me comparare?
2. Amar un equipo para la tarea.
3. Identificar a las organizaciones “socios” en Benchmarking.
4. Recolectar y analizar información sobre el estándar de referencia.
5. Tomar acción para igualar o exceder el Benchmarking

#### **6. Enlace del proveedor-cliente. (Cliente interno y externo)**

Existen dos tipos de clientes el interno y externo. El cliente interno es la persona o unidad de trabajo que recibe el producto o el servicio de otros puestos de trabajo dentro de la misma organización. La noción del cliente interno es novedosa y lleva a la mejora del proceso por la propia fluidez de las relaciones entre sus partes. El cliente externo es el usuario final que recibe el producto o servicio.

Todas las organizaciones tienen clientes, algunos pueden ser internos (el siguiente trabajador u otro departamento) o externo (usuarios y vendedores). Cada uno de ellos tanto internos como externos, tienen sus propios requisitos de calidad. Calidad Total (2009)

#### **7. Desarrollo de nuevos productos:**

La empresa debe lograr que el proveedor le brinde su apoyo en el desarrollo de un nuevo producto, adecuando las características de las provisiones y aportando sugerencias útiles en relación con los procesos, tecnología, entre otros.

##### **7.1 Tecnología:**

En este aspecto es importante el intercambio de información que facilite ambas partes el proceso de industrialización.



### **7.2 Costos:**

La empresa y sus proveedores deben coordinar el desarrollo de programas de reducción de costos, en el mercado del proceso de mejora continua.

### **7.3 Capacitación:**

El comprador debe proporcionar y apoyar el desarrollo de acciones, capacitación y entrenamiento en aspectos relacionados con la calidad y el proceso de mejoramiento continuo.

### **7.4 Información:**

Debe establecerse un sistema que permita una comunicación oportuna y eficaz entre el cliente y el proveedor, que facilite la coordinación de los programas de producción así como las entregas concertada y la facturación.

### **7.5 Participación de los empleados**

Uno de los aspectos importantes de la gestión de la calidad es la participación de los empleados. Un programa completo de participación del empleado incluye su propósito al modificar la cultura organizacional, fomentar el desarrollo individual por medio de la capacitación, instituir premios y estimular el trabajo en equipo.

## **8. Sistema de Gestión de la Calidad**

### **8.1 Requisitos generales**

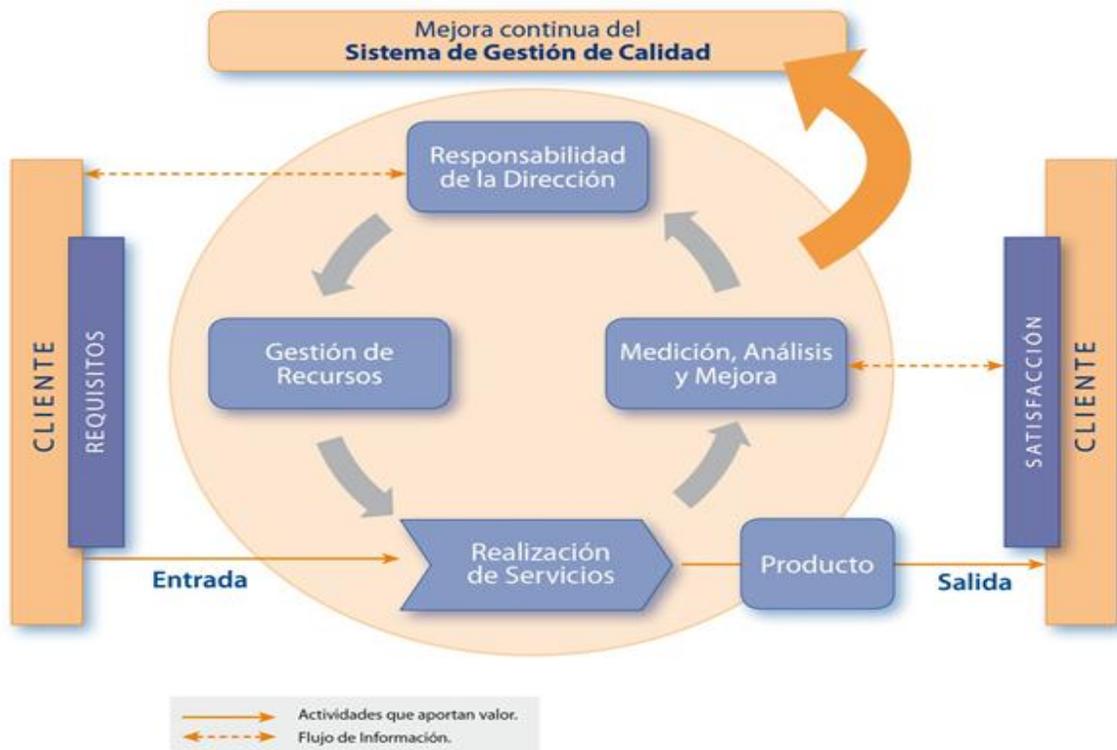
Romero (2004) define que según la norma ISO 9001 – 2008 la organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente.

La organización debe:

- a) Determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación través de la organización.
- b) Determinar la secuencia e interacción de estos procesos.
- c) determinar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces.
- d) Asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos.
- e) Realizar el seguimiento, la medición cuando sea aplicable y el análisis de estos procesos.
- f) Implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos.



Los procesos necesarios para la gestión de la calidad incluyen los procesos para las actividades de la dirección, la provisión de recursos, la realización del producto, la medición, el análisis y la mejora.



*Ilustración 3 Modelo de un sistema de gestión de la Calidad.*

*Fuente: (Norma ISO 9001 – 2008)*

## 8.2 Requisitos de la documentación

### 8.2.1 Generalidades

La documentación del sistema de gestión de la calidad debe incluir:

- a) Declaraciones documentadas de una política de la calidad y de objetivos de la calidad.
- b) Un manual de la calidad.
- c) Los procedimientos documentados y los registros requeridos.
- d) Los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la planificación, operación y control de sus procesos.

Un solo documento puede incluir los requisitos para uno o más procedimientos. Un requisito relativo a un procedimiento documentado puede cubrirse con más de un documento.

La documentación puede estar en cualquier formato o tipo de medio.

### 8.2.2 Manual de la calidad

Fontalvo Herrera (2006) manifiesta que el manual de calidad es el principal documento utilizado para el establecimiento e implementación de un sistema de gestión de la calidad, su importancia radica en que es en este documento donde se describe la forma cómo la organización le da cumplimiento al estándar de calidad seleccionado para el sistema de gestión de la calidad, en particular, el manual de calidad incluye el mapa de procesos y los procesos que indican de forma detallada el cómo se realizan las diferentes actividades y las tareas con las cuales la organización materializa sus objetivos y estrategias, por lo que este documento se convierte en una referencia importante para el sistema de gestión de la calidad y la organización. (p.64)

La organización debe establecer y mantener un manual de la calidad que incluya:

- a) El alcance del sistema de gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquiera.
- b) Los procedimientos documentados establecidos para el sistema de gestión de la calidad, o referencia a los mismos.
- c) Una descripción de la interacción entre los procesos del sistema de gestión de la calidad.

### 8.2.3 Compromiso de la dirección

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia:

- a) Comunicando a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los regales y reglamentarios.
- b) Estableciendo la política de la calidad.
- c) Asegurando que se establecen los objetivos de la calidad.



- d) Llevando a cabo las revisiones por la dirección.
- e) Asegurando la disponibilidad de recursos.

#### 8.2.4 Control de los documentos

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse. Los registros son un tipo especial de documentos y deben controlarse de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 9000

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- a) Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión.
- b) Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- c) Asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos.
- d) Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentran disponibles en los puntos de uso.
- e) Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables.
- f) Asegurarse de que los documentos de origen externo, que la organización determina que son necesarios para la planificación y la operación del sistema de gestión de la calidad, se identifican y que se controla su distribución.
- g) Prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

#### 8.2.5 Control de los registros

Los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad con los requisitos así como de la operación eficaz de la calidad deben controlarse.

La organización debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, la retención y la disposición de los registros.

Los registros deben permanecer legibles, fácilmente identificables y recuperables.



### **8.3 Responsabilidad de la dirección.**

#### **8.3.1 Enfoque al cliente**

La alta dirección debe asegurarse de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente, relativas a:

- a) La información sobre el producto.
- b) Las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones.
- c) La retroalimentación del cliente incluyendo sus quejas.

#### **8.3.2 Seguimiento y medición (Satisfacción del cliente)**

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe de realizar el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. Deben determinarse los métodos para obtener y utilizar dicha información.

#### **8.3.3 Política de la calidad**

Fontalvo Herrera (2006) afirma que la política de calidad es un documento de la alta dirección donde se manifiesta y documenta el compromiso de la alta gerencia para darle cumplimiento a los requisitos de calidad establecidos por la organización, por los clientes y por el estándar o los estándares de calidad seleccionados por la empresa. Es la manifestación pública del compromiso de la alta dirección con las metas de calidad.

Para la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí se definen las Política de la Calidad, recogida en el anexo 6, que se comunicaran en toda la organización para su correcta aplicación y buen desarrollo.

La alta dirección debe asegurarse de que la política de la calidad:

- a) Es adecuada al propósito de la organización.
- b) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia de la calidad.



- c) Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad.
- d) Es comunicada y entendida dentro de la organización.
- e) Es revisada para su continua adecuación.

## **8.4 Planificación**

### **8.4.1 Objetivos de la calidad**

Fontalvo Herrera (2006) dice que los objetivos de calidad esbozan las metas y el tiempo en que espera la organización alcanzar unos logros de calidad relacionados con la estrategia y la política de calidad, es decir, es la forma concreta como se puede evidenciar que se han alcanzado unas metas establecidas en la organización. (p.66)

### **8.4.2 Responsabilidad, autoridad y comunicación**

#### **8.4.2.1 Responsabilidad y autoridad**

La alta dirección debe asegurarse de que las responsabilidades y autoridades están definidas y son comunicadas dentro de la organización.

#### **8.4.2.2 Representante de la dirección**

La alta dirección debe designar un miembro de la dirección quien, con independencia de otras responsabilidades, debe tener la responsabilidad y autoridad que incluya:

- a) Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para la gestión de la calidad.
- b) Informar a la alta dirección sobre el desempeño de la calidad y de cualquier necesidad de mejora.
- c) Asegurarse de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la organización.



### 8.4.2.3 Comunicación interna

La alta dirección debe asegurarse de que se establecen los procesos de comunicación apropiados dentro de la organización y de que la comunicación se efectúa considerando la eficacia de la calidad.

## 8.5 Revisión por la dirección

### 8.5.1 Generalidades

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión de la calidad de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. La revisión debe incluir la evaluación de las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad. Se deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección.

### 8.5.2 Información para la revisión

La información de entrada para la revisión por la dirección debe incluir

- a) Los resultados de auditorías.
- b) La retroalimentación del cliente.
- c) El desempeño de los procesos y conformidad del producto.
- d) Estado de las acciones correctivas y preventivas.
- e) Acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas.
- f) Cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad.
- g) Recomendaciones para la mejora.

### 8.5.3 Resultados de la revisión

Los resultados de la revisión por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones relacionadas con:

- a) La mejora de la eficacia de la calidad y sus procesos.
- b) La mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.
- c) Las necesidades de recursos.



## **8.6 Gestión de los recursos.**

### **8.6.1 Provisión de recursos.**

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para

- a) Implementar, mantener la calidad y mejorar continuamente su eficacia.
- b) Aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

### **8.6.2 Recursos humanos.**

El personal que realice trabajos que afecten a la conformidad con los requisitos del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas.

## **8.7 Competencia, toma de conciencia y formación.**

La organización debe:

- a) Determinar la competencia necesaria para el personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del producto.
- b) Cuando sea aplicable, proporcionar formación o tomar otras acciones para lograr la competencia necesaria.
- c) Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.
- d) Asegurarse de que su personal es consciente de la pertinencia e importancia de sus actividades y de cómo contribuyen al logro de los objetivos de la calidad.
- e) Mantener los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia.

## **8.8 Infraestructura.**

La organización debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura incluye, cuando sea aplicable:

- a) Edificios, espacio de trabajo y servicios asociados.
- b) Equipo para los procesos, (tanto hardware como software).



- c) Servicios de apoyo (tales como transportes, comunicación o sistemas de información).

## **8.9 Ambiente de trabajo.**

La organización debe determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto.

El término "ambiente de trabajo" está relacionado con aquellas condiciones bajo las cuales se realiza el trabajo, incluyendo factores físicos, ambientales y de otro tipo (tales como el ruido, la temperatura, la humedad, la iluminación o las condiciones climáticas).

## **8.10 Diseño y desarrollo de productos.**

### **8.10.1 Planificación del diseño y desarrollo.**

La organización debe planificar y controlar el diseño y desarrollo del producto.

- a) Las etapas del diseño y desarrollo.
- b) La revisión, verificación y validación, apropiadas para cada etapa del diseño y desarrollo.
- c) Las responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.

La organización debe gestionar entre los diferentes grupos involucrados en el diseño y desarrollo para asegurarse de una comunicación eficaz y una clara asignación de responsabilidades. Los resultados de la planificación deben actualizarse, según sea apropiado, a medida que progresa el diseño y desarrollo.

### **8.10.2 Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.**

Deben determinarse los elementos de entrada relacionados con los requisitos del producto y mantenerse registros. Estos elementos de entrada deben incluir:

- a) Los requisitos funcionales y de desempeño.
- b) Los requisitos legales y reglamentarios aplicables.
- c) La información proveniente de diseños previos similares, cuando sea aplicable.
- d) Cualquier otro requisito esencial para el diseño y desarrollo.



Los elementos de entrada deben revisarse para comprobar que estos sean adecuados. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.

### **8.10.3 Revisión del diseño y desarrollo.**

En las etapas adecuadas, deben realizarse revisiones sistemáticas del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para:

- a) Evaluar la capacidad de los resultados de diseño y desarrollo para cumplir los requisitos.
- b) Identificar cualquier problema y proponer las acciones necesarias.

Deben mantenerse registros de los resultados de las revisiones y de cualquier acción necesaria.

### **8.10.4 Verificación del diseño y desarrollo.**

Se debe realizar la verificación, de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que los resultados del diseño y desarrollo cumplen los requisitos de los elementos de entrada del diseño y desarrollo. Deben mantenerse registros de los resultados de la verificación y de cualquier acción que sea necesaria.

### **8.10.5 Validación del diseño y desarrollo de productos.**

Se debe realizar la validación del diseño y desarrollo de acuerdo con lo planificado para asegurarse de que el producto resultante es capaz de satisfacer los requisitos para su aplicación especificada o uso previsto, cuando sea conocido. Siempre que sea factible, la validación debe completarse antes de la entrega o implementación del producto. Deben mantenerse registros de los resultados de la validación y de cualquier acción que sea necesaria.

## **8.11 Compras.**

### **8.11.1 Proceso de compras.**

La organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y alcance del control aplicado al



proveedor y al producto adquirido debe depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final.

La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.

### **8.11.2 Información de las compras.**

La información de las compras debe describir el producto a comprar, incluyendo, cuando sea apropiado:

- a) Requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos.
- b) Requisitos para la calificación del personal.
- c) Requisitos del sistema de gestión de la calidad.

La organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.

### **8.11.3 Verificación de los productos comprados.**

La organización debe establecer e implementar la inspección u otras actividades necesarias para asegurarse de que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados.

Cuando la organización o su cliente quieran llevar a cabo la verificación en las instalaciones del proveedor, la organización debe establecer en la información de compra las disposiciones para la verificación pretendida y el método para la liberación del producto.

## **8.12 Producción y prestación del servicio.**

### **8.12.1 Control de la producción y de la prestación del servicio.**

La organización debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas. Las condiciones controladas deben incluir, cuando sea aplicable:



- a) La disponibilidad de información que describa las características del producto.
- b) La disponibilidad de instrucciones de trabajo, cuando sea necesario.
- c) El uso del equipo apropiado.
- d) La disponibilidad y uso de dispositivos de seguimiento y medición.
- e) La implementación del seguimiento y de la medición.
- f) La implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto.

### **8.12.2 Control de los dispositivos de seguimiento y de medición.**

La organización debe determinar el seguimiento y la medición a realizar, y los equipos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

Cuando sea necesario asegurarse de la validez de los resultados, el equipo de medición debe:

- a) Calibrarse o verificarse, o ambos, a intervalos especificados o antes de su utilización, comparado con patrones de medición trazables a patrones de medición internacionales o nacionales; cuando no existan tales patrones debe registrarse la base utilizada para la calibración o la verificación.
- b) Ajustarse o reajustarse según sea necesario.
- c) Identificarse para poder determinar el estado de calibración.
- d) Protegerse contra ajustes que pudieran invalidar el resultado de la medición.
- e) Protegerse contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento.

Además, la organización debe evaluar y registrar la validez de los resultados de las mediciones anteriores cuando se detecte que el equipo no está conforme con los requisitos. La organización debe tomar las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado.

## 9. Medición, análisis y mejora.

### 9.1 Generalidades.

La organización debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios para:

- a) Demostrar la conformidad con los requisitos del producto.
- b) Asegurarse de la conformidad del sistema de gestión de la calidad.
- c) Mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

Esto debe comprender la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas, y el alcance de su utilización.

### 9.2 Auditoría interna.

Elaboradas por la propia empresa, solicitada por la dirección o el departamento de calidad. Son llevadas a cabo por personal preparado o calificado que actuará como auditor con el objeto de realizar una autoevaluación de la propia empresa.

La organización debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para determinar si el sistema de gestión de la calidad:

- a) Es conforme con las disposiciones planificadas, con los requisitos del sistema de gestión de la calidad establecidos por la organización.
- b) Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.

Se debe planificar un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas. Se deben definir los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su frecuencia y la metodología. La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría. Los auditores no deben auditar su propio trabajo.

Se debe establecer un procedimiento documentado para definir las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, establecer los registros e informar de los resultados.



### **9.3 Seguimiento y medición.**

#### **9.3.1 Procesos.**

La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del sistema de gestión de la calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Cuando no se alcancen los resultados planificados, deben llevarse a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente.

Al determinar los métodos apropiados, es aconsejable que la organización considere el tipo y el grado de seguimiento o medición apropiada para cada uno de sus procesos en relación con su impacto sobre la conformidad con los requisitos del producto y sobre la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

#### **9.3.2 Producto.**

La organización debe medir y hacer un seguimiento de las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo. Esto debe realizarse en las etapas apropiadas del proceso de realización del producto de acuerdo con las disposiciones planificadas. Se debe mantener evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación.

Los registros deben indicar la(s) personal(s) que autoriza(n) la liberación del producto al cliente. La liberación del producto y la prestación del servicio no deben llevarse a cabo hasta que se hayan completado satisfactoriamente las disposiciones planificadas, a menos que sean aprobados de otra manera por una autoridad pertinente y, cuando corresponde, por el cliente.

##### **9.3.2.1 Control del producto no conforme.**

La organización debe asegurarse de que el producto que no sea conforme con los requisitos del producto, se identifica y controla para prevenir su uso o entrega no intencionados. Se debe establecer un procedimiento documentado para definir los controles y las responsabilidades y autoridades relacionadas para tratar el producto no conforme.



Cuando sea aplicable, la organización debe tratar los productos no conformes mediante una o más de las siguientes maneras:

- a) Tomando acciones para eliminar la no conformidad detectada.
- b) Autorizando su uso, liberación o aceptación bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente.
- c) Tomando acciones para impedir su uso o aplicación prevista originalmente.
- d) Tomando acciones apropiadas a los efectos, reales o potenciales, de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de su entrega o cuando ya ha comenzado su uso.

Cuando se corrige un producto no conforme, debe someterse a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos.

#### **9.3.2.2 Inspección.**

Tareas de control que aseguran que la calidad a todos los niveles (diseño, desarrollo, producción y servicio), se ajusta a los requerimientos de calidad. La tendencia actual es reducir y, aún eliminar este tipo de costes, haciendo los distintos procesos cada vez mejores y más eficientes y robustos, de forma que no generen dudas acerca de la calidad obtenida.

#### **9.3.2.3 Reparación.**

Tareas de reprocesado del producto para subsanar los defectos, detectados en los procesos o ya en el cliente. Pueden realizarse con personal y medios internos o externos. Este tipo de coste también tenderá a eliminarse, pero ello se dará como consecuencia de la ausencia de defectos y, por tanto, un nivel muy elevado de calidad. La metodología Seis Sigma logrará este objetivo al eliminar la práctica totalidad de fallos.

#### **9.3.3 Análisis de datos.**

La organización debe determinar, recopilar y analizar los datos apropiados para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad. Esto debe incluir los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes.



El análisis de datos debe proporcionar información sobre:

- a) La satisfacción del cliente.
- b) La conformidad con los requisitos del producto.
- c) Las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas.
- d) Los proveedores.

## **10. Mejora.**

### **10.1 Mejora continua.**

La organización debe mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad mediante el uso de la política de la calidad, los objetivos de la calidad, los resultados de las auditorías, el análisis de datos, las acciones correctivas y preventivas y la revisión por la dirección.

#### **10.1.1 Acción correctiva.**

La organización debe tomar acciones para eliminar la causa de no conformidades con objeto de prevenir que vuelva a ocurrir. Las acciones correctivas deben ser apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas. Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) Revisar las no conformidades (incluyendo las quejas de los clientes).
- b) Determinar las causas de las no conformidades.
- c) Evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir.
- d) Determinar e implementar las acciones necesarias.
- e) Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- f) Revisar las acciones correctivas tomadas.

#### **10.1.2 Acción preventiva.**

La organización debe determinar acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a los efectos de los problemas potenciales.



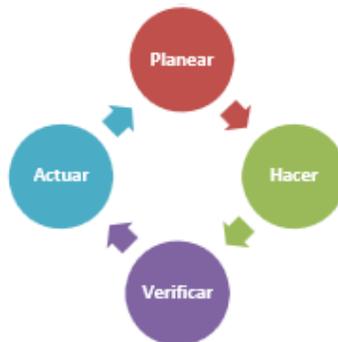
Debe establecerse un procedimiento documentado para definir los requisitos para:

- a) Determinar las no conformidades potenciales y sus causas.
- b) Evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades.
- c) Determinar e implementar las acciones necesarias.
- d) Registrar los resultados de las acciones tomadas.
- e) Revisar las acciones preventivas tomadas.

