

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
UNAN - MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE ESTELI
FAREM-ESTELI
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA Y SALUD**



**SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TITULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

TEMA DELIMITADO:

**ELABORACIÓN DE UN MANUAL DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
PARA LA FABRICACIÓN DE PUROS EN JOYA DE NICARAGUA
S.A” .**

AUTORES:

**Mendoza Córdoba, Wilgen Ramón.
Portacarrero González, Yoani Carolina.
Marvin Iván Téllez Quintana.**

TUTOR:

Ing. Walter Lenin Espinoza

Estelí, Enero de 2015.



Contenido

I.	Introducción.....	8
II.	Objetivo General.....	9
III.	Objetivos Específicos.....	9
IV.	Planteamiento del Problema.....	10
V.	Antecedentes de la Empresa	11
VI.	Antecedentes del Problema.....	13
VII.	Justificación.....	14
VIII.	Marco Teórico.....	15
I.	Edad media e inicio de la Revolución Industrial.....	15
II.	Revolución Industrial a finales del siglo XIX	15
III.	Administración científica durante el periodo de la II guerra mundial.....	16
IV.	II guerra mundial década de los setenta.	16
IX.	La calidad	17
I.	Aseguramiento de la calidad	18
II.	Importancia de la calidad	18
III.	Perfil de un productor:	19
IV.	Sistema de aseguramiento externo.....	20
X.	Políticas de calidad	24
XI.	Elemento Filosófico.....	24
I.	Normas de calidad dirigidas por los clientes.....	24
II.	Benchmarking	25
III.	Enlace proveedor – cliente. El cliente interno y externo.....	25
IV.	Participación de los empleados.	26
V.	Orientación para la prevención	27
VI.	Calidad en la fuente	27
XII.	De la filosofía a la estrategia	28
XIII.	Norma.....	29
XIV.	ISO 9001:2008.....	29
I.	Generalidades.....	29



1. Enfoque basado en procesos.....	30
II. Objeto y campo de aplicación	32
1. Generalidades.....	32
2. Aplicación	32
III. Sistema de Gestión de la Calidad	33
1. Requisitos Generales.....	33
IV. Requisitos de la documentación	33
1. Generalidades.....	33
2. Manual de la Calidad	34
3. Control de los documentos	34
V. Responsabilidad de la dirección	35
1. Compromiso de la dirección	35
2. Comunicación con el cliente	35
3. Seguimiento y medición - Satisfacción del cliente	35
VI. Política de la calidad	36
VII. Responsabilidad, autoridad y comunicación.....	36
1. Responsabilidad y autoridad	36
2. Representante de la dirección.....	36
1. Comunicación Interna.....	37
VIII. Revisión por la dirección	37
1. Generalidades.....	37
2. Información de entrada para la revisión	37
3. Resultados de la revisión	38
IX. Gestión de los recursos.....	38
1. Provisión de recursos	38
2. Recursos Humanos.....	38
3. Competencia, formación y toma de conciencia.....	38
4. Infraestructura	39
5. Ambiente de trabajo	39
X. Diseño y desarrollo	39
1. Planificación del diseño y desarrollo	39



2. Elementos de entrada para el diseño y desarrollo.....	40
3. Resultados del diseño y desarrollo.....	40
4. Verificación del diseño y desarrollo.....	41
XI. Compras.....	41
1. Proceso de compras.....	41
2. Información de las compras.....	41
3. Verificación de los productos comprados.....	42
XII. Producción y prestación del servicio.....	42
1. Control de la producción y de la prestación del servicio.....	42
2. Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio.....	43
3. Propiedad del cliente.....	43
4. Control de los equipos de seguimiento y de medición.....	43
XIII. Medición, análisis y mejora.....	44
1. Generalidades.....	44
2. Auditoría interna.....	45
XIV. Seguimiento y medición.....	45
1. Procesos.....	45
2. Producto.....	46
3. Control del producto no conforme.....	46
XV. Análisis de Datos.....	47
XVI. Mejora.....	47
1. Mejora continua.....	47
2. Acción Correctiva.....	47
3. Acción Preventiva.....	48
XV. Mejora continua (Kaizen).....	49
I. Mejora continua como Kaizen e innovación.....	51
II. Implementación de un proceso de mejora continua.....	53
XVI. Control de Calidad.....	56
I. Herramientas de la calidad.....	57
1. Diagramas de flujo.....	57
2. Hojas de control.....	58