### 11. Ciclo Deming

Cuatrecasas Arbós (2012) El ciclo de Deming o ciclo de mejora (Ilustración 4) actúa como guía para llevar a cabo la mejora continua y lograr de una forma sistemática y estructurada la resolución de problemas. Está constituido básicamente por cuatro actividades: planificar, realizar, comprobar y actuar.

El ciclo de Deming resulta de aplicar la lógica y hacer las cosas de forma ordenada y correcta. Su uso no se limita exclusivamente a la implantación de la mejora continua, sino que se puede utilizar, lógicamente, en una gran variedad de situaciones y actividades. De hecho, constituye la metodología básica de una gran cantidad de herramientas de la calidad.



**Ilustración 4 Ciclo de Deming**

**Fuente: (Gestión por Proceso, 2014)**

1. Planificar:
  - a) Seleccionar la oportunidad de mejora.
  - b) Registrar la situación de partida.
  - c) Estudiar y elegir las acciones correctivas más adecuadas.
  - d) Observar (a nivel de ensayo o simulación) el resultado.
2. Realizar:
  - a) Llevar a cabo la acción correctora apropiada.



3. Comprobar:
  - Diagnosticar a partir de los resultados.
  - De no alcanzarse los resultados apetecidos, se regresará a la etapa uno.
4. Actuar:
  - a) Confirmar y normalizar la acción de mejora.
  - b) Empezar una nueva mejora (o abandonar).

## 12. Mejora continua (kaizen).

Término de origen japonés que significa Kai "cambio", zen "Mejora", que aplicado a la filosofía de la Calidad en Occidente podemos definirlo como Mejora Continua y que implica a todas las estructuras de la empresa en las labores de mantenimiento e innovación, solapando estas para obtener el progreso sin necesidad de grandes inversiones.

Que la filosofía fundamental que le da vida y sobre la cual se basa el kaizen es la búsqueda del camino que permita un armonioso paso y utilización de la energía. Es por ello que el kaizen tiene por objetivo fundamental la eliminación de todos los obstáculos que impidan el uso más rápido, seguro, eficaz y eficiente de los recursos en la empresa. Obstáculos como roturas, fallas, falta de materiales e insumos, acumulación de stock, pérdidas de tiempo por reparaciones / falta de insumos / o tiempos de preparación, son algunos de los muchos que deben ser eliminados. Nuestra experiencia en este campo, tanto como ingeniero industrial en ejercicio, así como consultor. Nos ha enseñado, que desafortunadamente el saber manejar, administrar la energía en los procesos de producción en las labores a desempeñar ha sido muy descuidado por la gerencia, además de que se puede contar con ello con una buena ergonomía, y con la bioenergética que favorezca a todos.

### 12.1 Terminología específica en la metodología Kaizen:

- a) **Proponente:** persona de la plantilla que propone la mejora.
- b) **Mejora (Kaizen):** Es toda propuesta debidamente documentada, que haga evolucionar de forma positiva la eficacia, la calidad del producto, los costes y el ambiente de trabajo.



- c) **Coordinador de mejoras:** Es la persona elegida por la Dirección, con la misión de coordinar y ayudar a todo el personal en la elaboración y puesta en práctica de sus propuestas.
- d) **Departamento afectado:** Departamento responsable de realizar la mejora y llevarla a su introducción.
- e) **Comité de Mejora:** Lo componen miembros de la Dirección, responsables de otros departamentos, y el coordinador de mejoras que realizará funciones de secretario.

### 13. Herramientas de la calidad

#### 13.1 Diagrama causa-efecto

Cuatrecasas Arbós (2012) Diagrama causa-efecto También conocido como diagrama de Ishikawa o diagrama de espina de pez, analiza de forma organizada y sistemática los factores, las causas y las causas de las causas, que inciden en la generación de un problema detectado a partir de sus efectos. En este diagrama se dibujan flechas inclinadas (espinas principales) que inciden sobre una línea central que dirige el conjunto hacia el efecto a alcanzar. Las flechas inclinadas que están dirigidas a la línea central pueden representar los elementos que intervienen en el proceso analizado; uno de los diagramas más conocidos, en este sentido, es el de las denominadas las 6M, en el que los elementos del sistema productivo comienzan por una M y son: mano de obra, materiales, métodos, medio ambiente, mantenimiento y maquinaria.

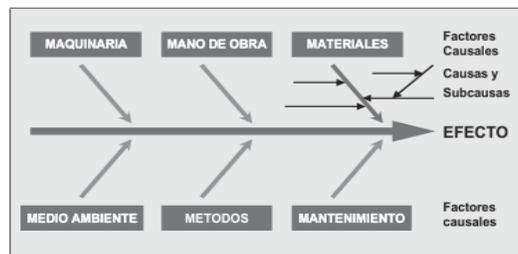


Ilustración 5 Diagrama de Ishikawa

#### 13.2 Histogramas.

Un histograma es un gráfico de barras que nos muestra la distribución estadística que presentan los datos. En el eje horizontal se representa el rango (valor máximo–valor mínimo) posible de valores que abarca la variable, dividido en un



número determinado de intervalos, que dependerá del número de datos que tenemos de la variable. En el eje vertical se representa la frecuencia o número de datos que existen en cada intervalo. Los histogramas son muy útiles para controlar la efectividad de los cambios introducidos, comparando la evolución temporal y comprobando que se verifican las especificaciones de los límites establecidos. Mostrar la distribución permitirá hacer los cambios necesarios para modificarla, centrarla si no se ajusta a lo que se desea, o realizar un control periódico sobre la misma

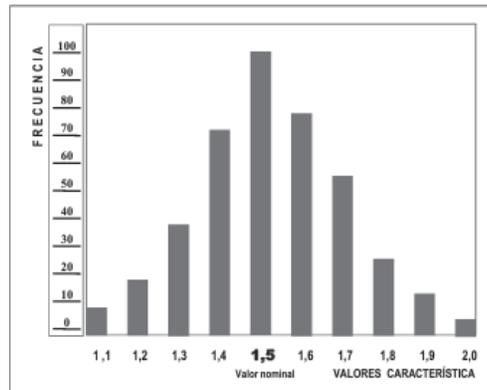


Ilustración 6 Histograma

### 13.3 Diagrama de Pareto.

Medina & Gonzalbes Balleste (2006) Esta herramienta ayuda en la toma de decisiones sobre qué causas hay que resolver prioritariamente para lograr una mayor efectividad en la resolución de problemas. Así, en el caso de haber identificado las causas de defectos por medio del diagrama de Ishikawa, pueden haber aparecido muchas posibles causas y ahora interesa concentrarse en las más relevantes. La regla de este economista italiano consiste en considerar que aproximadamente el 80% de las consecuencias de un fenómeno (por ejemplo, los defectos de calidad), son debidas a unas pocas e importantes causas (alrededor del 20% de ellas). Con objeto de seleccionar las causas más relevantes, se ordenan las mismas situándolas de mayor a menor incidencia (frecuencia o coste) a partir de la izquierda. También se representa una curva que establece, para cada causa, el porcentaje acumulado de fallos sobre el total, donde se aprecia en mayor o menor medida la regla anterior de Pareto. El diagrama de Pareto pone de manifiesto la importancia relativa de las diferentes causas, y ayuda a decidir la línea de actuación frente a un problema. El uso continuado estos diagramas permitirá supervisar y verificar la eficacia de las soluciones para la resolución de los problemas.



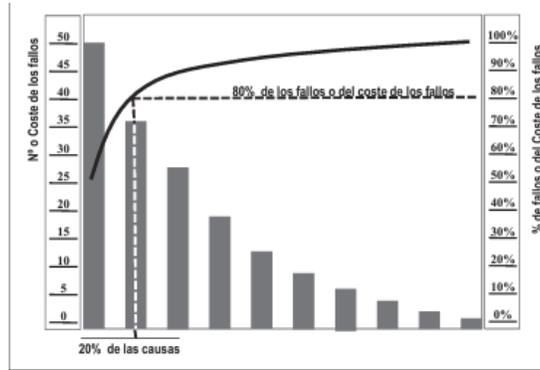


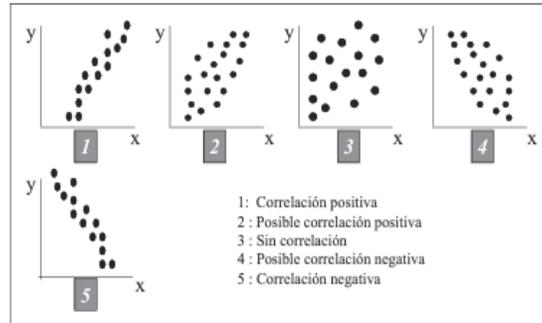
Ilustración 7 Diagrama de Pareto

### 13.4 Diagrama de dispersión

Diagrama de dispersión La idea principal que persiguen los diagramas de dispersión , también conocidos como diagramas de correlación o bivariantes, es poner de manifiesto la relación que pueda existir entre dos características de calidad (variables por medición de las cuales se determina la calidad), en función de los valores medidos, al variar ambas en una determinada situación. Para realizar este diagrama se utiliza un gráfico de ejes cartesianos. En cada uno de los ejes se representa una de las variables. Para cada par de valores que puedan ir tomando las variables se irán estableciendo puntos en el plano, lo que permitirá apreciar la evolución de una variable sobre otra, obteniéndose una nube de puntos. Mediante el análisis de dicha nube de puntos se puede discernir si existe o no correlación, y de qué tipo es (positiva o negativa).

Si la nube de puntos se ajusta a una recta con pendiente positiva, es decir, que si aumenta una variable aumenta la otra, se dice que existe correlación positiva. Si en cambio, al aumentar una variable la otra disminuye (recta de pendiente negativa), se tiene una correlación negativa. Cuando en la nube de puntos no se observa ninguna relación, es decir, dicha nube está integrada por puntos que se hallan muy dispersos y no pueden ajustarse a una recta, no hay correlación.





*Ilustración 8 Diagrama de Dispersión*

### 13.5 Hoja de recogida de datos

Hoja de recogida de datos También conocida como hoja de registro o verificación. Como indica su nombre, su función consiste en la recopilación ordenada y estructurada de toda la información importante y útil que se genera en las actividades y procesos. Una de las fórmulas más utilizadas consiste en la plantilla o tabla predefinida, aunque existen muchos más formatos posibles (gráfica, numérica, por símbolos, etc.). En su elaboración hay que tener en cuenta que se debe recoger solo aquello que realmente interese y no recoger datos de forma indiscriminada que dificulten el proceso, provoquen pérdidas de tiempo y compliquen la visualización de la información útil.

### 13.6 Grafica de control.

Los gráficos o cartas de control son diagramas preparados donde se van registrando valores sucesivos de la característica de calidad que se está estudiando. Estos datos se registran durante el proceso de elaboración o prestación del producto o servicio. Cada gráfico de control se compone de una línea central que representa el promedio histórico, y dos límites de control (superior e inferior).

Este grafico nos muestra que si todas las observaciones fluctúan alrededor de la línea central y dentro de los límites de control preestablecidos, sin embargo, no siempre será así, cuando una observación no se encuentre dentro de los límites de control puede ser el indicio de que algo anda mal en el proceso.



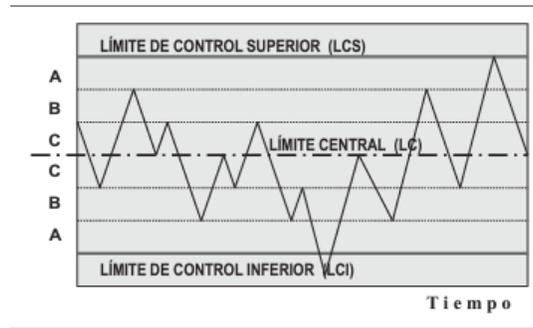


Ilustración 9 Gráfica de Control

### 13.7 Diagrama de flujo

Con una serie de símbolos predefinidos, trata de representar el flujo de actividades de los procesos, con sus relaciones y dependencias. Se utiliza principalmente en tareas de benchmarking (del que nos ocuparemos seguidamente), a fin de visualizar gráficamente cómo se llevan a cabo muy diferentes procesos y actividades de gestión, y decidir cuál es más eficiente. El diagrama de flujo aporta un conocimiento bastante claro y global del proceso, identificando las actividades básicas, flujo de información y materiales, inputs y outputs, etc. Un ejemplo sencillo y común de diagrama de flujo es el representado.

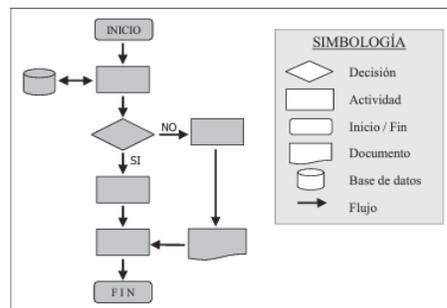


Ilustración 10 Diagrama de Flujo

### 13.8 Importancia de las herramientas de control de calidad.

La combinación de éstas proporciona una metodología práctica y sencilla para:

- Solución efectiva de problemas.
- Mejoramiento de procesos.
- Establecimiento de controles en las operaciones del proceso.



**IX. Diseño metodológico.**

**14. Tipo de estudio.**

El trabajo a desarrollar tiene un enfoque mixto Cuanti-cuali con predominancia en el enfoque cuantitativo, además la investigación desarrollada es de tipo descriptivo y de corte transversal, porque nos permite especificar características del fenómeno que estamos analizando. Se evaluarán las diferentes variables y la información existente en materia de control de calidad.

**15. Localización de la empresa.**

La etapa experimental de esta investigación fue realizada en la empresa Scandinavian Tobacco Group S.A. está ubicada en el km 145 carretera panamericana salida sur Estelí.



**Ilustración 11 Localización de la empresa Scandinavian Tobacco Group**

**Fuente: (Google Earth)**

16. Universo.

Trabajadores de la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí

16.1 Población.

La población de estudio será del área de producción de la empresa Scandinavian Tobacco Group S.A Estelí es de 295 empleados con lo que cuenta actualmente la empresa. Mediante la aplicación de una matriz de cálculo se determinó la muestra a la que aplicaremos directamente los instrumentos utilizados en nuestra investigación.

16.2 Muestra.

La muestra fue determinada por la siguiente formula que se muestra a continuación de manera probabilística a un número de trabajadores de la empresa. Por deducciones de la formula el error máximo permisible es del 10% y el nivel de confianza es de 95%.

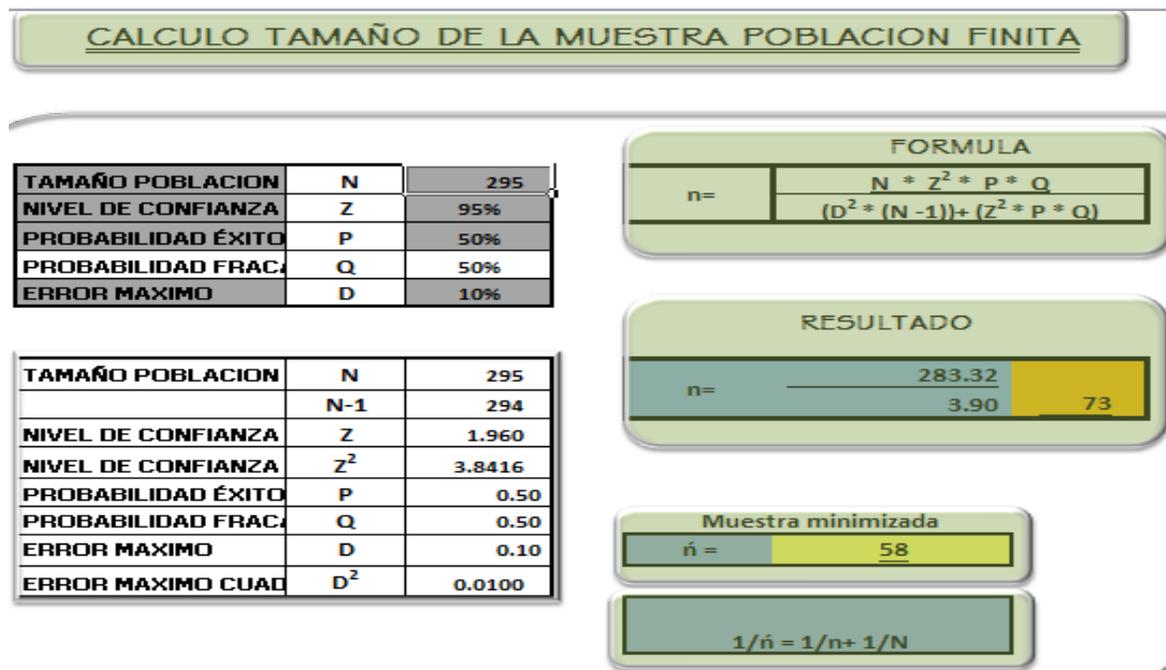


Ilustración 12 Cálculo de la Muestra



### **16.3 Muestreo.**

Se hizo un proceso de selección entre los distintos procesos tomando en cuenta la lista del personal existente en cada una de las áreas. La lista del personal fue enumerada y la elección de número se tuvo en cuenta embace a la cantidad de muestra de encuestas por área.

### **16.4 Técnicas de recolección de la información.**

Para la recolección de datos se utilizaron como técnicas, la encuesta, entrevista y la observación. Lo que permitió obtener mayor veracidad ya que estas se aplicaron en cada una de las áreas de la empresa.

### **16.5 Etapas de la investigación.**

#### **16.5.1 Investigación documental.**

Para la obtención de la información se consulta bibliográfica. Se elaboró el protocolo de investigación, en el que consistió la elaboración del tema, objetivos, planteamiento del problema, desarrollo del marco teórico y la elaboración del diseño metodológico.

#### **16.5.2 Elaboración de instrumentos.**

En esta etapa se dio la elaboración de encuesta tomando en cuenta las variables contenidas en los objetivos, los formatos de recolección de información embace a la ISO 9000.

#### **16.5.3 Trabajo de campo.**

En esta etapa se elaboró la valoración física de la estructura existente, característica de calidad, factores que afectan la satisfacción del cliente.



## 17. Operacionalización de las variables

| Variables          | Definición  | Sub variable                   | Definición Conceptual  | Indicadores   | Fuente de Información          | Instrumentos                                      |
|--------------------|---|--------------------------------|--|---|--------------------------------|---|
| Control de Calidad | Aplicación de técnicas para lograr mejorar y mantener la calidad de un producto o servicio. | Materia Prima.                 | Material en mal estado para la fabricación del producto. Residuo que queda después de haber utilizado el material. | Desperdicios de materia prima al momento de realizar las operaciones. | Análisis propio (muestreos)    | Atreves de Encuestas, Entrevista y observaciones. |
|                    |   | Defecto de producto terminado. | Ocasiona la inactividad, paro/retraso en el proceso productivo.  | <b>Cantidad de Puros defectuosos:</b> Rotos, Duros, Manchados         | Colaboradores de la Empresa.   | Observación y Encuestas.                          |
|                    |   | Recursos Humanos.              |  | Desperdicios de materia prima al momento de realizar las operaciones. | Análisis Propio (observación). |   |

**Tabla 1 Operacionalización de las Variables**

**(Fuente: Elaboración Propia)**

## **18. Métodos y técnicas**

**Los métodos a utilizados en la recolección de datos son:**

### **18.1. Encuesta:**

Es uno de los instrumentos de investigación más conocidos y utilizados. Consiste en aplicar procedimientos más o menos estandarizados de interrogación a una muestra de sujetos representativos de un colectivo más amplio con la finalidad de obtener información sobre determinados aspectos de la realidad y del conocimiento de los encuestados.

El tipo de encuesta utilizada es cerrada; está estructurada por cuatro partes; datos personales, datos en materia de calidad esto para evaluar la situación actual de la empresa. La encuesta se aplicó a una muestra representativa de la población en estudio, para evaluar el conocimiento de los trabajadores en término de control de calidad en la producción de puros. Determinar las causas de los problemas de las deficiencias en el proceso que se están presentando con más frecuencia que provocan defectos en el producto.

La encuesta se le aplicó a una muestra de cincuenta y ocho empleados de las diferentes áreas de producción de la empresa utilizando el procedimiento anteriormente descrito.

### **18.2. Observación (directa):**

A través de ella se determinó las condiciones en que trabajan los operarios, los principales riesgos que están expuestos, el uso de los equipos de protección, lo que permitió una mejor interpretación de la información.

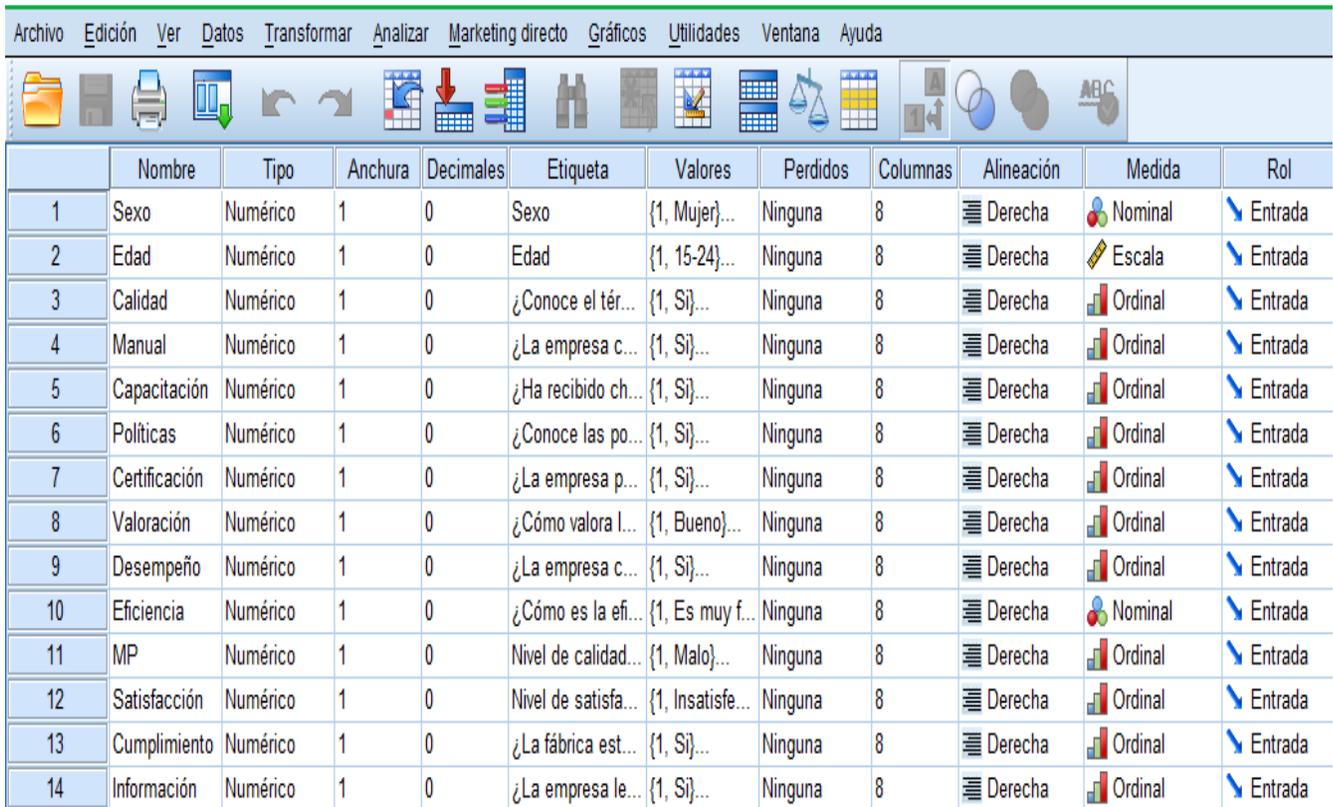
### **18.3. Revisión bibliográfica**

Para realizar este trabajo se necesitó información relacionada con sistemas de gestión de la calidad (Norma ISO 9001:2008). Información proporcionada por la empresa y se hicieron consulta en trabajos similares de gestión de la calidad en las empresas (JOYA de Nicaragua, PERDOMO S.A y AGRO-CIGARS COMPANY S.A)

## 19. Tratamiento de la información

Los datos obtenidos se procesaron en Microsoft Word y Excel, consultando la información en los registros de dicha empresa, analizándolos y tomándolos como base los parámetros estipulados por las políticas referentes a la calidad industrial.

Para procesar las encuestas aplicadas en la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí se utilizó el programa SPSS statistics, tomando en cuenta los gráficos realizados para ser analizados.



|    | Nombre        | Tipo     | Anchura | Decimales | Etiqueta            | Valores          | Perdidos | Columnas | Alineación | Medida  | Rol     |
|----|---------------|----------|---------|-----------|---------------------|------------------|----------|----------|------------|---------|---------|
| 1  | Sexo          | Numérico | 1       | 0         | Sexo                | {1, Mujer}...    | Ninguna  | 8        | Derecha    | Nominal | Entrada |
| 2  | Edad          | Numérico | 1       | 0         | Edad                | {1, 15-24}...    | Ninguna  | 8        | Derecha    | Escala  | Entrada |
| 3  | Calidad       | Numérico | 1       | 0         | ¿Conoce el tér...   | {1, Si}...       | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 4  | Manual        | Numérico | 1       | 0         | ¿La empresa c...    | {1, Si}...       | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 5  | Capacitación  | Numérico | 1       | 0         | ¿Ha recibido ch...  | {1, Si}...       | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 6  | Políticas     | Numérico | 1       | 0         | ¿Conoce las po...   | {1, Si}...       | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 7  | Certificación | Numérico | 1       | 0         | ¿La empresa p...    | {1, Si}...       | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 8  | Valoración    | Numérico | 1       | 0         | ¿Cómo valora l...   | {1, Bueno}...    | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 9  | Desempeño     | Numérico | 1       | 0         | ¿La empresa c...    | {1, Si}...       | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 10 | Eficiencia    | Numérico | 1       | 0         | ¿Cómo es la efi...  | {1, Es muy f...  | Ninguna  | 8        | Derecha    | Nominal | Entrada |
| 11 | MP            | Numérico | 1       | 0         | Nivel de calidad... | {1, Malo}...     | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 12 | Satisfacción  | Numérico | 1       | 0         | Nivel de satisfa... | {1, Insatisfe... | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 13 | Cumplimiento  | Numérico | 1       | 0         | ¿La fábrica est...  | {1, Si}...       | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |
| 14 | Información   | Numérico | 1       | 0         | ¿La empresa le...   | {1, Si}...       | Ninguna  | 8        | Derecha    | Ordinal | Entrada |

**Ilustración 13 Procesamiento de la Información en SPSS statistics.**

**(Fuente: Elaboración Propia)**



## 20. Análisis de los resultados.

### 20.1. Análisis FODA de la empresa Scandinavian Tobacco Group.

#### 20.1.1. Fortaleza

- Experiencia y conocimiento en el proceso de la elaboración de puros.
- Disponibilidad de proveedores de materia prima.
- Calidad única en materia prima por las condiciones agroclimáticas predominantes en la región norte de Nicaragua.
- Importación de materia prima “Honduras”.
- Mano de obra calificada para cada etapa del proceso de producción.
- Capacidad de incrementar el volumen de producción de puros.

#### 20.1.2. Oportunidades

- Participación en el mercado nacional e internacional por la calidad que ofrece el tabaco de la zona norte de Nicaragua.
- Distinción en el mercado debido a la técnica artesanal empleada para la elaboración de puros.
- Participación en nichos de mercado específicos por la producción de marcas únicas.
- La demanda de puros tiende a aumentar.
- Mejorar la calidad en el proceso de producción de puros.
- Obtención de una certificación ISO.

#### 20.1.3. Debilidades

- No cuenta con un manual de control de calidad.
- El método empleado en la empresa se realiza de forma empírica.
- El personal que labora en dicha empresa no recibe capacitación sobre calidad.
- No contar con proveedores certificados.

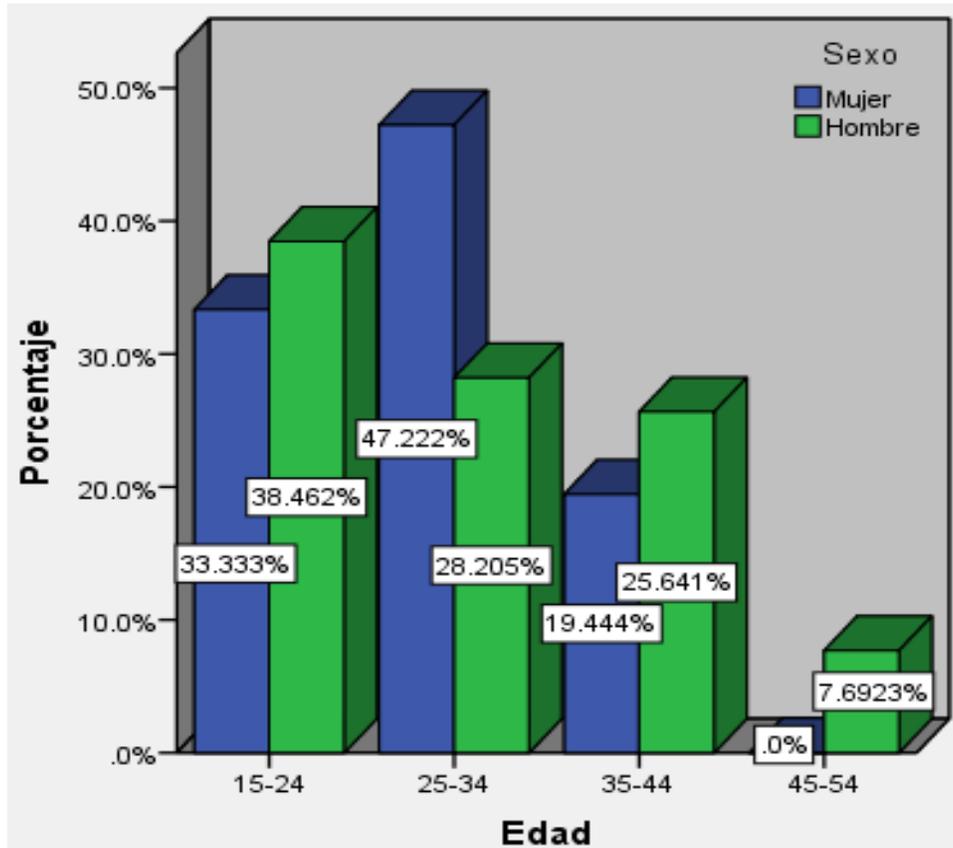
#### 20.1.4. Amenazas

- Incremento en los costos de calidad.
- Quejas por parte de los clientes.
- Incremento en los costos del producto.
- Que entre en el mercado un competidor certificado con normas de calidad.



**20.2. Análisis de las encuestas aplicadas en la empresa Scandinavian Tobacco Group.**

**20.2.1. Relación de Sexo-Edad**

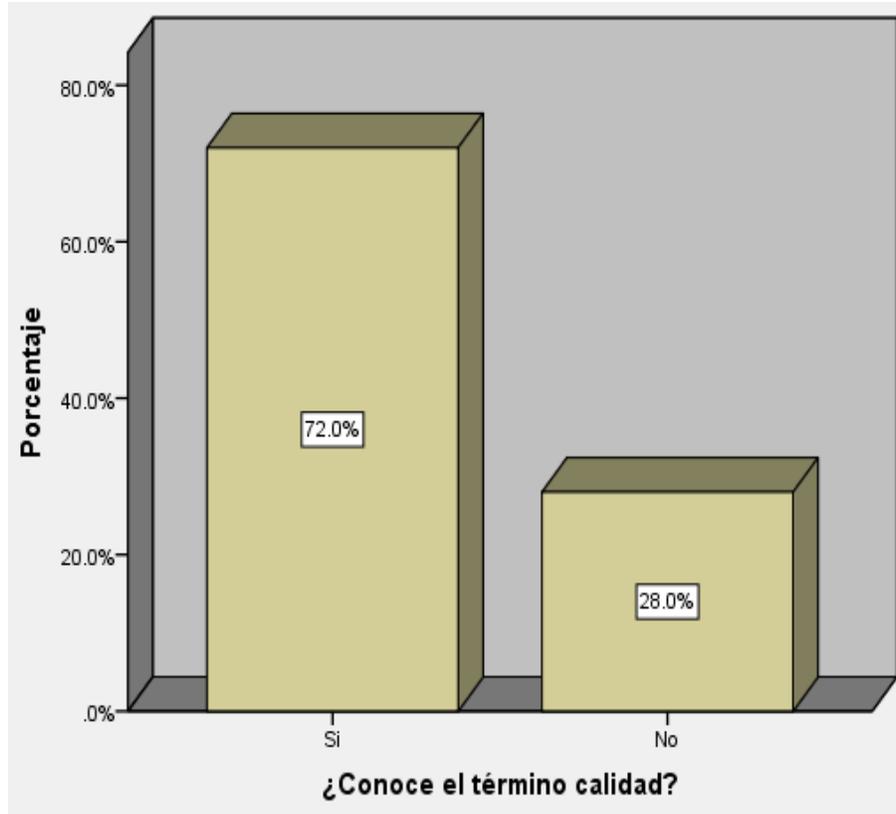


**Grafico 1 Relación Sexo-Edad**

**(Fuente: Elaboración Propia)**

La mayor parte de la población que labora en dicha empresa es joven. El 38.462% son trabajadores del sexo masculino con edades entre 15 y 24 años, el 28.205% está en el rango de 25 a 34 años, el 25.641% están en el rango de 35 a 44 años y el 7.6923% son personas mayores de 45 años. La mayor cantidad de los colaboradores del sexo femenino está entre las edades de 25 a 34 años con un 47.222%, el 33.333% son menores de 24 años y el 19.444% están en el rango de 35 a 44 años.



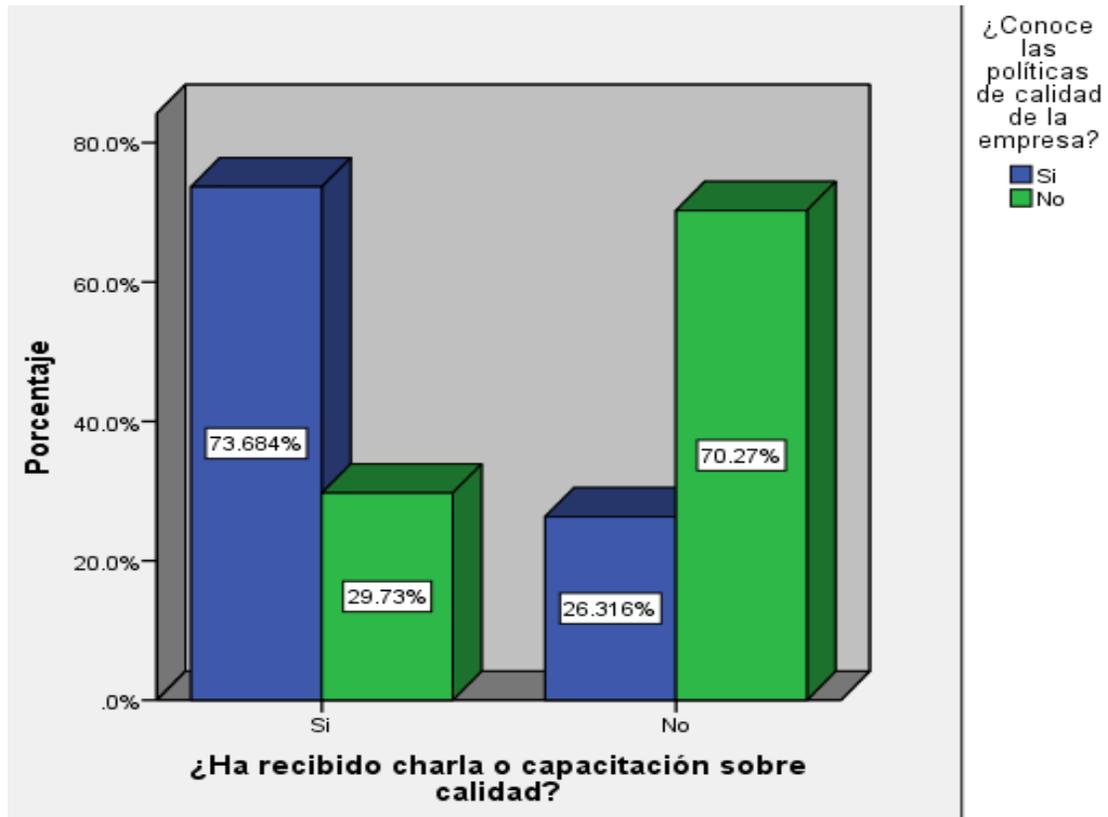
**20.2.2. Conocimiento del personal sobre el termino calidad.**

**Grafico 2 Conocimiento del Personal Sobre el Termino Calidad**

**(Fuente: Elaboración Propia)**

El 72% de los colaboradores aseguran conocer el termino calidad, pero este solo es en termino de elaboración de los puros, que estos no tengan defectos ni este fallo, pero no saben si el puro cumple con las expectativas que el cliente exige, por otra parte el 28% de los colaboradores no conocen el termino calidad.

**20.2.3. Relación del conocimiento de los colaboradores a cerca de las políticas de calidad de la empresa y que si han recibido charla o capacitación sobre calidad.**



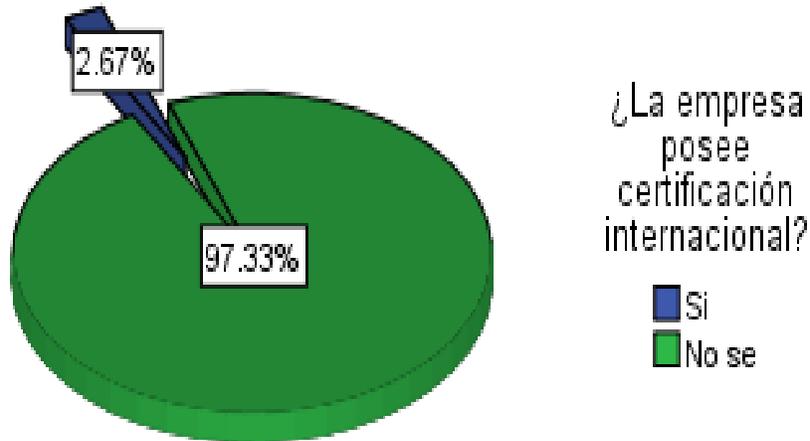
**Grafico 3 Relación del Conocimiento de Políticas de Calidad de la Empresa.**

**(Fuente: Elaboración Propia)**

De los colaboradores que aseguran que conocen las políticas de calidad de la empresa el 73.684% ha recibido capacitación y un 26.316% no han recibido. De los trabajadores que no conocen las políticas de calidad el 29.73% han recibido capacitación y un 70.27% no han recibido.



20.2.4. Conocimientos que si la empresa posee certificación internacional.

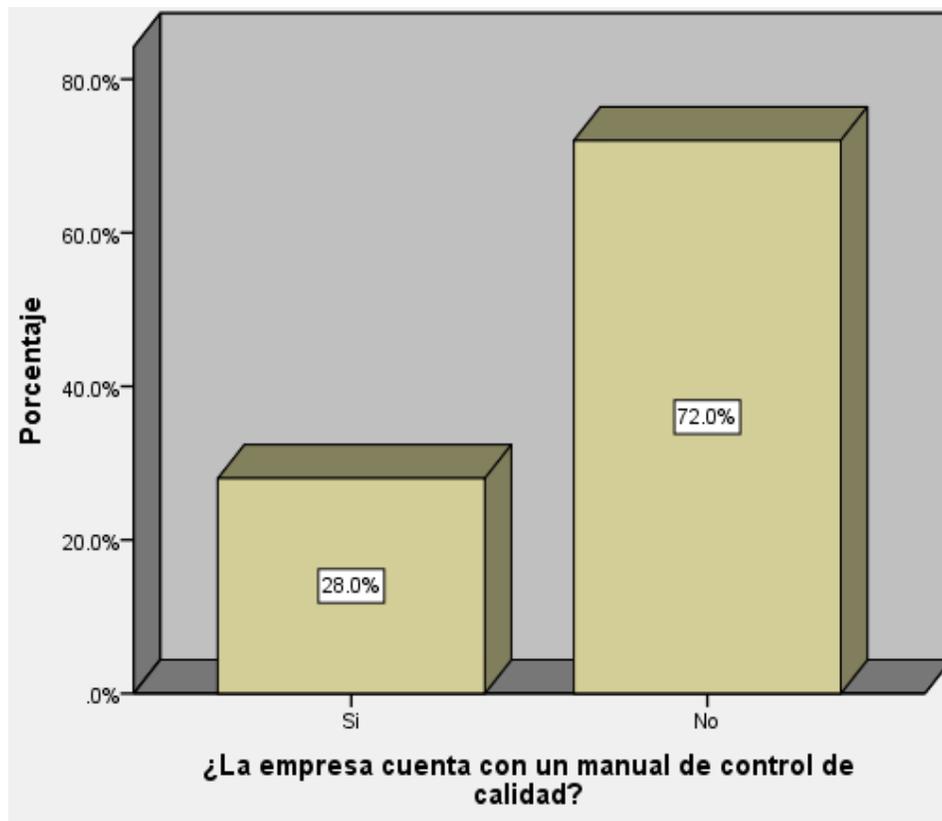


**Grafico 4 Conocimientos acerca de Certificación Internacional**

**(Fuente: Elaboración Propia)**

El 97.33% del personal que labora en dicha empresa no tienen conocimiento si la empresa posee alguna certificación internacional en cuanto a calidad y el 2.67% dicen que la empresa posee certificación pero no están seguros si es de calidad.

**20.2.5. Conocimientos de los colaboradores de la existencia de un manual de control de calidad en la empresa.**



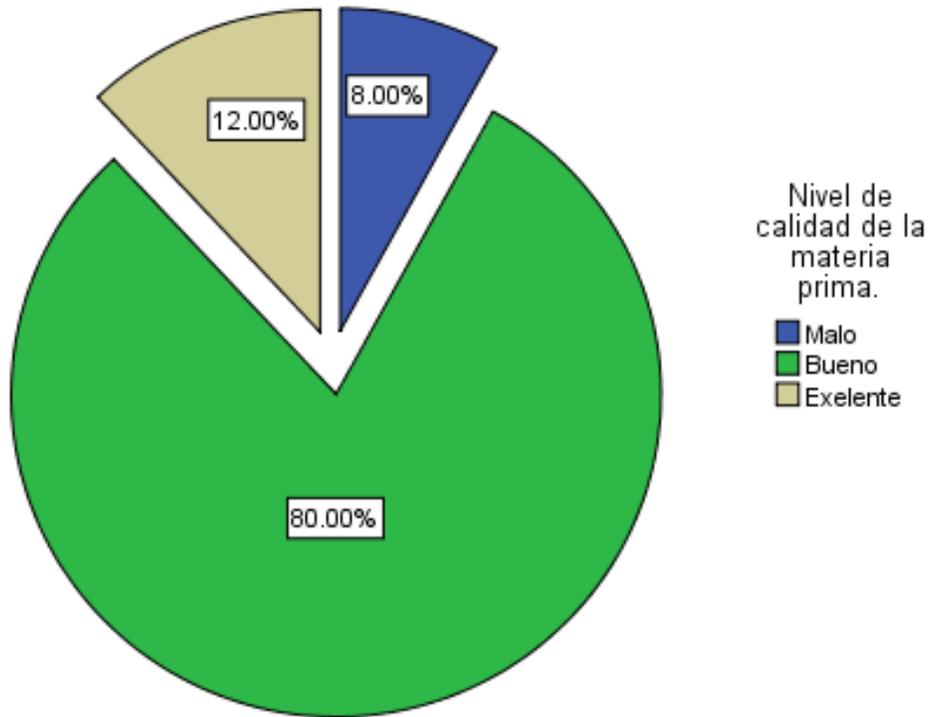
**Grafico 5 Conocimientos de la Existencia de un manual de SGC en la empresa.**

**(Fuente: Elaboración Propia)**

Del 100% de las personas encuestadas, el 72% afirman que la empresa no cuenta con un manual de control de calidad y el 28% manifiestan que si cuenta con un manual de control de calidad, pero que no estaban seguros.