3. Histogramas.....	59
4. Diagrama Causa-Efecto.....	60
5. Diagrama de dispersión.....	61
6. Diagrama de Pareto.....	62
7. Grafica de control.....	63
XVII. Diseño metodológico.....	65
I. Localización de la empresa.....	65
II. Tipo de investigación.....	65
I. Universo.....	65
II. Muestra.....	65
III. Muestreo.....	66
IV. Etapas de la investigación.....	66
V. Métodos y técnicas.....	67
VI. Procesamiento de la información.....	67
XVIII. Análisis de resultados.....	68
XIX. Validación.....	75
I. Modalidad de capacitación.....	75
XX. Beneficio-Costo de la implementación del manual de calidad.....	77
I. Flujo de caja beneficio costo.....	77
II. Valor presente neto (VPN). Relación costo beneficio de egresos para la implementación del manual de calidad.....	77
III. Valor presente neto (VPN). Relación costo-beneficio de ingresos implementando el manual de calidad.....	78
IV. Relación beneficio-costo.....	78
XXI. Estructura del manual.....	79
XXII. Conclusión.....	80
XXIII. Recomendaciones.....	81
XXIV. Bibliografía.....	82
XXV. Anexos.....	83



DEDICATORIA

Nuestra dedicatoria especial a nuestro Padre Dios, nuestros padres que con tanto amor y esmero estimularon nuestro crecimiento como personas tanto de forma física, espiritual y moral; a nuestra segunda casa, la Facultad Regional Multidisciplinaria, que sin ella no hubiésemos tenido las direcciones y guías que con esmero y dedicación terminaron en la culminación de nuestra carrera.

A todas y cada uno de los individuos de las nuevas generaciones que directa o indirectamente que deseen conocer esta investigación para fundamentar y ajustarlos a sus propios estudios, de esa manera estaremos satisfechos del esfuerzo realizado, así como también deseamos que sus futuros trabajos sirvan a otros a lo largo de la línea del tiempo y con ello se siga contribuyendo en un sin fin de avances y conocimientos para nunca extinguir el progreso de nuestra humanidad.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos en primer lugar a Dios quien nos dio la vida y la ha llenado de bendiciones en todo este tiempo, a él que con su infinito amor nos ha dado la sabiduría suficiente para culminar nuestra carrera universitaria.

Queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento, reconocimiento y cariño a nuestros padres por todo el esfuerzo que hicieron para darnos una profesión y hacer de nosotras personas de bien, gracias por los sacrificios y la paciencia que demostraron todos estos años; gracias a ustedes hemos llegado a donde estamos.

Gracias a nuestros hermanos y hermanas quienes han sido nuestros amigos fieles y sinceros, en los que hemos podido confiar y apoyarnos para seguir adelante.

Gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma nos ayudaron a crecer como personas y como profesionales.

Al personal de “Joya de Nicaragua S.A. que nos abrió las puertas y nos brindo información siempre con amabilidad y respeto; compartiendo sus conocimientos y brindado su tiempo y apoyo incondicional hacia nuestro proyecto y las buenas experiencias adquiridas.

Agradecemos también de manera especial a nuestro tutor de tesis quién con sus conocimientos y apoyo supo guiar el desarrollo de la presente tesis desde el inicio hasta su culminación.

“Ahora podemos decir que todo lo que somos es gracias a todos ustedes”



Resumen

El presente trabajo posee información técnica real y confiable, enfocado en la elaboración de un manual de gestión de calidad, para la elaboración de Puros en la empresa “Joya de Nicaragua S.A”, localizada en la ciudad de Estelí, Nicaragua, con el propósito de brindar un documento básico, útil y sencillo.

Es menester señalar los diferentes puntos de control que pueden presentarse en los procesos de producción, que son realizados en la planta manufacturera de puros. Ofreciendo pautas para el mejoramiento continuo, de los estándares de calidad que sean necesarios para satisfacer al cliente.

Se ha analizado el proceso de producción mediante los métodos de observación directa, la aplicación de encuestas realizadas al personal. Se ha logrado identificar algunos puntos críticos en el sistema de calidad empleados en la empresa, con base a este análisis se brindan las posibles soluciones para mitigar y/o reducir los fallos producidos o bien se puedan presentar en el futuro.

Los datos recopilados y tratados de forma real determinan, que el 68.57% de las personas aseguran que no poseen especificaciones escritas que ayuden a mantener un procedimiento estandarizado, y que colabore con la mejoría continua de la calidad. De allí nuestro interés por presentar este manual de gestión de calidad, tomando en cuenta los criterios anteriores.