20.3. Nivel de calidad de la materia prima.

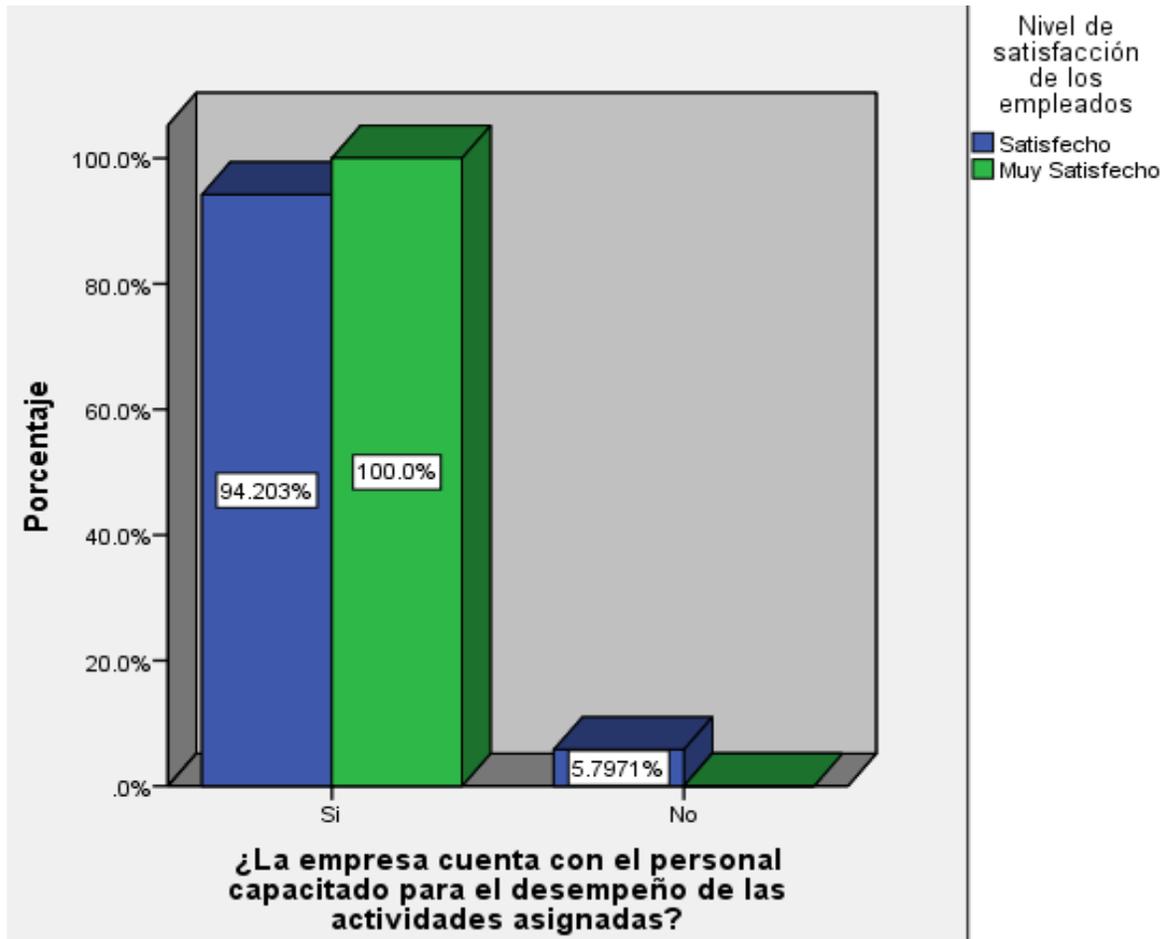


**Grafico 6 Nivel de calidad de la Materia Prima.**

**(Fuente: Elaboración Propia)**

El 80% de los colaboradores consideran que el nivel de calidad de la materia prima es buena, el 12% consideran que la materia prima con la que trabajan es excelente y un 8% dicen que la calidad de la materia prima es malo.

**20.4. La empresa tiene el personal capacitado para el desempeño de las actividades asignadas.**



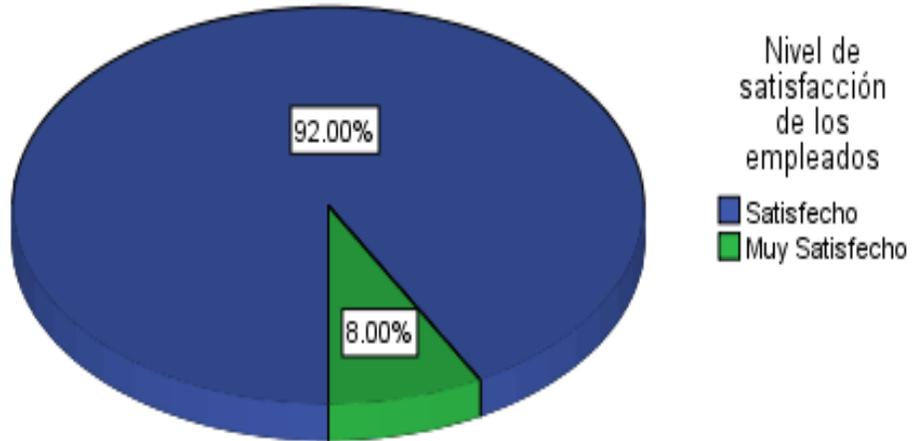
**Grafico 7 La empresa cuenta con Personal Capacitado.**

*(Fuente: Elaboración Propia)*

Del 100% de las personas que están satisfechos laborar en dicha empresa un 94.206% manifiestan que la empresa cuenta con el personal capacitado para desempeñar el cargo asignado y un 5.7971% que no lo hay. De los que están muy satisfecho de laborar en la empresa el 100% asegura que en la empresa cuenta con el personal capacitado para las diferentes áreas.



20.5. Nivel de satisfacción de los empleados.



**Grafico 8 Nivel de Satisfacción de los colaboradores.**

*(Fuente: Elaboración Propia)*

Del 100% del personal el 92% se sienten satisfecho de laborar en dicha empresa y el un 8% muy satisfecho, lo que indica que los colaboradores de dicha empresa se sienten motivados.

20.6. Relación que si a los colaboradores se les proporciona información para la elaboración de los puros y que si se está cumpliendo con el aseguramiento de la calidad en la elaboración de puros.

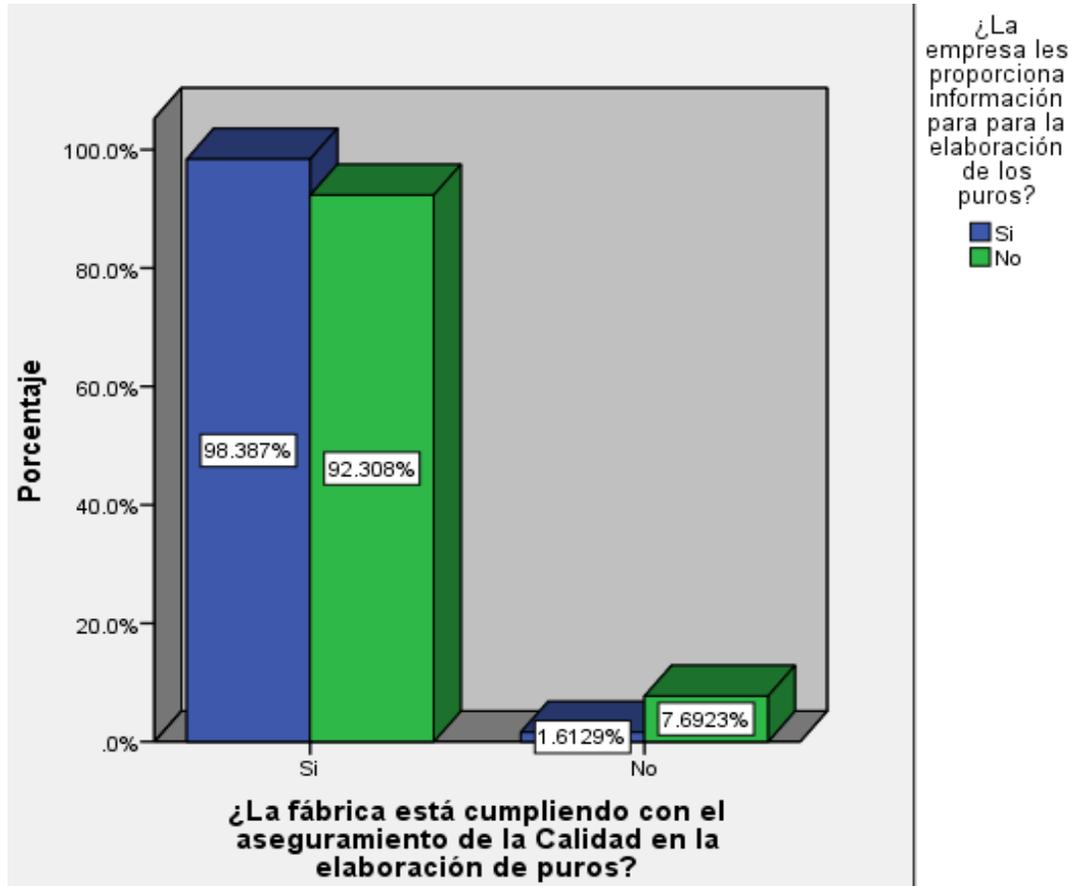


Grafico 9 Aseguramiento de la Calidad en la Elaboración de Puros.

(Fuente: Elaboración Propia)

Del 100% de las personas el 98.387% afirman que la empresa está cumpliendo con el aseguramiento de la calidad en la elaboración de los puros, el 92.308% dicen que la empresa les proporciona la información (especificaciones técnicas) para elaborar los puros, por otra parte un 1.6129% manifiesta que no se está cumpliendo con el aseguramiento de la calidad y un 7.6923% que no les proporcionan información.



20.7. El siguiente grafico muestra la relación de cómo valoran la eficiencia en el manejo de la materia prima y que si la fábrica está cumpliendo con el aseguramiento de la calidad en la elaboración de los puros.

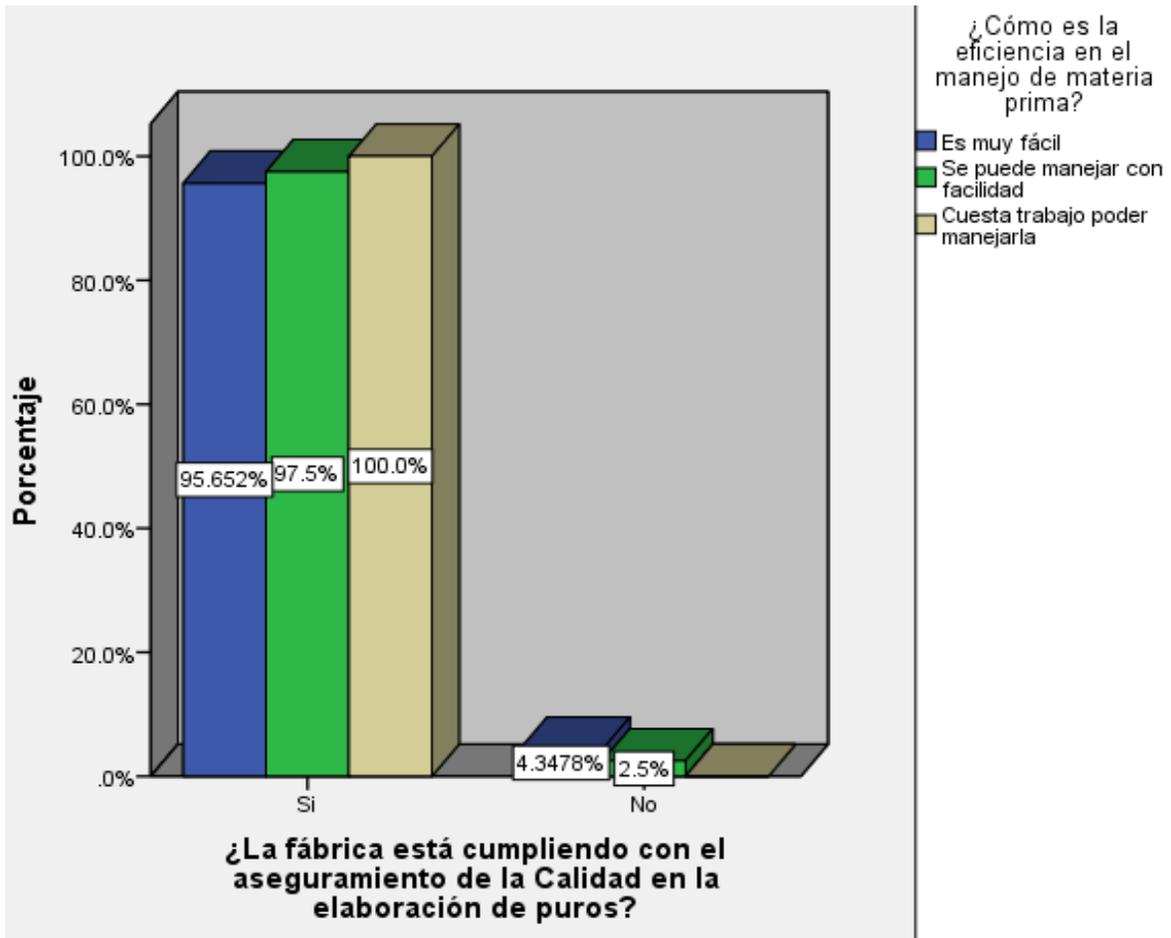


Grafico 10 Valoración del manejo de Materia Prima.

(Fuente: Elaboración Propia)

De las personas que consideran que cuesta trabajo poder manejar la materia prima el 100% dice que en la fábrica se cumple con el aseguramiento de la calidad, de la personas que manifiestan que la materia prima se puede manejar con facilidad el 97.5% testifican que la fábrica cumple con el aseguramiento de la calidad y el 2.5% que no está cumpliendo con el aseguramiento de la calidad en la elaboración de puros.



De los que consideran que es muy fácil trabajar con la materia prima el 95.652% afirman que la fábrica cumple con el aseguramiento de la calidad y el 4.3478% dice que no está cumpliendo con la calidad en la elaboración de puros.

## **21. Diagnostico**

El presente diagnóstico se elaboró a través de visitas realizadas a la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí, recopilando información a través de la observación directa y la elaboración de un cuestionario para recopilar y obtener información acerca de la situación actual de la empresa para identificar las fortalezas y debilidades en el proceso productivo.

Se puede señalar que la empresa dispone de la instalación necesaria para que el personal ejecute sus trabajos con seguridad. La distribución de planta de la empresa se encuentra claramente delimitada y señalizada de forma que no haya obstrucciones ni confusiones que comprometan la calidad del trabajo, también cuenta con señalización de seguridad que indican salidas de emergencia, zonas de peligro, uso de equipos de protección.

La empresa cuenta con la disposición de proveedores nacionales que ofrecen materia prima de calidad y también se importa materia prima del país vecino “Honduras”. En la empresa se tiene la capacidad de incrementar el volumen de producción de puros y el personal que labora en la empresa tiene la experiencia y los conocimientos necesarios del proceso de elaboración de puros lo que permite tener mano de obra calificada en cada una de las etapas del proceso de producción.

En el área de producción se aplica la técnica de inspección al 100% de la producción de puros, se realizan muestreos con frecuencia de pruebas de tiro después de ser bonchado y rolado (los puros bonchado se les hace pruebas al 100% y a los rolados se muestran 20 puros de cada rolero que producen en promedio 350 puros). Los puros que son encontrados defectuosos y que no



cumplan los parámetros que son empleado de manera empírica son destruidos y se vuelven a reutilizar en el proceso.

En el área de prensa lo que se observó y a través del muestreo realizado en dicha área el mayor índice de puros defectuosos son los rotos de cabeza (los puros que presentan este tipo de defectos son reventados por la presión que ejerce la prensa)

En el área de AGING (Almacén de puros en espera de ser enviados a las áreas de limpieza o empaque) lo que se observo es la variación de la humedad relativa de los cuartos que se clasifican en capa madura y natural.

Cuando los puros son llevados al área de limpieza al momento de ser limpiados estos son vaciados de una forma incorrecta y la esponja con que son limpiados esta se observó que tenía residuos lo que permite que los puros al ser presionados se puedan romper con facilidad. Esta área es otra parte del proceso que presenta mayor índice de puros defectuosos.

La empresa cuenta con la implementación de algunas herramientas de control de calidad utilizadas para el controlar y generar información que les permita obtener resultado y así tomar acciones de manera inmediata ya que podrían causar rechazo o pérdidas del producto.

Los puntos de control existentes en el proceso de producción de la empresa se han postulado de acuerdo a la experiencia y se ha logrado eficiencia en el proceso, los cuales se encuentran en materia prima, producto en proceso y producto terminado. El encargado de monitorear estos puntos de control es el responsable de cada área (el responsable de control de calidad hace levantamiento una vez al mes al presentarse un problema en el proceso por mínimo que sea se tomarían acciones muy retardadas). En algunas áreas no se llevan registro.



En personal no ha sido capacitado sobre calidad del producto a elaborar lo que hace que el personal no esté consciente de que el producto tiene que salir de primera calidad evitando los reproceso y por consiguiente un gasto para la empresa.

La empresa actualmente no cuenta con un manual de control de calidad lo que impide que se trabaje siguiendo un patrón que permita mejorar continuamente, el método empleado, para ejecutar dicho control es de manera empírica la que no se cuenta con proveedores certificados y el personal no recibe capacitación de ningún tipo.

En cuanto a la gestión del mantenimiento en la empresa se aplican dos tipos: preventivo (es aplicado al equipo que lo amerite, porque no se tiene un manual de mantenimiento, pero ya se tiene programada la fecha en que se le aplicará) y correctivo (este es realizado durante el proceso de producción que pueden ocurrir fallas en algún equipo).

La limpieza de la fábrica se realiza mediante un equipo de aseadoras, que cada cierto tiempo hace limpieza general a la planta para evitar que el producto en proceso y terminado se ensucie y a cada operario se le asigna botes para depositar los desperdicios o sobrantes de picadura y recorte, que al terminar el día laboral estos son pesados y se depositan en un contenedor para posteriormente empacarse y ser comercializados a empresas que la utilizan como materia prima.

De los problemas más importantes encontrados en la empresa Scandinavian Tobacco Group por medio del diagnóstico, se detallan a continuación los principales:

- ✓ El sistema de control de calidad es empleado de marea empírico.
- ✓ No existe procedimientos estándares documentados



- ✓ No existe un plan de mejora continua
- ✓ Deficiencia en el seguimiento de la información recopilada de los reportes.
- ✓ El personal no recibe capacitación.

### **21.1. Resultado del muestreo**

#### **Resultado del muestreo realizado en la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí (Ver Anexo 1).**

Se realizó en cada una de las etapas del proceso de la producción de la empresa, se muestrearon las diferentes marcas y encontrando en ellos los defectos más comunes:

- Rotos de Cabeza.
- Rotos de Cuerpo.
- Rotos de Boquilla.

En cada una de las etapas del proceso las muestras se realizaron en los diferentes estados para identificar las posibles causas para tomar acciones y poder corregirla. En algunas áreas se observó que los empleados realizan las operaciones de manera incorrecta lo que facilita que el índice de defectos incremente en el proceso.

## **22. Validación**

### **22.1. Introducción**

La capacitación es una actividad que apunta a la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas de los operarios en cualquier tipo de responsabilidades. Lo que se pretende es fortalecer los conocimientos de los empleados de la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí en términos de control de calidad, el personal que participe y los capacitadores deben de enfocarse en lograr los objetivos planteado. Para lograr esta tarea es necesario que exista comunicación fluida, trabajo en equipo e interés de los participantes.

La temática a desarrollar es: origen y evolución de la calidad. Se les dará a conocer la importancia de tener una certificación ISO, de aplicar las herramientas de control de calidad y la implementación del manual de gestión de la calidad.



El personal que labora en la empresa no recibe capacitación, por lo tanto es necesario implementarse periódicamente que indiquen la proyección ya sea para capacitar al personal o para mejorar en los procesos, esto sirve para orientar a los empleados y que este sepa que se espera de él, para crear una aptitud de preocupación y así lograr la calidad y un cambio de cultura en el ámbito laboral. Estos cursos refuerzan el compromiso de la gerencia en su cometido de obtener un producto de calidad, la capacitación se debe de impartir en todas las áreas de la empresa.

Al realizar las capacitaciones de forma periódica se producen intercambios de opiniones sobre las causas de variación en el proceso lo que permitiría tomar acciones inmediatas, para evitar que se incrementen las fallas en el proceso.

El personal que recibió esta capacitación fueron los jefes de cada área, colaboradores y el responsable de monitorear el proceso. La importancia que los operarios recibieran esta capacitación radica en que deben de conocer y aplicar las herramientas de control de calidad para promover la responsabilidad que tienen de realizar sus operaciones de una forma correcta y responsable.

La gerencia debe de interesarse en la implementación de un manual de gestión de calidad ya que su importancia radica en el cumplimiento de la estandarización de los procesos

Esta capacitación se realizó del 16 al 24 de septiembre del año 2015 en horario de descanso para no afectar los tiempos de operación.



## 22.2. Objetivo de la capacitación

Fortalecer las capacidades, destreza, habilidades y conocimiento en los trabajadores de la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí en materia de gestión de la calidad, para que los empleados muestren una actitud de preocupación para lograr la calidad. Se les mostrara las etapas del desarrollo que ha tenido el término calidad, su importancia, aplicación, herramientas de control y lo que es una norma internacional.

## 22.3. Criterios de evaluación

- Evaluación sobre la forma de aplicar los conocimientos proporcionados en la capacitación en los distintos puestos de trabajo en la empresa.
- Asistencia
- Participación a través de preguntas dirigidas
- Evaluación escrita sobre la metodología de la capacitación

## 22.4. Diseño de la capacitación

| Tema                             | Objetivos   | Desarrollo Temático  | Estrategia didáctica  | Apoyo didáctico   | Criterio de evaluación   | Duración |
|----------------------------------|---|--|---|---|--|----------|
| Origen y evolución de la calidad | Orientar a los empleados de la empresa acerca del origen y evolución de la calidad  | Evolución<br>Gurú de la calidad<br>Mejora continua               | Lluvia de ideas.<br>Conferencia dialogada.<br>Elaboración conjunta. | Computadora<br>Data-Show<br>Lapiceros<br>Marcadores<br>Taype                          | Participación de los empleados a través de preguntas dirigidas.<br>Evaluación de cómo aplicar los conocimientos adquiridos en la capacitación.       | 1 hora   |
| Certificación                    | Analizar con los participantes la importancia que tiene el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales en materia de calidad. | Definición<br>Importancia<br>Normas Nacionales e Internacionales | Lluvia de ideas.<br>Debate.<br>Conferencia dialogada.               | Computadora<br>Data-Show<br>Lapiceros<br>Marcadores<br>Taype<br>Video<br>Diapositivas | Trabajo en equipo para relacionar el video con las actividades de que se emplean en la empresa.<br>Preguntas dirigidas a los empleados de la empresa | 1 Hora   |

|                         |  |   |   |  |  |          |
|-------------------------|--|---|---|--|--|----------|
| Herramientas de calidad | Comprender la implementación de las 7 herramientas de la calidad | 7 Herramientas de la calidad<br>Importancia<br>Aplicación | Estudio de caso.<br>Debate.<br>Conferencia dialogada.         | Computadora<br>Data-Show<br>Registro de datos de la empresa. | Participación de los empleados en la elaboración de graficas en Microsoft Excel. | 1.5 Hora |
| Manual de Calidad       | Dar a conocer la importancia y aplicación del manual de calidad  | Importancia y Aplicación.                                 | Lluvia de idea.<br>Elaboración conjunta.<br>Estudio de casos. | Computadora<br>Data-Show                                     | Preguntas dirigidas sobre la importancia de la implementación del manual         | 1 Hora   |

**Tabla 2 Diseño de la Capacitación**

*(Fuente: Elaboración Propia)*



## 22. Costos - Beneficios de la implementación del manual.

La siguiente tabla muestra el resumen de los ingresos y egresos que la empresa tendrá con la implementación de la propuesta.

| Ítems | Descripción  | Cantidades | Precio unitario | Total                     |
|-------|--|------------|-----------------|---------------------------|
| 1     | Elaboración de políticas de calidad                      | 1          | \$280,00        | \$280,00                  |
| 2     | Difusión de políticas de calidad                         | 1          | \$250,00        | \$250,00                  |
| 3     | Banner   | 6          | \$80,00         | \$480,00                  |
| 4     | Impresión del manual                                     | 1          | \$40,00         | \$40,00                   |
| 5     | Difusión e implementación del manual                     | 1          | \$420,00        | \$420,00                  |
| 6     | Termómetro ambiental de pared para el área de producción | 2          | \$25,00         | \$50,00                   |
| 7     | Capacitaciones   | 4          | \$400,00        | \$1.600,00                |
| 8     | Seguimiento y Monitoreo del proceso                      | 1          | \$2.784,00      | \$2.784,00                |
|       | <b>Total</b>   |            |                 | <b><u>\$5.904,00</u></b>  |
|       | <b>Total devengado para los siguientes años</b>          |            |                 | <b><u>\$5.284,00</u></b>  |
|       |  |            |                 |                           |
|       | <b>Beneficio de la implementación</b>                    |            |                 |                           |
| 9     | Elaboración de la propuesta                              | 1          | \$3.000,00      | \$3.000,00                |
| 10    | Capacitaciones   | 4          | \$400,00        | \$1.600,00                |
| 11    | Ahorros de desperdicios                                  | 18000      | \$0,50          | \$9.000,00                |
|       | <b>Total</b>   |            |                 | <b><u>\$13.600,00</u></b> |

**Tabla 3 Ingresos y Egresos**

**(Fuente: Elaboración Propia)**

**Cálculo del Valor presente neto (VPN) relación de costo beneficio para la implementación del manual de calidad.**

| VALOR PRESENTE NETO EGRESO |           |   |          |          |          |          |
|----------------------------|-----------|---|----------|----------|----------|----------|
| TMAR                       | 0.2000000 |   |          |          |          |          |
| FLUJOS                     |           | 4,304.00  | 5,904.00 | 5,904.00 | 5,904.00 | 5,904.00 |
| PERIODOS                   |           | 1   | 2        | 3        | 4        | 5        |
| INVERSION                  |           |   |          |          |          |          |
|                            |           | $FNE_1 + FNE_2 + \dots + FNE_n$   |          |          |          |          |
| VPN=                       | - P +     | $\frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$ |          |          |          |          |
| FNE <sub>n</sub>           |           | 4,304.00  | 5,904.00 | 5,904.00 | 5,904.00 | 5,904.00 |
| (1+i) <sup>n</sup>         |           | 1.20  | 1.44     | 1.73     | 2.07     | 2.49     |
| VPN=                       | 0.00      | 3,586.67  | 4,100.00 | 3,416.67 | 2,847.22 | 2,372.69 |
| VPN=                       | 16,323.24 |   |          |          |          |          |

*Ilustración 14 Cálculo del valor Presente Neto (VPN) de Egreso.*

*(Fuente: Elaboración Propia)*

Después de haber determinado los flujos de efectivo por un periodo de 5 años y a una tasa de enteres del 20%, en donde los egresos del primer año eran la elaboración de políticas de calidad, Difusión de políticas de calidad, Banner, Impresión del manual, difusión e implementación del manual, Termómetro ambiental de pared para el área de producción que suman **\$ 4304.00**.

Los costos para los siguientes años (2-5) son: Banner, Difusión e implementación del manual, seguimiento y monitoreo, el costo de la capacitación se tomara en cuenta a partir del segundo año hasta el quinto año que suman un total de **\$ 5,284.00**.

El resultado del valor presente neto (VPN) nos da **\$ 16323.24** que es el gasto total en el que incurrirá la empresa.



Cálculo del valor presente neto (VPN) relación Beneficio Costo de ingresos con la implementación del manual de gestión de la calidad.

| VALOR PRESENTE NETO INGRESO |           |  |          |          |          |          |
|-----------------------------|-----------|--|----------|----------|----------|----------|
| TMAR                        | 0.2000000 |  |          |          |          |          |
| FLUJOS                      |           | 13,600.00  | 9,000.00 | 9,000.00 | 9,000.00 | 9,000.00 |
| PERIODOS                    |           | 1  | 2        | 3        | 4        | 5        |
| INVERSION                   |           |  |          |          |          |          |
|                             |           | $VPN = -P + \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$ |          |          |          |          |
| FNE <sub>n</sub>            |           | 13,600.00  | 9,000.00 | 9,000.00 | 9,000.00 | 9,000.00 |
| (1+i) <sup>n</sup>          |           | 1.20   | 1.44     | 1.73     | 2.07     | 2.49     |
| VPN=                        | 0.00      | 11,333.33  | 6,250.00 | 5,208.33 | 4,340.28 | 3,616.90 |
| VPN=                        | 30,748.84 |  |          |          |          |          |

Ilustración 15 Cálculo del Valor Presente Neto (VPN) Ingresos.

(Fuente: Elaboración Propia)

Los ahorros que tendría la empresa con la implementación del manual de gestión de calidad serían de **\$ 30,748.84**

### Relación Beneficio Costo (RBC)

$$RBC = \frac{VANB}{VANC} = \frac{30,748.84}{16,323.24}$$

$$RBC = 1.883$$

El resultado anterior 1.883 indica que la implementación de la propuesta es viable económicamente debido a que da mayor que 1. Además de recuperar la inversión se obtienen un 88.3% de utilidad



## X. CONCLUSIONES

- Los procedimientos de elaboración de puros son similares en cualquier empresa tabacalera ya sea elaborado de manera manual o con máquinas, su diferencia radica en las marcas y el tipo de materia prima que se utiliza.

Un sistema de gestión de la calidad juega un papel muy importante en las empresas porque permite mantener buena imagen el mercado y exige mayor eficiencia y eficacia en los procesos y en los sistemas de gestión de calidad ya que la estandarización de los procesos en una empresa es la mejor manera para que se pueda asegurar la calidad en la producción de un bien o servicio que se ofrece a los clientes.

En la empresa ya se implementan algunas técnicas de control de calidad (inspección, muestreos, hojas de control, gráfica de control para monitorear la humedad), aunque ya se tienen algunos parámetros de control estos son aplicado de manera empírica y no se llevan registros lo que impide que se tenga un patrón para el control de las operaciones. La calidad en la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí se determina por: Acondicionamiento de materia prima, inspección al 100%, pruebas de tiro y control de humedad, los puros se monitorean con etiquetas (estas contienen Nombre del Rolero, marca, vitola, cantidad de unidades producidas y fecha de producción) desde la producción hasta que estos son rezagados. .

Los puros que son encontrados defectuosos se reprocesan o se pican para luego comercializarse como materia prima para otras empresas que laboran puros a base de picadura.

El control de calidad en la empresa para la elaboración de puros se debe de iniciar desde la compra de materia prima, proceso de producción, la obtención del producto, empaque y embalaje en cada etapa del proceso se llevan controles que aseguran la calidad en los puros con el objetivo de evitar que se produzcan defectos, y al presentar deficiencia en el proceso para tomar acciones inmediata. Los factores que afectan negativamente la calidad de los puros que se elaboran en la empresa radican en la mala manipulación de los mismos, la humedad y el tipo de molde que se utiliza para prensar los puros.

- La falta de este recurso en una empresa puede conllevar a muchas desventajas, porque es un patrón que se le tiene que dar seguimiento y control de manera continua para evitar que se produzca deficiencia en el proceso, en los recursos humanos, fallas en la producción, los despilfarros de materia prima, en almacén y empaque. Lo que produce una afectación directa y las utilidades son menores.



Con la elaboración de la propuesta del manual de control de calidad al momento de implementarlo esto lograría estandarizar el proceso y se llevará un mejor control, al no implementarlo esto impide la mejora continua en los niveles de calidad en los trabajadores y del producto que ofrece la empresa, el manual de incluye el mapa de procesos y los procesos que indican de forma detallada el cómo se realizan las diferentes actividades y las tareas. Para lograr dicho objetivo fue necesario apoyarse en la norma internacional de sistema de gestión de la calidad ISO 9001- 2008, la cual certifica y se encarga de regular la calidad en todos los niveles de las organizaciones. Una organización que cuenta con certificación ISO es una empresa que está en mejoramiento continuo, permitiéndole crecer en el mercado y ser más competitiva

Todo sistema de gestión de la calidad deben asegurarse bajo filosofías y metodologías que sean compatibles con el sistema de producción de la organización en la cual se trate de implementar la gestión de la calidad, porque los que se busca es el 0% de fallos o despilfarro en la producción de la empresa,

- Con la implementación del manual de control de calidad en la empresa de acuerdo al dato reflejado en la RBC nos indica que la inversión en dicho proyecto es viable, aplicado en un periodo de cinco años en la que se lograría recuperar lo invertido y tener un margen de utilidad del 88.3%, que serían ahorros para la empresa y se mejoraría la eficiencia en el proceso.
- La elaboración de un manual de gestión de calidad es de suma importancia para el desarrollo empresarial. En dicha propuesta se delegaran responsabilidades para cada proceso lo que asegurara un mejor control de las operaciones, ya que el sistema que se implementa es de manera empírica

Este manual se presentara a la gerencia de la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí, para su debida aprobación y de acuerdo con las sugerencias se harán las mejoras

Porque una empresa con visión a la mejora continua de sus productos o servicio debe de estar proyectada por un sistema de gestión que asegure o garantice la calidad, para alcanzar dichos objetivos propuestos por la organización pueden respaldarse en los sistemas de gestión internacional de estandarización (ISO) las que certifican y se encargan de regular la calidad en todos los niveles de calidad en una organización que cuenta con certificación ISO, es una empresa que está en continuo mejoramiento permitiéndoles crecer en el mercado y ser más competitivos



***“La calidad es tan importante que determina el éxito o fracaso de una empresa porque va a estar en dependencia de la satisfacción de los clientes.”***

Los sistemas de gestión de la calidad deben asegurarse bajo filosofías que sean compatibles con el sistema de producción de la organización en la que se trate de implementar un sistema de gestión de la calidad ya que estas filosofías buscan reducir al 0% en fallos o despilfarros en la producción de la empresa. Es primordial tener la capacidad de transformar la filosofía en una estrategia de negocio



## XI. RECOMENDACIONES

Para que la empresa Scandinavian Tobacco Group cumpla con el aseguramiento de la calidad en la elaboración de los puros debe adoptar una filosofía de calidad para el mejoramiento continuo de la calidad.

Método Kaizen para evitar los despilfarros, para mantener los estándares planteados en la organización y para sostener e ir mejorando la calidad

Se debe de establecer un programa de capacitación trimestralmente para los empleados de la empresa en temas de gestión de calidad ya que los empleados desconocen muchos términos que son de mucha importancia, para crear una aptitud de compromiso en los empleados y corregir lo que se hace de manera incorrecta,

Mayor flujo de comunicación de la información necesaria de una forma jerarquizada, para que los empleados de la empresa puedan comunicarse con el mismo lenguaje.

Difusión adecuada de objetivos y políticas de calidad que rigen a los empleados y a los clientes.

El departamento de calidad está un poco completo, pero es necesario monitorear el proceso con más frecuencia, para detectar cualquier anomalía presentada y tomar acciones inmediatas.

Actualización del manual cada vez que se requiera, con el fin de mejorar los controles de calidad.

Aplicar normativas ISO como referencia para que los productos fabricados por la empresa sean certificados y poder ofertarlos en 120 países miembros de esta organización.

En el área de producción que los recolectores de los puros en los puestos de trabajo esta se realiza de forma inadecuada, las personas encargadas de esta acción toman demasiados puros y al momento de hacer los depósitos en los cajones los puros pueden romperse lo que incide en el incremento de los puros defectuosos en el proceso.



## XII. BIBLIOGRAFÍA

FONTALVO HERRERA, T. (2006). LA GESTIÓN AVANZADA DE LA CALIDAD. BOGOTÁ: ASD 2000.

(2009). CALIDAD TOTAL. EN CALIDAD TOTAL. ARGENTINA: ESPINOZA EDITORIAL.

CÉSAR, G. A. (18 DE 03 DE 2007). RECUPERADO EL 24 DE 09 DE 2015, DE [HTTP://WWW.GESTIOPOLIS.COM](http://www.gestiopolis.com)

CUATRECASAS ARBÓS, L. (2012). GESTIÓN DE LA CALIDAD. MADRID : EDICIONES DÍAZ DE SANTOS ALBASANZ.

HENDERSON GARCÍA, I. A. (2011). [WWW.ONSEC.GOB.GT/DESCARGAS/.../MATERIALBASECURSOGESTIONDE CALIDAD.PDF](http://www.onsec.gob.gt/Descargas/.../MaterialBaseCursoGestionDeCalidad.pdf). RECUPERADO EL 24 DE 09 DE 2015, DE [HTTP://WWW.ONSEC.GOB.GT/DESCARGAS/CALIDADGESTIONPUBLICA/MATERIALBASECURSOGESTIONDECALIDAD.PDF](http://www.onsec.gob.gt/Descargas/CalidadGestionPublica/MaterialBaseCursoGestionDeCalidad.pdf)

MEDINA, J. N., & GONZALBES BALLESTE, M. (2006). INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE CALIDAD. MADRID ESPAÑA: DÍAZ DE SANTOS.

MIGUEL, P. (12 DE 04 DE 2012). TEORÍA Y GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL. RECUPERADO EL 10 DE 28 DE 2015, DE [HTTP://GESTIOPOLIS.COM/TEORIA-Y-GESTION-DE-LA-CALIDAD-TOTAL/](http://gestiopolis.com/teoria-y-gestion-de-la-calidad-total/)

ROMERO, J. P. (12 DE 04 DE 2004). AUDITORÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD. RECUPERADO EL 2015, DE [HTTP://WWW.GESTIOPOLIS.COM/AUDITORIA-SISTEMA-DE-GESTION-DE-LA-CALIDAD/](http://www.gestiopolis.com/auditoria-sistema-de-gestion-de-la-calidad/)



# ANEXOS



## ANEXO 1

La siguiente tabla dinámica representa el resultado del muestreo realizado en todas las áreas de la empresa.

Se describe la cantidad de la muestra, cantidad de defectos, el tipo de defecto y el área donde se realizó el muestreo

| Área       | Estado            | Muestra | Roto de Boquilla | Roto de Cuerpo | Roto de Cabeza | TOTAL |
|------------|-------------------|---------|------------------|----------------|----------------|-------|
| Producción | Reposo            | 1147    | 2                | 14             | 2              | 18    |
|            | Recién Producidos | 14425   | 14               | 112            | 11             | 137   |
| Prensa     | Sin Prensar       | 2004    | 1                | 17             | 0              | 18    |
|            | Prensados         | 24813   | 0                | 41             | 809            | 850   |
| AGING      | Reposo            | 11641   | 10               | 61             | 18             | 89    |
| Limpieza   | Sin Limpiar       | 4663    | 2                | 53             | 3              | 58    |
|            | Limpio            | 11427   | 54               | 364            | 10             | 428   |
| Empaque    | Sin Rezagar       | 22927   | 70               | 628            | 22             | 720   |
|            | Rezagados         | 4825    | 17               | 66             | 3              | 86    |
|            | Sin Anillar       | 1120    | 5                | 24             | 11             | 40    |
|            | Anillado          | 2525    | 3                | 18             | 3              | 24    |
|            | Anillado          | 520     | 0                | 2              | 0              | 2     |
| TOTAL      |                   | 102037  | 178              | 1400           | 892            | 2470  |

**Tabla 4 Tabla Dinámica resultado de muestreo  
(Fuente: Elaboración Propia)**



El gráfico Pareto nos muestra las áreas donde se presentan los defectos con mayor frecuencia.

Tabla de frecuencia de cantidad de puros defectuosos por área.

| Área       | Puros Defectuosos | % acumulado | %    |
|------------|-------------------|-------------|------|
| Empaque    | 872               | 35%         | 35%  |
| Prensa     | 868               | 70%         | 35%  |
| Limpieza   | 486               | 90%         | 20%  |
| Producción | 155               | 96%         | 6%   |
| AGING      | 89                | 100%        | 4%   |
| Total      | 2470              |             | 100% |

Tabla 5 Tabla de frecuencia puros defectuosos

(Fuente: Elaboración Propia)

Gráfica de Pareto cantidad de defectos por área.

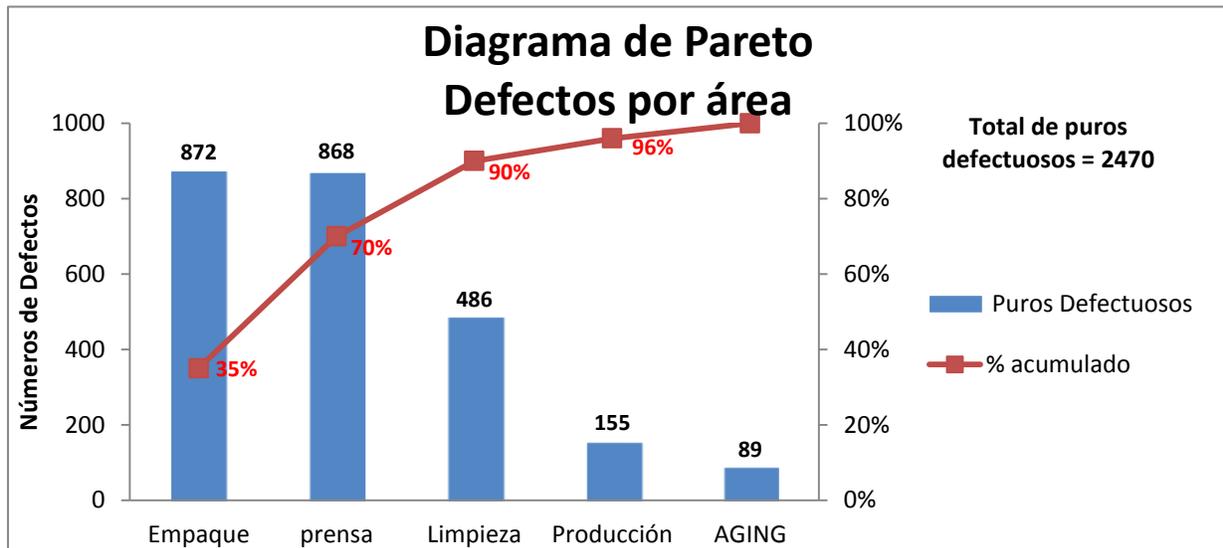


Grafico 11 Defectos por Área

(Fuente: Elaboración Propia)



De acuerdo a las muestras realizadas se demostró que el mayor porcentaje de puros defectuosos se encuentran las áreas de **Empaque** (Para esta área se tomaron los datos de los estados: sin rezagar, rezagados, sin anillar y anillados, en esta área donde hay más frecuencia de defecto es en el estado sin rezagar) y **Prensa** con un 35% las que se consideran las más importantes que es donde se deben de tomar acciones para tratar de corregir este problema.

En el área de limpieza representa un 20% de los defectos, en esta etapa del proceso se tienen defectos con mayor frecuencia cuando ya han sido limpiados lo que nos indica que es en la operación de limpieza que se están siendo afectados por una mala manipulación de los mismos.

**El siguiente grafico de Pareto muestra el resultado de puros defectuosos y se evaluó por estado.**

**Tabla de frecuencia, representación de puros defectuosos por estado.**

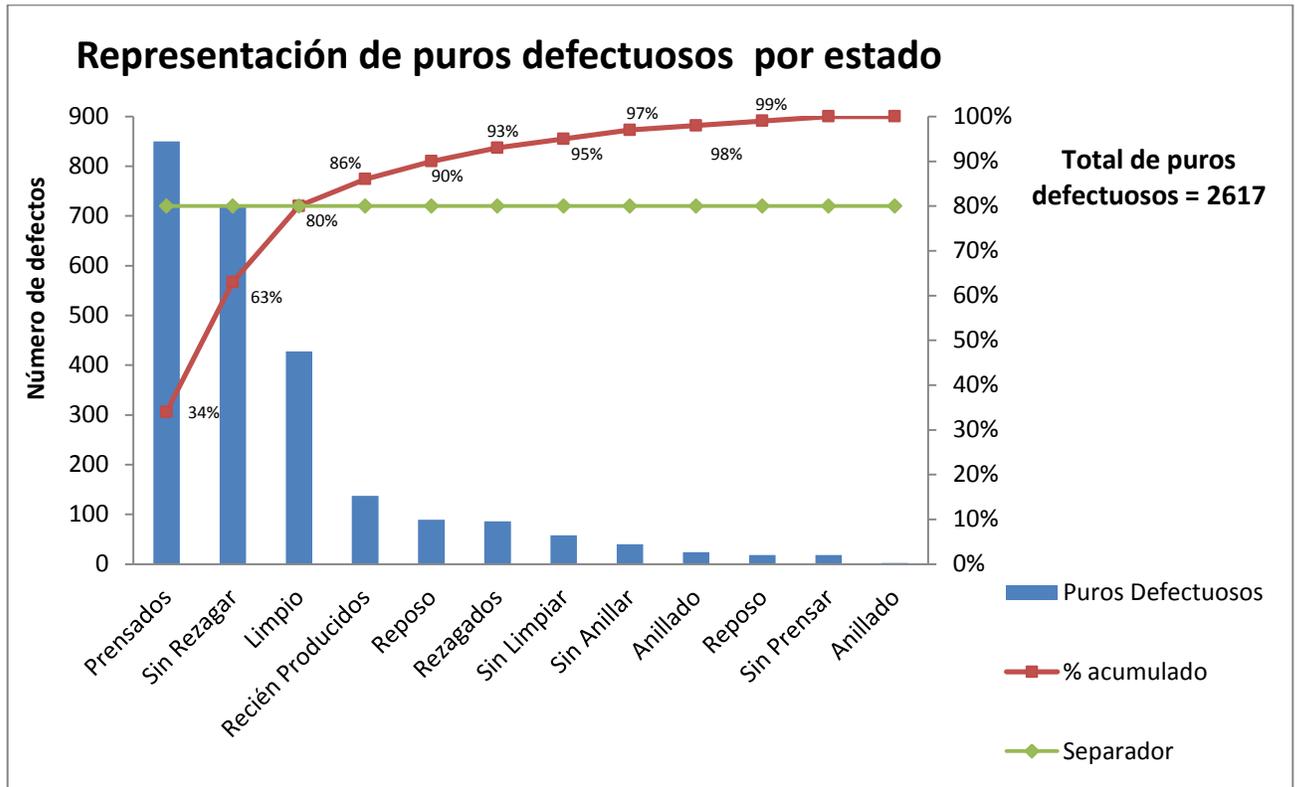
| Estado            | Puros Defectuosos | % acumulado | %  | Separador Triviales e importantes |
|-------------------|-------------------|-------------|----|-----------------------------------|
| Prensados         | 850               | 34%         | 34 | 80%                               |
| Sin Rezagar       | 720               | 63%         | 29 | 80%                               |
| Limpio            | 428               | 80%         | 17 | 80%                               |
| Recién Producidos | 137               | 86%         | 6  | 80%                               |
| Reposo            | 89                | 90%         | 4  | 80%                               |
| Rezagados         | 86                | 93%         | 3  | 80%                               |
| Sin Limpiar       | 58                | 95%         | 2  | 80%                               |
| Sin Anillar       | 40                | 97%         | 2  | 80%                               |
| Anillado          | 24                | 98%         | 1  | 80%                               |
| Reposo            | 18                | 99%         | 1  | 80%                               |
| Sin Prensar       | 18                | 100%        | 1  | 80%                               |
| Anillado          | 2                 | 100%        | 0  | 80%                               |
|                   | 2470              |             |    |                                   |

**Tabla 6 Representación de puros defectuosos por Estado.**

**(Fuente: Elaboración Propia)**



Gráfica de Pareto representación de puros defectuosos por área.

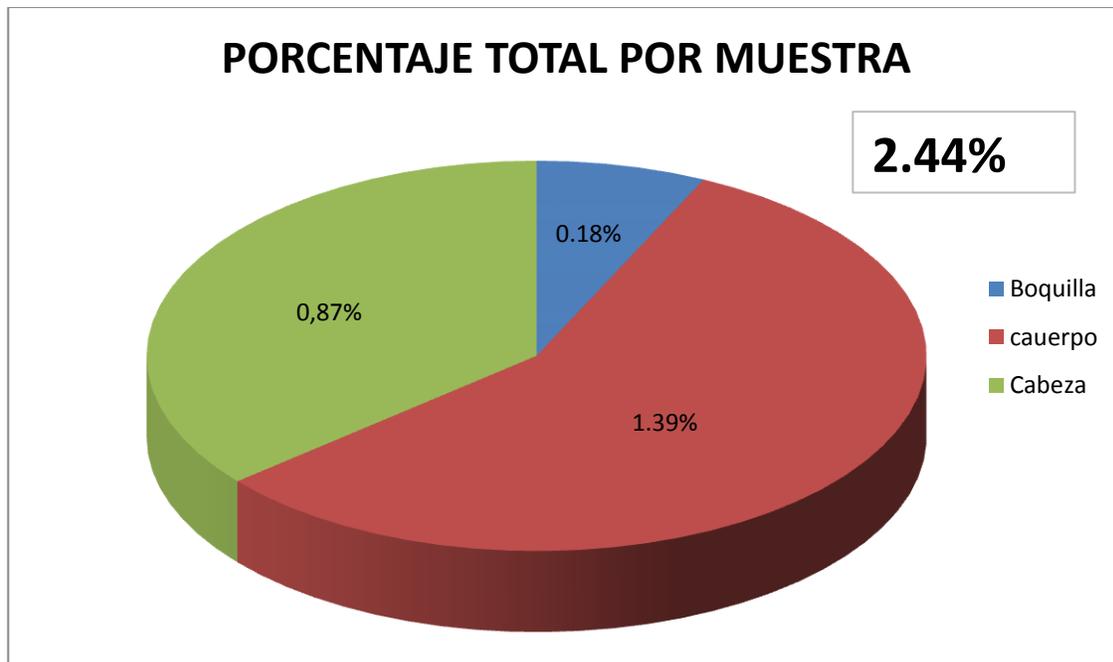


**Grafico 12 Puros defectuosos por Estado.**

*(Fuente: Elaboración Propia)*

Los estados que reflejan más problema en el proceso que se consideran como importantes son: en el área de prensa los puros que han sido prensados la mayoría de estos son rotos de cuerpo y de cabeza, los puros que no han sido rezagados presentan un 31% de los defectos (se muestrearon los puros que son llevados del AGING). Los puros en el área de limpieza se están afectando al momento de ser limpiados y representan el 17%. Los demás puntos se consideran como triviales.



**Porcentaje total de defectos por muestra**

**Grafico 13 Porcentajes de defectos por muestra.**

*(Fuente: Elaboración Propia)*

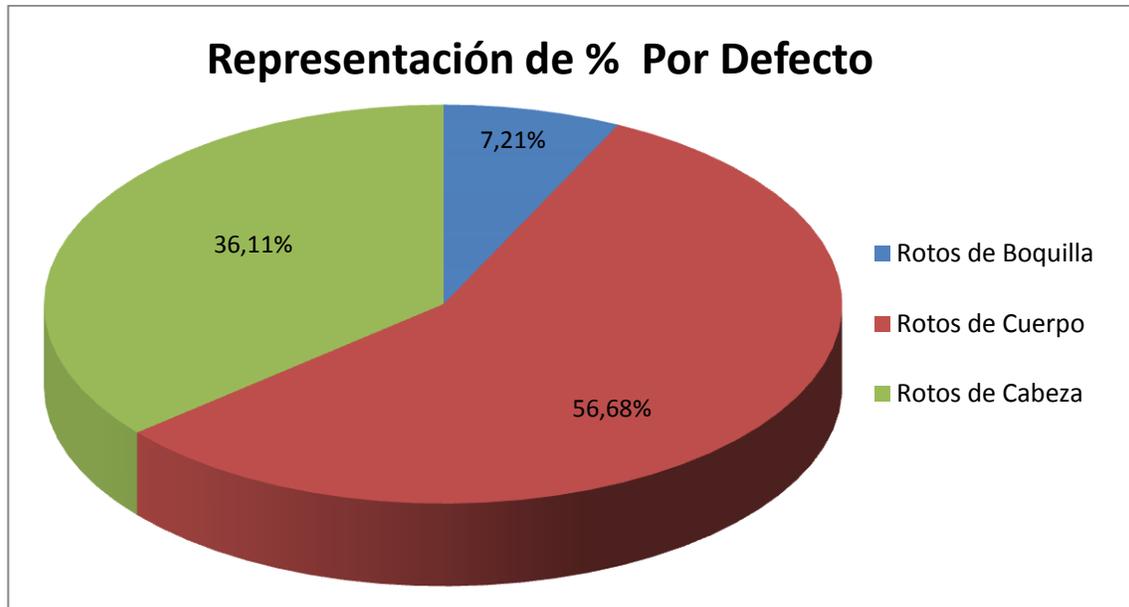
**De 102,037 puros muestreados se encontraron:**

- **178** puros rotos de boquilla, en el que representa un 0.17% de los defectos en todo el proceso.
- **892** puros rotos de cabeza, que representan el 0.87% de los defectos en el proceso.
- **1,400** puros rotos de cuerpo, son los que tienen mayor frecuencia de puros defectuosos en todo el proceso de la empresa con 1.37%

**La sumatoria de estos porcentaje nos da como resultado un 2.42% de puros defectuosos en todo el proceso.**

### Representación de porcentaje por defecto

El siguiente grafico muestra el porcentaje por defectos de 2,470 Puros defectuosos que representan el 100% de los defectos.



**Grafico 14 Porcentaje por Defecto**

*(Fuente: Elaboración Propia)*

Del total de puros muestreado en todas las áreas del proceso, los puros rotos de cuerpo representan el 56.68% de los defectos, los rotos de cabeza representan el 36.11% de los defectos y los rotos de boquilla representan el 7.21% de los puros defectuosos.

## Anexo 2

### ENCUESTA

Los estudiantes del quinto año de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas presentan la siguiente encuesta, está dirigida al personal del área de producción de la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí

#### Objetivo

Conocer su involucramiento en el Control de Calidad en el proceso productivo de la empresa.

*Le recordamos que la información aquí brindada no será revelada a terceras personas.*

1. Sexo    F     M
  
2. Edad  
15-24     25-34     55- Más   
35-44     45-54
  
3. ¿Conoce usted el término calidad?  
Sí     No
  
4. ¿La empresa cuenta con un manual de control de calidad?  
Sí     No
  
5. ¿Ha recibido charla o capacitación sobre calidad?  
Sí     No
  
6. ¿Conoce las políticas de calidad de la empresa?  
Sí     No
  
7. ¿La empresa posee certificación internacional?  
Si   
No se



8. ¿Cómo valora la calidad en la empresa?
- Excelente
- Muy buena
- Buena
9. ¿La empresa cuenta con el personal capacitado para el desempeño de las actividades asignadas?
- Si
- No
10. ¿Cómo es la eficiencia en el manejo de materia prima?
- Es muy fácil
- Se puede manejar con facilidad
- Cuesta trabajo poder manejarla
11. Nivel de calidad de la materia prima
- Malo (0-39%)
- Bueno (40-69%)
- Excelente (70-100%)
12. Nivel de satisfacción de los empleados
- Muy satisfecho
- Satisfecho
- Insatisfecho
13. ¿La fábrica está cumpliendo con el aseguramiento de la Calidad en la elaboración de puros?
- Sí  No
14. ¿La empresa les proporciona información para para la elaboración de los puros?
- Sí  No



## Anexo 3

### ENTREVISTA

Los estudiantes del quinto año de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas presentan la siguiente entrevista, está dirigida al Gerente General, tiene como objetivo conocer la manera en que la Gerencia asegura un óptimo Control de Calidad en el proceso productivo de fábrica Scandinavian Tobacco Group Estelí.

*Le recordamos que la información aquí brindada no será revelada a terceras personas.*

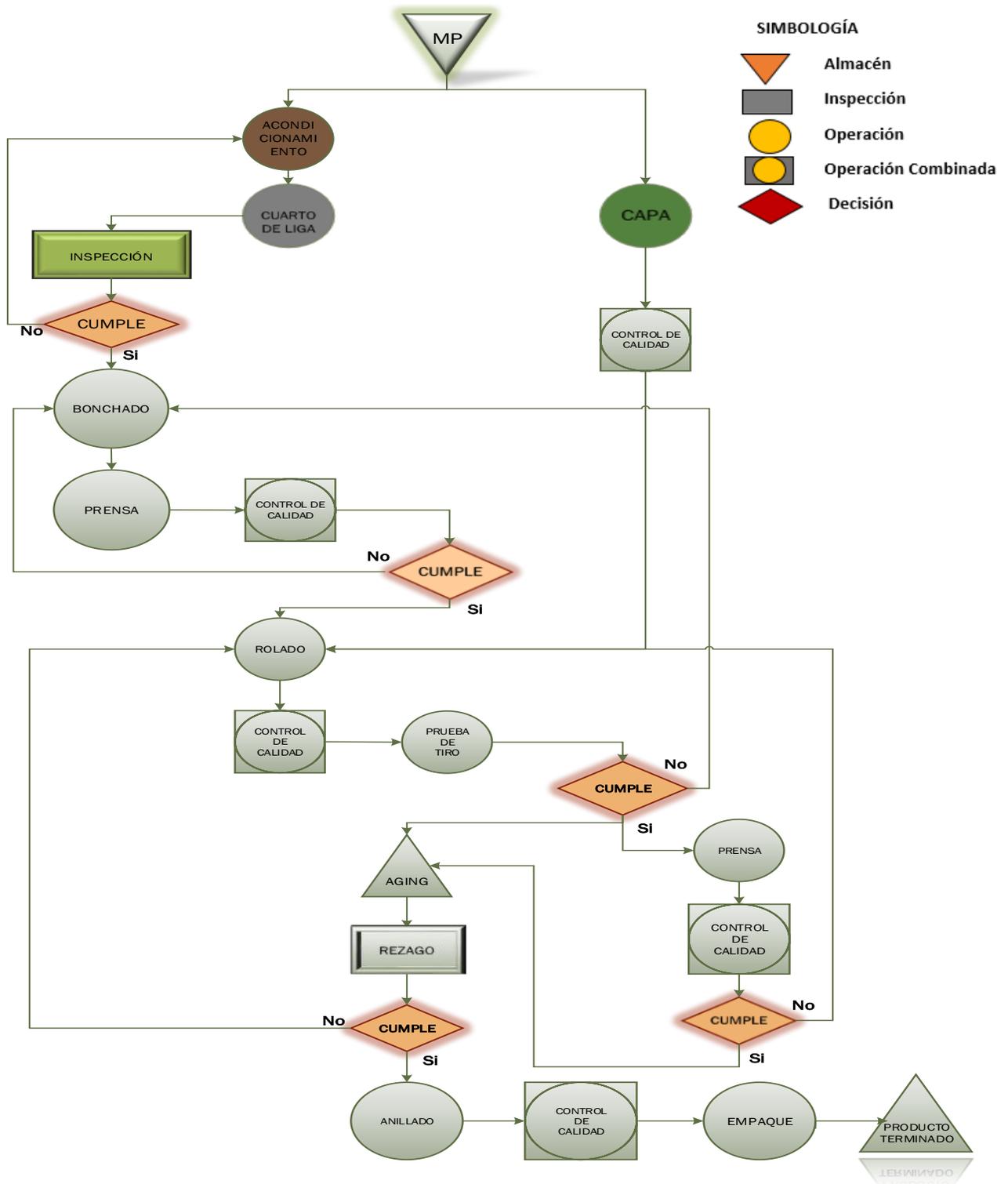
1. **¿Cuánto es el costo de calidad?**
2. **¿Qué tipos de indicadores de calidad se usan?**
3. **¿Cuáles son los procedimientos en la inspección?**
4. **¿Qué porcentaje de puros componen el muestreo?**
5. **¿Qué tipo de herramientas utilizan para generar información?**
6. **¿Es eficiente el método actualmente usado? ¿Por qué?**
7. **¿Cada cuánto se realiza auditoria a la empresa?**
8. **¿Qué aspectos se toman en cuenta para recepcionar la materia prima?**
9. **¿Qué análisis se le aplica a la materia prima al momento de recepcionarla?**
10. **¿Qué información debe contener el reporte materia prima recepcionada?**
11. **¿Qué aspectos se deben tomar en cuenta en la elaboración del puro?**
12. **¿Qué información se le debe proporcionar a los Boncheros y Roleros para la elaboración de los puros?**



13. ¿Cuáles son los defectos más comunes en el proceso de bonchado y rolado?
14. ¿De qué forma se integra todo el personal en las actividades del Control de Calidad?
15. ¿Cada cuánto se capacita al personal de la empresa?
16. ¿Cuáles son los factores que influyen en los defectos de calidad?
17. ¿Dónde se originan con más frecuencia los defectos?
18. ¿Qué hacen con los productos defectuosos?
19. ¿La empresa cuenta con una certificación?



ANEXO 4 Flujo del Proceso Productivo



En la empresa se aplican los siguientes controles de calidad durante todo el proceso de manufactura:

1. **Recepción del Tabaco:** el tabaco se recibe y se comprueba a través de una pesa digital que la cantidad comprada sea la misma que en ese momento está entrando a la empresa debido a que es pesado en el establecimiento del proveedor y pueden existir errores de pesa.
2. **Almacenamiento de la materia prima:** es cuantificada y separada por tipo, clase y procedencia al resguardo de los cambios de temperatura que pudieran afectar sus características normales.
3. **Capa:** se selecciona las hojas de acuerdo al color y se clasifican según la marca para luego ser usada en el proceso elaboración del puro.
4. **En el área de entrega de material** se verifica que los materiales sean los correctos para que no se den confusiones que afecten el proceso negativamente y que la liga no sufra modificaciones, para tener un buen control se le entrega al responsable de esta área una copia de cada orden de producción enviada al jefe de producción, en estas órdenes se detalla la medida del puro, marca, la mezcla que lleva y los nombres de las parejas encargadas de su elaboración.
5. **Pasar por el área de secado:** dentro del proceso de elaboración del puro el secado es uno de los puntos de gran importancia, tratando cuidadosamente que el tabaco no vaya ni muy seco porque se quiebra y no muy húmedo porque tiende a desgarrarse o pudrirse y el puro final no queda correctamente elaborado.
6. **Bonchado:** es el primer paso en la elaboración directa del puro, en este proceso se hace el puro de forma manual dándole su forma y medida en base a lo que se esté produciendo (es decir las marcas que se estén fabricando en ese momento).
7. **Prensa:** Luego de ser bonchado el puro es prensado dentro de unos moldes de madera con la forma de los puros para que el puro tenga una mejor compactación y forma.



8. **Rolado:** una vez bonchado y prensado el puro pasa a su último proceso de producción el cual es aplicar una capa de tabaco más fina para que esta de estabilidad y mejor presentación al puro.
9. **Prueba de Tiro:** en este proceso se seleccionan puros de diferentes marcas para una pequeña prueba, la cual consiste en probar mediante una máquina que el puro está en óptimas condiciones para que pueda ser fumado, es decir, que pueda pasar el aire por en medio del puro.
10. **Prensa:** en este proceso los puros de ciertas marcas son prensados dándoles forma cuadrada, los puros de producción son colocados en bandejas donde se separan con pequeñas reglillas y se prensan durante un determinado tiempo hasta que tengan la forma deseada.
11. **Durante todo el proceso de manufactura del puro se presentan diferentes puntos de control de calidad, como son:** el orden al momento de colocar los diferentes materiales en el puesto para Bonchar, el uso de la prensa midiendo el tiempo de estadía de los puros bonchados dentro de esta, la prueba del bonchado correcto a través del tacto, el uso del diámetro para verificar el grosor, la guillotina para cortarlo y darle la medida exacta, las pruebas de tiro.
12. **La revisión se lleva a cabo a través de cuatro vías principales:** el tacto, la vista, el gusto y por medio de instrumentos como el diámetro y la pesa; en donde se comprueba la medida.
13. **La catación:** se prueban dos o tres puros al azar, para comprobar que el sabor y el tiro sean correctos.
14. **Traslado a las bodegas para puros:** una vez finalizado esto se procede a trasladar los puros a las bodegas (AGEING), donde se encuentra un medidor de temperatura para mantener un adecuado nivel de temperatura si excede los niveles se procede a encender los aires acondicionados para extraer toda la humedad, en caso contrario, si las bodegas se encuentran muy calientes se encienden los humidificadores.
15. **Rezago de puros:** las empacadoras realizan el rezago de puros, el cual consiste en vaciar los cajones donde se encuentran los puros traídos de la bodega donde se revisa uno a uno para verificar que no estén defectuosos



en cuanto a su textura, que la capa no esté muy rota, que no estén picados y selección.

- 16. Empaquetado de puros:** luego del rezago se pasa al empaquetado donde se anilla y se en celofanan los puros dando las ultimas inspecciones de calidad.



## ANEXO 5 Fotografías



*Fuente: (Elaboración propia)*



*Fuente: (Elaboración propia)*

## ANEXO 6 POLÍTICAS DE CALIDAD

### Políticas de Calidad de la empresa Scandinavian Tobacco Group

La Dirección Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A, junto con el resto de las personas de la empresa, asume la responsabilidad de ofrecer a sus clientes un producto de calidad que cumpla sus requisitos y expectativas.

Por ello, entendemos como indispensable en todos los ámbitos de actuación de nuestro Sistema de Gestión por Procesos la información, comunicación, formación, participación y consulta a todas las personas que conforman nuestra empresa. Es por ello por lo que nos esforzamos día a día en la aplicación de los siguientes principios:

El buen trabajo y la mejora continua de nuestras actividades de los productos que elaboramos y de los procesos de trabajo. Nuestro quehacer diario siempre estará orientado a satisfacer las necesidades y demandas de nuestros clientes.

Escuchando opiniones, sugerencias para cumplir con sus requerimientos y/o necesidades.

- Nuestra empresa utiliza metodologías de trabajo basadas en evidencia, la gestión a partir de datos y la disciplina del trabajo en equipo.
- La gestión de los procesos orientada a la mejora continua mediante la planificación, el desarrollo y la revisión y perfeccionamiento de los mismos.
- El progreso de los resultados definiendo los indicadores, objetivos y evaluando el nivel de logro de los mismos.
- El cumplimiento de los requisitos legales aplicables a nuestra actividad y aquellos requisitos que hemos asumido como propios.
- La prevención de la contaminación y los daños para la seguridad y salud de los trabajadores derivados de las actividades que se realizan en el Centro o a su nombre.

El establecimiento y reconocimiento cuando sea necesario, difusión y garantía del cumplimiento de los objetivos de la empresa, tomando para ello como marco de referencia esta POLÍTICA DE GESTIÓN.



# SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP ESTELÍ NICARAGUA



## Manual de Calidad

Sistema de Gestión de la Calidad según  
ISO 9001 – 2008

Elaborado por:

Br. Frankling Alfonso Espinoza Dávila

Br. María José Rodríguez Rodríguez

*2015*

## Índice de Contenido

|  |    |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN Y PERFIL DE LA EMPRESA.....                      | 3  |
| 2. INFORMACIÓN GENERAL.....                                      | 4  |
| 2.1. Razón social de la empresa.....                             | 4  |
| 2.2. Giro de la actividad que realiza la empresa.....            | 4  |
| 2.3. Ubicación.....  | 4  |
| 3. MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP..... | 5  |
| 3.1. Misión de Scandinavian Tobacco Group.....                   | 5  |
| 3.2. Visión de Scandinavian Tobacco Group.....                   | 5  |
| 4. VALORES DE LA EMPRESA.....                                    | 6  |
| 5. GENERALIDADES.....  | 6  |
| 5.1. Objeto y campo de aplicación del manual.....                | 6  |
| 5.2. Aplicación.....   | 6  |
| 5.3. Alcance del sistema de gestión.....                         | 7  |
| 5.4. Documentación de referencia.....                            | 7  |
| 6. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC).....                   | 7  |
| 6.1. Requisitos generales del sistema de gestión.....            | 7  |
| 6.2. Requisitos de la documentación.....                         | 10 |
| 7. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN.....                          | 12 |
| 7.1. Compromiso de la Dirección.....                             | 12 |
| 7.2. Enfoque al cliente.....                                     | 13 |
| 7.3. Política de la Calidad.....                                 | 13 |
| 7.4. Planificación.....  | 13 |
| 8. GESTIÓN DE LOS RECURSOS.....                                  | 17 |
| 8.1. Provisión de recursos.....                                  | 17 |
| 8.2. Personas.....   | 17 |
| 8.3. Infraestructura.....  | 17 |
| 8.4. Ambiente de trabajo.....                                    | 17 |
| 9. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO.....                                 | 18 |
| 9.1. Planificación de la realización de los servicios.....       | 18 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 9.2.    | Procesos relacionados con el cliente .....               | 18 |
| 9.3.    | Diseño y desarrollo .....                                | 19 |
| 9.4.    | Compras.....   | 19 |
| 9.5.    | Producción .....   | 20 |
| 9.6.    | Control de los equipos de seguimiento y medición .....   | 23 |
| 10.     | MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA .....                        | 23 |
| 10.1.   | Generalidades .....                                      | 23 |
| 10.2.   | Seguimiento y medición.....                              | 24 |
| 10.3.   | Control del producto no conforme.....                    | 26 |
| 10.4.   | Análisis de datos .....                                  | 26 |
| 10.5.   | Mejora .....   | 30 |
| 11.     | ANEXOS:.....   | 31 |
| ANEXO 1 | POLITICAS DE CALIDAD DE SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP ..... | 31 |

## INDICE DE TABLAS

|         |   |    |
|---------|---|----|
| Tabla 1 | Control de la Producción.....                   | 20 |
| Tabla 2 | Monitoreo del Control de Calidad de Puros ..... | 21 |
| Tabla 3 | Control del Proceso .....                       | 27 |
| Tabla 4 | Control de Humedades .....                      | 28 |
| Tabla 5 | Control de Humedades en Empaque .....           | 29 |

## 1. INTRODUCCIÓN Y PERFIL DE LA EMPRESA

Todas las organizaciones han buscado ascender su competitividad a través de la adopción de filosofías, programas y técnicas para el mejoramiento de la calidad de sus productos o servicios, y la productividad de sus operaciones.

Si en una organización ya se tiene un patrón a seguir en cuanto a control de calidad estas tienen la oportunidad de crecer, mejorar continuamente y ser más eficientes, esto se logra a través de una estandarización de los procesos. En la actualidad toda organización tendrá que lograr no solo la satisfacción de los clientes, también los que esperan algún beneficio de la empresa.

La gestión de la calidad se posesiona como una estrategia para asegurar el mejoramiento continuo de la calidad, esto asegura la satisfacción de los clientes externos e internos mediante el desarrollo permanente. La definición de una estrategia asegura que la organización está haciendo las cosas que debe hacer para lograr sus objetivos, para esto se debe de tomar en cuenta la participación de los empleados.

Este manual tiene como propósito principal servir como guía, para la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí, para su implantación, crecimiento y desarrollo de su cultura de calidad, que le ayudara a tener un control del proceso, para que se tomen acciones inmediatas y evitar despilfarro de materia prima, lo que permitirá que se mejoren los ingresos, logrando una satisfacción tanto en los clientes como en la empresa en particular.

La estructuración de un manual de gestión de calidad permite la recolección de datos aplicando la metodología y experiencia aplicada en la elaboración de puros, debido a su corriente tradicional empleada de manera empírica que se pretende mejorar con este documento.



## **2. INFORMACIÓN GENERAL.**

### **2.1. Razón social de la empresa.**

Scandinavian Tobacco Group Estelí. S.A

### **2.2. Giro de la actividad que realiza la empresa.**

Scandinavian Tobacco Group Estelí. S.A fue fundada en 1997 como cigarrillos Latina junto con la fábrica en Danli, Honduras. En 2008 las fábricas se convirtieron en parte de Scandinavian Tobacco Group.

El sitio de fabricación en Estelí, Nicaragua, produce cigarrillos a largo relleno enrollados a mano para el mercado mundial, principalmente dentro de la cartera de marcas de CAO.

En los últimos años los cigarrillos de STG Estelí han sido altamente calificados por algunos de los más prestigiosos de cigarrillos y tabaco revistas del mundo.

### **2.3. Ubicación.**

Km 145 Carretera Panamericana  
Estelí  
Nicaragua

Número de teléfono: +505 2713 6228

Empresa N° de ID: 24855



**1** Localización de la empresa Scandinavian Estelí

**Fuente: (Google Earth)**

### **3. MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP.**

#### **3.1. Misión de Scandinavian Tobacco Group**

Con grandes marcas, gente talentosa y curiosos que damos los fumadores el mejor disfrute de fumar y el crecimiento continuo de esta manera segura en facturación y beneficios.

#### **3.2. Visión de Scandinavian Tobacco Group**

Ser una empresa dinámica e innovadora del tabaco con creciente liderazgo en cigarros y tabaco para pipa y una posición significativa en el corte fino.

#### **4. VALORES DE LA EMPRESA.**

- Responsabilidad
- Disciplina
- Compromiso social
- Disponibilidad
- Autocritica

#### **5. GENERALIDADES**

##### **5.1. Objeto y campo de aplicación del manual**

Scandinavian Tobacco Group Estelí aspira a aumentar la satisfacción de sus clientes mediante la aplicación eficaz y mejora continua de su sistema de gestión de la calidad y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los reglamentos aplicables.

Además este manual permite al personal determinar, medir y evaluar los procesos según las especificaciones requeridas para que el cliente obtenga un producto de calidad, que cumpla con sus expectativas.

##### **5.2. Aplicación**

Lo planteado en el presente manual viene a ser para la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A para abrir paso a mejorar continuamente, cumpliendo con los requerimientos del sistema de gestión de la calidad para lograr la estandarización en el proceso productivo y cumplir con las expectativas de los clientes.

### **5.3. Alcance del sistema de gestión**

Lograr el aseguramiento de la calidad mediante el cumplimiento de las disposiciones generales incorporadas en el manual y de esta manera ofrecer un producto con las características que el cliente demanda. De igual forma, evitar porcentajes altos de productos defectuosos que requieran ser procesados nuevamente, disminuyendo costos por no calidad y productos no conformes, también, permitirá alcanzar la participación activa de cada uno de los colaboradores, quienes se encuentren comprometidos con la calidad, promoviendo la mejora continua en cada etapa del proceso productivo.

### **5.4. Documentación de referencia**

Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A ha definido su sistema de gestión de la calidad de acuerdo con la norma UNE-EN ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos. La documentación del sistema de gestión de la calidad es coherente con los términos y definiciones recogidos en la norma: UNE-EN ISO 9000:2005 Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y vocabulario.

## **6. SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD (SGC)**

### **6.1. Requisitos generales del sistema de gestión**

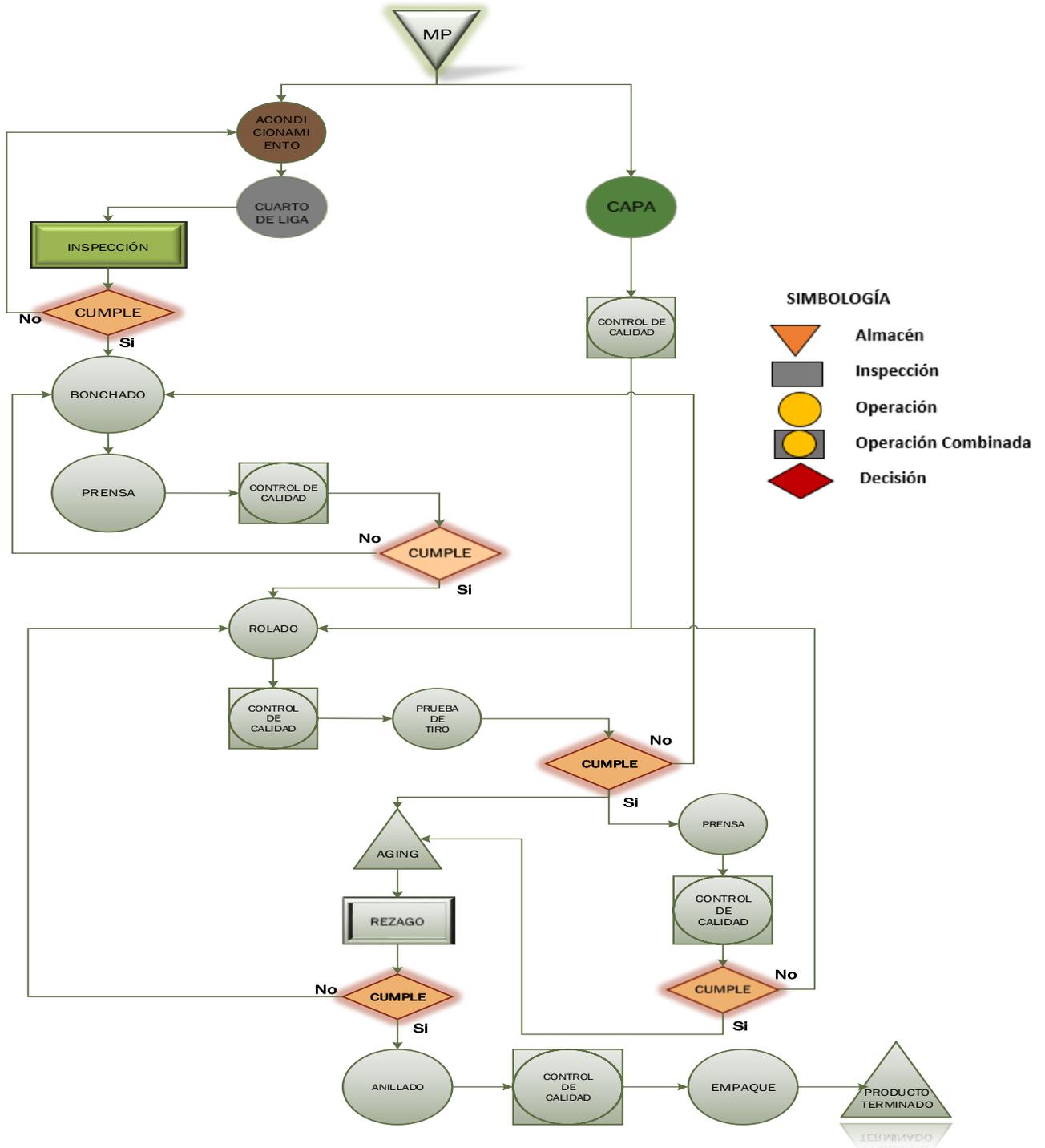
Scandinavian Tobacco Group Estelí ha establecido, documentado e implementado un sistema de gestión de la calidad basado en la gestión por procesos y en la mejora continua de su eficacia, y ajustado a lo especificado en la norma UNE-EN ISO9001:2008.

Para ello la empresa:

- Ha determinado los procesos necesarios para el SGC y su aplicación, determinando la secuencia y relación entre ellos.
- Ha determinado los criterios y los métodos necesarios para asegurar la eficacia del proceso y la sistemática para su control.
- Asegura la disponibilidad de recursos e información para realizar el seguimiento la medición cuando sea aplicable y el análisis de los procesos.
- Implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y establecer una mejora continua.

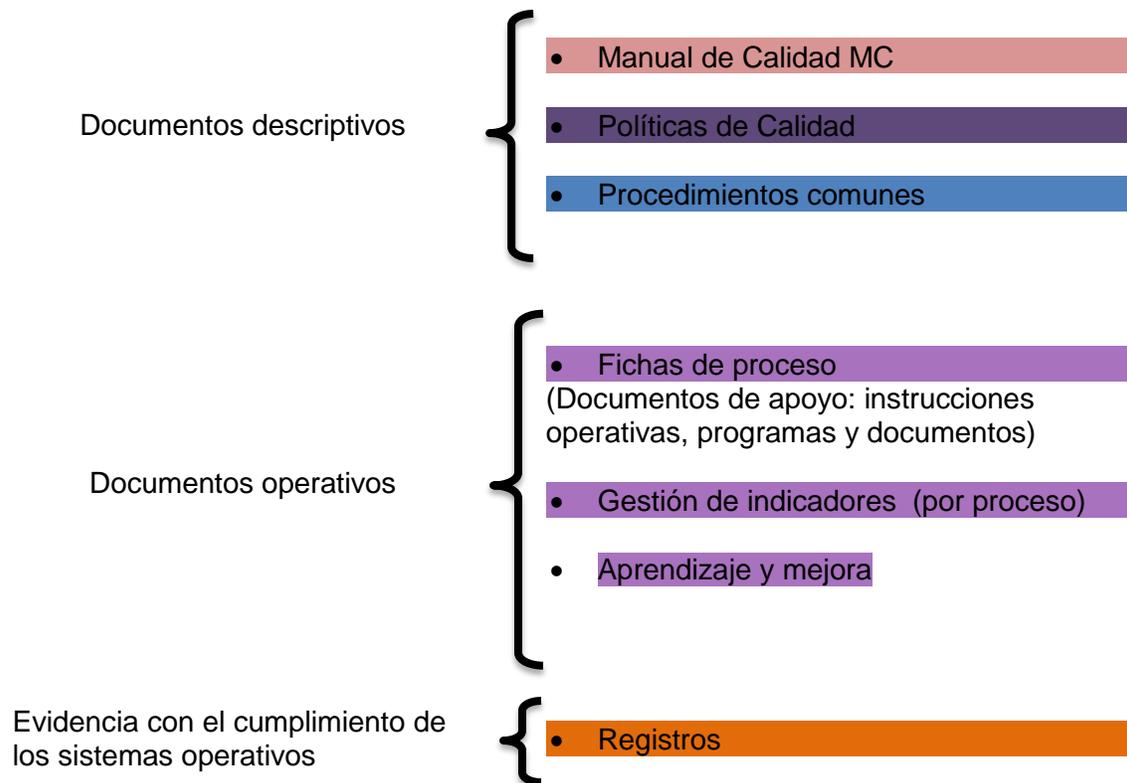
Los procesos determinados configuran el mapa de procesos, que se muestra a continuación, en el que se determinan las interacciones existentes entre ellos.

Mapa de proceso



## 6.2. Requisitos de la documentación

### Documentación del sistema



El **Manual de la Calidad** es un documento general en el que se describe el centro y su organización, el alcance del sistema y los procesos y sus interacciones, e incluye como anexos la política de la calidad; los procedimientos generales de “Gestión de la Documentación y de los Registros”, de “Auditorías Internas” y de “Evaluación, Revisión y Mejora (Gestión de No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas)”

**Los Procesos se documentaran en una ficha de proceso, una hoja de gestión de indicadores y una hoja de mejora.**

- En la **ficha de proceso** se identifican: el propietario y equipo de gestión; el diagrama de flujo; los documentos de apoyo y los registros:

Los **documentos de apoyo** se refieren tanto a instrucciones de trabajo que, en el caso de que se requieran, describen operaciones repetitivas muy concretas con un mayor nivel de detalle, como a documentos generados en otros procesos o de origen externo.

Los **registros** son los documentos que evidencian el desarrollo de las actividades.

- A través de la **hoja de gestión de indicadores** se realiza el seguimiento y control de los indicadores y objetivos del proceso (incluidos, cuando proceda, los de despliegue de la estrategia y los de cumplimiento de requisitos del bien producido).
- En la **hoja de mejora** que recoge todas las acciones de mejora del proceso incluido el histórico de los cambios en la documentación.

Las hojas de gestión de indicadores y mejora tienen la consideración de documentos operativos y de registros.

### **Control de los documentos y de los registros.**

En el procedimiento de Gestión de la Documentación y de los Registros se describen e identifican las responsabilidades respecto a la elaboración, revisión, aprobación y control de los mismos.

Tanto los documentos como los registros se identifican con su denominación y fecha, además, en el caso del Manual de la Calidad, sus anexos, y las fichas de proceso con el número de revisión.

El propio Manual de Calidad, las fichas de proceso y los diferentes procedimientos elaborados en soporte papel o en soporte informático constituyen el medio para la distribución y el registro de los documentos. Además, se garantiza la disponibilidad en los puntos de uso y se asegura, mediante revisión continua, que no se utilizan documentos obsoletos. A tal efecto, cada equipo de proceso dispone de una copia controlada y actualizada de dichos documentos con su historial de revisiones al día.

Igualmente, los registros pueden conservarse en medios electrónicos y otros soportes físicos. En cualquier caso se han adoptado mecanismos para evitar su deterioro o pérdida, así como para asegurarse que son legibles, fácilmente identificables y recuperables. A tal efecto; al menos, una vez al mes, se realiza, una copia de seguridad de todos los documentos y registros guardados en soporte informático.

Asimismo, se dispone de un listado de control para el caso de los documentos de origen externo que se consideren necesarios para la adecuada gestión de las actividades de la empresa; por ejemplo, normativas, resoluciones, convocatorias, órdenes, entre otros.

## **7. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN**

### **7.1. Compromiso de la Dirección**

Scandinavian Tobacco Group Estelí, está comprometido, a través de su liderazgo como propietarios de procesos, en el desarrollo e implementación del sistema de gestión de la calidad, así como con la mejora continua de su eficacia y lo hace:

- Transmitiendo a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente como los reglamentos.
- Estableciendo la política y los objetivos de la calidad.
- Llevando a cabo las revisiones del sistema de gestión.
- Asegurando la disponibilidad de recursos.

## **7.2. Enfoque al cliente**

En el proceso de Posicionamiento en el Mercado, junto con la oferta, se determinan los requisitos del cliente y corresponde al proceso de producción de puros **Formación Inicial**, el seguimiento de su cumplimiento y la mejora a través de la medición de la satisfacción y la identificación de necesidades y expectativas.

Asimismo, en el procedimiento de Evaluación, Revisión y Mejora (Gestión de No Conformidades, Acciones Correctivas y Acciones Preventivas), aplicable en todo el proceso, se recoge la gestión de sugerencias, quejas y reclamaciones de los clientes.

## **7.3. Política de la Calidad**

Para la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí se definen las Política de la Calidad, recogida en el anexo 1, que se comunicaran en toda la organización para su correcta aplicación y buen desarrollo.

La Política de la Calidad y estrategias son coherentes con el propósito del Centro (Misión) y tienen en cuenta el cumplimiento de los requisitos y la mejora continua de la eficacia del proceso.

La revisión de la Política de la Calidad se incluye dentro de la revisión por la Gerencia de la empresa.

## **7.4. Planificación**

En el proceso de Posicionamiento Estratégico se contempla la elaboración y revisión de la planificación estratégica que incluye la determinación de los objetivos de la empresa a medio o largo plazo, coherentes con la política de la calidad, y su despliegue en planes anuales y en los procesos. Así como, la planificación y gestión de aquellos cambios que pudieran afectar a la integridad del Sistema de Gestión de Calidad.

|  |                          |                    |
|--|--------------------------|--------------------|
| <br>SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP | <b>MANUAL DE CALIDAD</b> | Código : MDC       |
|  |                          | Edición : 1        |
|  |                          | Fecha : 18/12/2015 |
|  |                          | Página : 14 de 31  |

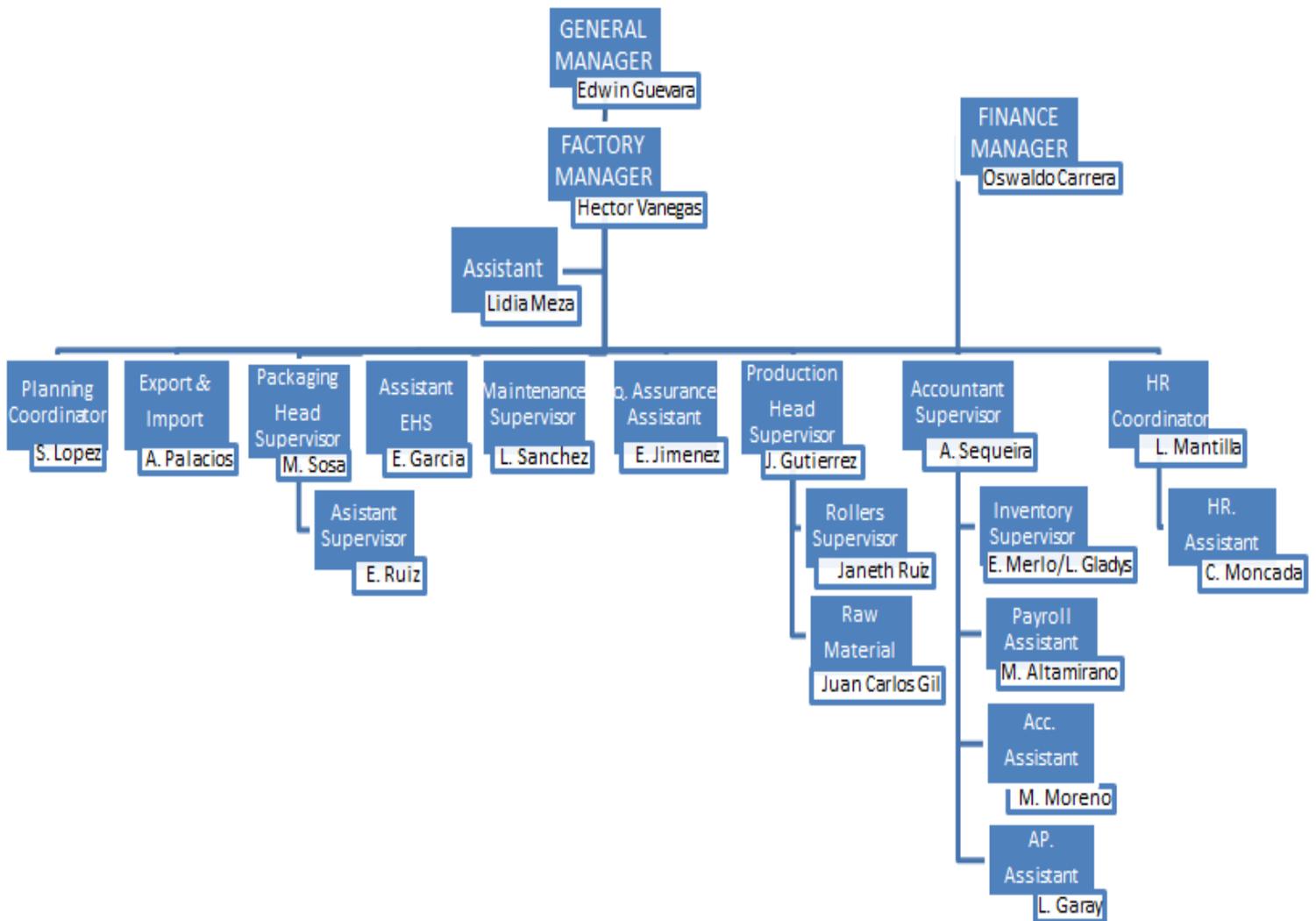
En todo el proceso se han definido actividades de análisis de información y de planificación, entre ellas la determinación periódica de objetivos e indicadores para el seguimiento y control del proceso.

### **7.5. Responsabilidad, autoridad y comunicación**

El buen funcionamiento del SGC (Sistema de Gestión de Calidad) es responsabilidad de todo el personal de la empresa. No obstante, recae en los propietarios de los procesos y en sus equipos, que generalmente coinciden con el equipo directivo y otros responsables de la empresa la mayor responsabilidad de dicho buen funcionamiento recae en los encargados de su gestión.

El responsable del Sistema de Gestión de Calidad actúa como representante de la dirección para la calidad.

La organización general de la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A se refleja en su organigrama:



### **Representante de la dirección**

La Gerencia de Scandinavian Tobacco Group Estelí designa a uno de sus miembros como Responsable del Sistema de Gestión de Calidad quien, independientemente de otras responsabilidades, tiene la responsabilidad y autoridad para:

- Aprobar el Manual de Calidad.
- Asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos del SGC por los propietarios.
- Informar a la Dirección sobre el desempeño del sistema de gestión y de sus necesidades de mejora.
- Asegurarse de que se promueve la toma de conciencia de los requisitos del cliente.

### **Comunicación interna**

La empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí ha implantado un proceso de “Gestión de información” que da respuesta a las necesidades de comunicar, potenciando la eficacia del sistema de gestión de la calidad.

### **Revisión por la Dirección**

En el proceso de Posicionamiento Estratégico, en la fase de análisis, se establece la realización por la Gerencia una revisión anual del SGC, para asegurar su conveniencia, adecuación y eficacia continuadas, y que incluye la evaluación de las oportunidades de mejora y las necesidades de cambios en el proceso, así como consideraciones sobre la política y los objetivos de la calidad.

## **8. GESTIÓN DE LOS RECURSOS**

### **8.1. Provisión de recursos**

Para proporcionar los recursos adecuados para un funcionamiento eficiente que permita la consecución de los objetivos propuestos, una implementación, mantenimiento y mejora del SGC y una impartición de los cursos y servicios que satisfaga al cliente mediante el cumplimiento de los requisitos, La empresa ha establecido un proceso de “Planificación”, que incluye las asignaciones de recursos calificados para asegurar la seguridad de “Gestión de Activos y Recursos”.

### **8.2. Personas**

Scandinavian Tobacco Group Estelí gestiona todo lo relacionado con sus personas a través del proceso de “Gestión de Personas”, en el que se incluyen:

- La competencia necesaria para cada uno de los puestos de la empresa.
- La conservación de las personas que su desempeño es muy eficiente.

### **8.3. Infraestructura**

En el proceso de Planificación se revisan las necesidades de mejora, cambios o aumento de la infraestructura, tanto en lo que se refiere a edificios, instalaciones y espacios de trabajo como a equipamientos, y dentro del proceso de “Gestión de Activos y Recursos” se establece el mantenimiento de la misma para asegurar que se encuentra en buenas condiciones de uso.

### **8.4. Ambiente de trabajo**

El ambiente de trabajo adecuado en lo referente a factores físicos se determina y gestiona a través del proceso de Gestión de Recursos, para que los empleados ejecuten sus actividades en un ambiente seguro y en lo relacionado con los factores humanos en el proceso de Gestión de Personas.

## **9. REALIZACIÓN DEL PRODUCTO**

### **9.1. Planificación de la realización de los servicios**

La empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí planifica sus recursos dentro del proceso de Posicionamiento de Mercado, relativo a la determinación de la demanda de puros, en el proceso de Gestión de Personas en cuanto a la planificación de operarios, y a través de la Formación Inicial en lo que respecta a la realización de las operaciones.

### **9.2. Procesos relacionados con el cliente**

En el proceso de Posicionamiento de Mercado, junto con la oferta de la producción de puros de la empresa, se determinan los requisitos de los pedidos: de acuerdo con la demanda, se determina si se deben ejecutar horas extras y en otro caso ajustarse a las especificaciones requerida por los cliente, el procedimiento aplicable y cualquier requisito adicional que la empresa considere necesario, que quedan recogidos como recurso de planificación para las programaciones.

#### **Revisión de los requisitos relacionados con los clientes**

La empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A, revisa su oferta productiva asegurándose de que tiene capacidad para cumplir con los requisitos definidos.

Cuando se dan modificaciones en las especificaciones el responsable las comunica de inmediato al personal encargado para que no existan diferencias con relación a lo inicialmente ofertado y si se tiene capacidad para cumplirlos.

## **Comunicación con el cliente**

La comunicación relativa a la información sobre las perspectivas, así como las consultas y contratos, se contempla dentro del proceso de Posicionamiento del Mercado, al que corresponde la comunicación de la oferta, el marketing y la publicidad, así como la integración de nuevos clientes.

La comunicación con el cliente incluye la medición de la satisfacción, el tratamiento de las sugerencias, quejas y reclamaciones, se gestiona en el proceso de producción y se establecen los canales según las necesidades determinadas en el proceso.

### **9.3. Diseño y desarrollo**

En la elaboración de un producto nuevo no se da con frecuencia por que estos son importados de Honduras son ellos quienes se encargan de realizar dicha operación de diseñar todos los requerimientos y segmentar el mercado

### **9.4. Compras**

Las compras se gestionan dentro del proceso de Planificación y según el Método de Compras y Evaluación de Proveedores que incluye:

- La evaluación y selección de los proveedores que suministran productos o servicios contratados que afectan a la calidad del servicio prestado en la empresa y que tienen un impacto en la producción del producto.
- Los criterios de la selección, evaluación y reevaluación.
- El registro es un listado de proveedores aceptables o en evaluación.
- La documentación de los pedidos, donde se recogen los requisitos de compra y su revisión antes de la comunicación al proveedor.
- La verificación (inspección) de los productos comprados para asegurar el cumplimiento de los requisitos de compra especificados.

## 9.5. Producción

### Control de la producción

Se han identificado y planificado los procesos de producción del producto y se ha asegurado que se llevan a cabo en condiciones controladas. Estas condiciones incluyen lo siguiente:

- El proceso de Posicionamiento en el Mercado, junto con la determinación de la oferta define los requisitos de los cursos a ejecutar.
- La producción se gestiona dentro de los objetivos e indicadores establecidos para el seguimiento y control de estos procesos, se incluyen los relativos a la conformidad de los clientes para ver si se está cumpliendo con sus requisitos (producción diaria, índice de productos inconformes).

A continuación se presentan algunos ejemplos para el control de los puros.

  
**SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP**  
**CONTROL DE LA PRODUCCIÓN**

**VITOLA:** \_\_\_\_\_  
**LIGA:** \_\_\_\_\_  
**FECHA:** \_\_\_\_\_  
**BONCHERO:** \_\_\_\_\_  
**ROLERO:** \_\_\_\_\_  
**CANTIDAD:** \_\_\_\_\_  
**REVISADOR:** \_\_\_\_\_ **RECOL:** \_\_\_\_\_

***Tabla 1 Control de la Producción.***

***Fuente (Proporcionado por la Empresa)***



**SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP**

**HOJA DE CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DIARIA  
 MONITOREO DEL CONTROL DE CALIDAD DE PUROS**



FECHA: 22-Dec-15  
 SEMANA #: 52

| N° | Liga | Banda | Cód. | Nombre del <u>Bonchero</u>         | Capa | Nombre del Rolero | Inspector | Marca     | Estado  | Vitola | RANGO DE TIRO |       |       |       |     |
|----|------|-------|------|------------------------------------|------|-------------------|-----------|-----------|---------|--------|---------------|-------|-------|-------|-----|
|    |      |       |      |                                    |      |                   |           |           |         |        | <30           | 30-70 | 71-75 | 76-85 | >85 |
| 1  | 51   | NA    | 119  | Aguilera Cruz, <u>Edick Daniel</u> | EH   | Rodriguez, Sandra |           | CAO PILON | regular | 7 x 48 |               |       |       |       |     |
| 2  |      |       |      |                                    |      |                   |           |           |         |        |               |       |       |       |     |
| 3  |      |       |      |                                    |      |                   |           |           |         |        |               |       |       |       |     |
| 4  |      |       |      |                                    |      |                   |           |           |         |        |               |       |       |       |     |
| 5  |      |       |      |                                    |      |                   |           |           |         |        |               |       |       |       |     |
| 6  |      |       |      |                                    |      |                   |           |           |         |        |               |       |       |       |     |
| 7  |      |       |      |                                    |      |                   |           |           |         |        |               |       |       |       |     |
| 8  |      |       |      |                                    |      |                   |           |           |         |        |               |       |       |       |     |
| 9  |      |       |      |                                    |      |                   |           |           |         |        |               |       |       |       |     |
| 10 |      |       |      |                                    |      |                   |           |           |         |        |               |       |       |       |     |

*Tabla 2 Monitoreo del Control de Calidad de Puros*

*Fuente (Proporcionado por la Empresa)*

## **Validación de los procesos de producción y de la prestación del servicio**

En los casos del proceso de producción deben demostrar su capacidad para alcanzar los resultados que de ellos se espera (Cuando sufren modificaciones importantes, deficiencia en proceso), se realiza una validación de los mismos.

En estos supuestos, se establecerán disposiciones de control que incluirán la verificación de que:

- El proceso está bien diseñado, es completo y cumple con lo previsto.
- La infraestructura (equipos e instalaciones) son los adecuados.
- El personal adecuado para el desempeño de las actividades.
- El seguimiento de los resultados permite detectar deficiencias y oportunidades de mejora.

### **Preservación del producto**

La conservación de los productos y materiales utilizados es responsabilidad de cada departamento, para lo cual se han habilitado áreas y estipulado métodos apropiados para su gestión.

La documentación podrá archivar en formato impreso e informático. En este caso la información se guarda en el “Servidor” de la empresa

Para acceder a los documentos en formato informático se disponen de códigos de acceso para cada operario asignad. Estos códigos son asignados por el Responsable de Mantenimiento Informático.

## **9.6. Control de los equipos de seguimiento y medición**

El centro evidencia la conformidad de los puros que se producen en la empresa se hace mediante el seguimiento y medición de los indicadores y objetivos relativos a los mismos: Control de humedades relativas, inspección, pruebas de tiro, dimensiones y el índice de inconformidades.

Se han definido los siguientes medios para la medición del proceso:

- Monitoreo diario de la producción.
- Límites de control.

En cada área se contemplan los límites de control que se deben medir con frecuencia, el establecimiento de los criterios de evaluación se han estipulado de acuerdo a la experiencia adquirida durante la trayectoria productiva.

## **10. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA**

### **10.1. Generalidades**

Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A ha definido sus procesos incorporando la medición, análisis y mejora como una de sus actividades (Evaluación de la eficacia del proceso), de forma que se garantice y asegure:

- La conformidad con los requisitos de los clientes.
- La conformidad del sistema de gestión de la calidad y su mejora continua.

## 10.2. Seguimiento y medición

### Satisfacción del cliente

Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A realiza el seguimiento y medición de la satisfacción del cliente.

Se realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requerimientos por parte de la empresa, así como su satisfacción con los productos recibidos.

Se ha determinado que la satisfacción de los clientes y de las personas de la empresa se mida directa e indirectamente:

- La medición directa se realiza mediante encuestas, entrevistas no formulada para ver la satisfacción, cuya planificación es responsabilidad de la Dirección (Esto funciona para lograr un posicionamiento estratégico).
- La medición indirecta se realiza mediante la recogida y análisis de las sugerencias, quejas y reclamaciones siguiendo lo indicado en el “Procedimiento de Evaluación, Revisión y Mejora.

### Auditoría interna

Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A, realiza a intervalos planificados auditorías internas para determinar la conformidad del sistema de gestión de la calidad y su implantación y eficaz mantenimiento respecto a:

- Las disposiciones planificadas de la realización de los puros.
- Los requisitos de la norma UNE-EN ISO 9001:2008. (Como referencia)
- Los requisitos del sistema de gestión de la calidad.

Las auditorías internas se realizan según se indica en el “Procedimiento de Auditorías Internas” donde se definen las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, establecer los registros e informar de los resultados.

Los responsables de las áreas auditadas deben asegurarse de que se realizan las correcciones y se toman las acciones correctivas necesarias según lo establecido en el “Procedimiento de Evaluación, Revisión y Mejora.

### **Seguimiento y medición del proceso**

Para cada proceso, además de su Ficha, se ha elaborado una hoja denominada “Gestión de indicadores” a través de la cual se realiza el control y seguimiento de los indicadores establecidos con el fin de demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.

Cuando no se alcanzan los resultados planificados se llevarán a cabo las correspondientes acciones de mejora (correcciones y acciones correctivas) cuya gestión se recoge en la hoja de “control de la producción”.

### **Seguimiento y medición del producto**

Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A, ha definido las características que los productos deben cumplir atendiendo a los siguientes aspectos:

- Efectividad del proceso (índice de productos conformes, índice de productos no conformes).
- Efectividad en la producción; (cumplimiento de los requerimientos y la satisfacción con el producto recibido).

En la hoja de “Gestión de Indicadores” se establecen las características a medir y la sistemática para hacer el seguimiento.

Cuando se determina que un producto no cumple los requisitos establecidos se actúa según lo indicado en el “Procedimiento de Evaluación, Revisión y Mejora.

### **10.3. Control del producto no conforme**

#### **Gestión de las no conformidades**

Se mantienen registros de las acciones de mejora derivadas de las no conformidades detectadas y de su verificación para demostrar la conformidad con los requisitos en la hoja de " indicadores y Mejora" del proceso.

#### **Puros defectuosos**

Los defectos se clasifican en:

- Rotos de cuerpo
- Rotos de cabeza
- Rotos de anillo

La empresa realiza una serie de actividades ya sea para corregir los puros defectuosos o bien para reprocesarlos.

Los puros que no cumplieron con lo establecido en la prueba de tiro en bonchado y rolado son utilizados como subproductos para elaborar picadura.

### **10.4. Análisis de datos**

Para demostrar la idoneidad y la eficacia del sistema de gestión de la calidad y para evaluar dónde pueden realizarse mejoras en su eficacia, la empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A estructura sus procesos de forma que cada uno de ellos identifica, recopila y analiza los datos que le son relevantes para su gestión.

Los "Informes de Conclusiones" que elabora cada equipo de proceso evidencian el tratamiento que se realiza de los datos con el fin de proporcionar información para la mejora continua de la eficacia del sistema de gestión de la calidad, para ello su utiliza diferentes formatos para recolección de datos, a continuación un ejemplo.



SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP

**MONITOREO DEL PROCESO  
 CONTROL DE PUROS DEFECTUOSOS**




| Nº | Fecha de Producción | Fecha de muestra | Área | Estado | Marca | Vitola | Capa | Tamaño de la Muestra | Defectos         |                |                |       |          |      |
|----|---------------------|------------------|------|--------|-------|--------|------|----------------------|------------------|----------------|----------------|-------|----------|------|
|    |                     |                  |      |        |       |        |      |                      | Roto de Boquilla | Roto de Cuerpo | Roto de Cabeza | Color | Manchado | otro |
| 1  |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 2  |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 3  |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 4  |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 5  |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 6  |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 7  |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 8  |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 9  |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 10 |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 11 |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 12 |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 13 |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 14 |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |
| 15 |                     |                  |      |        |       |        |      |                      |                  |                |                |       |          |      |

**Tabla 3 Control del Proceso**

**Fuente (Proporcionado por la Empresa)**



HOJA DE CONTROL  
 MONITOREO DE CONTROL DE HUMEDAD

| Nº | Área                             | Fecha de producción | Fecha de la muestra | Marca | Puerta | Vitola | Humedad |  |
|----|----------------------------------|---------------------|---------------------|-------|--------|--------|---------|--|
| 1  | <b>A<br/>G<br/>I<br/>N<br/>G</b> |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 2  |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 3  |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 4  |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 5  |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 6  |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 7  |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 8  |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 9  |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 10 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 11 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 12 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 13 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 14 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 15 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 16 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 17 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 18 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 19 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |
| 20 |                                  |                     |                     |       |        |        |         |  |

**Tabla 4 Control de Humedades**  
 Fuente (Proporcionado por la Empresa)



**SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP**  
 HOJA DE CONTROL  
 HUMEDAD DE PUROS EN EL ÁREA EMPAQUE

| ÁREA    | FECHA DE PRODUCCIÓN | FECHA DE LA MUESTRA | DIFERENCIA DE DÍAS PRODUCIDO | MARCA            | VITOLA | HUMEDAD | RANGO DE HUMEDAD |       |     |
|---------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------|--------|---------|------------------|-------|-----|
|         |                     |                     |                              |                  |        |         | <13              | 13-15 | >15 |
| EMPAQUE | 22-May-15           | 04-May-15           | 18                           | Traviata Natural | 7*54   | 13.6    | 0                | 1     |     |
| EMPAQUE | 22-May-15           | 04-May-15           | 18                           | Traviata Natural | 7*54   | 14.8    | 0                | 1     |     |
| EMPAQUE | 22-May-15           | 04-May-15           | 18                           | Traviata Natural | 7*54   | 13.6    | 0                | 1     |     |
| EMPAQUE | 22-May-15           | 04-May-15           | 18                           | Traviata Natural | 7*54   | 13.9    | 0                | 1     |     |
| EMPAQUE | 22-May-15           | 04-May-15           | 18                           | Traviata Natural | 7*54   | 15.9    | 0                |       | 1   |
| EMPAQUE | 22-May-15           | 04-May-15           | 18                           | Traviata Natural | 7*54   | 13.6    | 0                | 1     |     |
| EMPAQUE | 22-May-15           | 04-May-15           | 18                           | Traviata Natural | 7*54   | 13.7    | 0                | 1     |     |
| EMPAQUE | 22-May-15           | 04-May-15           | 18                           | Traviata Natural | 7*54   | 12.2    | 1                |       |     |
|         |                     |                     |                              |                  |        |         |                  |       |     |
|         |                     |                     |                              |                  |        |         |                  |       |     |
|         |                     |                     |                              |                  |        |         |                  |       |     |

**Tabla 5 Control de Humedades en Empaque**

**Fuente (Proporcionado por la Empresa)**

### **10.5. Mejora**

La empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A, ha definido como un principio de actuación la mejora continua de la eficacia y la eficiencia de los procesos de su sistema de gestión.

La mejora se planifica y gestiona en cada proceso por medio de la correspondiente hoja de “control de indicadores y Mejora”.

El proceso está definido de acuerdo con el ciclo de la mejora continua: se parte de analizar la información relevante (incluye necesidades y expectativas de los grupos de interés) para establecer los objetivos e indicadores del proceso, las acciones a desarrollar para su consecución a las cuales se les realiza el seguimiento y control para garantizar que se consiguen los objetivos establecidos y detectar las desviaciones o áreas de mejora. Se cierra el ciclo con la evaluación de la eficacia de la gestión del proceso.

#### **Acciones correctivas y preventivas**

La empresa Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A, analiza las causas de las no conformidades reales o potenciales y determina e implanta acciones correctivas y preventivas con objeto de evitar que vuelvan a ocurrir.

Esta acción se realiza para:

- Determinar las causas de las no conformidades
- Determinar y ejecutar las acciones más apropiadas.
- Llevar registros de las acciones realizadas.
- Monitorear la acción tomada.
- Evaluar la necesidad de acciones correctivas para evitar aumentar el índice de defectos

## **11.ANEXOS:**

### **ANEXO 1 POLITICAS DE CALIDAD DE SCANDINAVIAN TOBACCO GROUP**

La Dirección Scandinavian Tobacco Group Estelí S.A, junto con el resto de las personas de la empresa, asume la responsabilidad de ofrecer a sus clientes un producto de calidad que cumpla sus requisitos y expectativas.

Por ello, entendemos como indispensable en todos los ámbitos de actuación de nuestro Sistema de Gestión por Procesos la información, comunicación, formación, participación y consulta a todas las personas que conforman nuestra empresa. Es por ello por lo que nos esforzamos día a día en la aplicación de los siguientes principios:

El buen trabajo y la mejora continua de nuestras actividades de los productos que elaboramos y de los procesos de trabajo. Nuestro quehacer diario siempre estará orientado a satisfacer las necesidades y demandas de nuestros clientes.

Escuchando opiniones, sugerencias para cumplir con sus requerimientos y/o necesidades.

- Nuestra empresa utiliza metodologías de trabajo basadas en evidencia, la gestión a partir de datos y la disciplina del trabajo en equipo.
- La gestión de los procesos orientada a la mejora continua mediante la planificación, el desarrollo y la revisión y perfeccionamiento de los mismos.
- El progreso de los resultados definiendo los indicadores, objetivos y evaluando el nivel de logro de los mismos.
- El cumplimiento de los requisitos legales aplicables a nuestra actividad y aquellos requisitos que hemos asumido como propios.
- La prevención de la contaminación y los daños para la seguridad y salud de los trabajadores derivados de las actividades que se realizan en el Centro o a su nombre.

El establecimiento y reconocimiento cuando sea necesario, difusión y garantía del cumplimiento de los objetivos de la empresa, tomando para ello como marco de referencia esta POLÍTICA DE GESTIÓN.