Con la implementación de la presente propuesta se velará por la mejoría continua de la empresa, en torno a la calidad y sus campos de aplicación estipulados en este manual de gestión de calidad. Esperando así, que la empresa, abra las puertas a una evolución empresarial; que permite incorporarse con calidad en el mercado local, nacional e internacional.



I. Introducción.

Históricamente se ha expresado que desde hace varios siglos existen estándares de calidad que no son sustancialmente diferentes. Las estrategias y las herramientas para aseguramiento de la calidad pueden haber cambiado, pero las expectativas básicas de los clientes, han sido prácticamente constante durante mucho tiempo.

La calidad aún cuando la demanda ha sido parte de la naturaleza humana, es comparable con la cuantificación de la calidad y el establecimiento de estándares formales de calidad. Estos indudablemente un fenómeno del siglo XX. La atención de la calidad durante las últimas dos décadas, ha creado un mercado global de consumidores enfocados también en la calidad. Los demandantes piensan que saben lo que significan, que pueden reconocerla cuando la ven y muy importante, esperan e inclusive se enfocan en la calidad de producto y servicio.

En los últimos años en Nicaragua la calidad ha adquirido una gran importancia en todos los niveles de la sociedad. Actualmente se define la calidad como la satisfacción total de todas las partes del tejido de la sociedad. Las empresas cada vez más se han sumado a las políticas de calidad, sino por los grandes beneficios económicos que generan las inversiones en materia de calidad.

Los consumidores, cada vez más concienciados, exigen que los productos que adquieren cumplan una serie de especificaciones. Además que tengan marcas de calidad asignadas, que les garanticen la satisfacción personal.

Es así que este Manual plantea la necesidad de potenciar el Control de Calidad en la Producción de Puros. De tal manera que el estudio minucioso del mismo, conlleva a ubicar a la Empresa en la novedad de la Política Empresarial, definiéndola como la manufacturera con mayor liderazgo en Nicaragua.



II. Objetivo General

Evaluar los niveles de calidad que posee la empresa “Joya de Nicaragua”, mediante técnicas en 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

III. Objetivos Específicos

1. Diagnosticar la situación de los proceso de producción en función de la calidad.
2. Realizar una propuesta a la empresa Joya de Nicaragua de un manual de control de calidad para la elaboración de puros.
3. Determinar la rentabilidad económica de la implementación de un manual de control de calidad para la empresa Joya de Nicaragua.
4. Presentar a la directiva de “Joya de Nicaragua” la propuesta que genere cambios y aceptación en la Gerencia General.

IV. Planteamiento del Problema

La inexistencia de un manual de control de calidad en los procesos de producción de puros en la fábrica Joya de Nicaragua es uno de los problemas que se puede identificar. Este manual ayudaría a desarrollar los niveles de calidad en la empresa y asegurar su funcionamiento con eficacia.

Durante las visitas que se realizaron en la empresa Joya de Nicaragua, se identificó que los procesos de control de calidad que se realizan en las áreas de producción son tratadas de forma empíricas. Por cuanto no se aplican los controles necesarios para el aseguramiento de la calidad, limitando así la mejora continua de la misma.

La falta de un manual de control de calidad puede conllevar muchas desventajas como el uso inadecuado o despilfarro de materia prima, un mal uso de los recursos humanos y problemas financieros debido al aumento de los gastos de operación de la empresa. Al no implementar un manual de control de calidad impediría la identificación de fallas en la producción y la mejor forma de corregir esos fallos.

Por tal motivo, incurriría en la no aplicación de sistemas de calidad internacionales, como lo es la ISO 9001:2008, que le brindaría a la empresa aumentar su mercado. Esta organización existe en más de 120 países a nivel mundial, obteniendo un reconocimiento que lo colocaría como la primera empresa nicaragüense de puros; siendo líder en calidad de puros en todo el mundo.

Todo lo anterior se concretaría en la pérdida de muchas oportunidades y de incrementar sus utilidades. Así como obtener mejores dividendos entre los inversionistas, mejorar continuamente los niveles de calidad de los productos. Sus trabajadores, que son la base de este rubro se beneficiarían y se impulsaría más la economía de la región.

V. Antecedentes de la Empresa

JOYA DE NICARAGUA, S.A. es una empresa ubicada en la ciudad de Estelí, a 147 kilómetros de Managua, en dirección norte. Esta empresa fue creada a finales de los años 60 en Estelí, donde los expertos del Caribe iniciaron el cultivo del tabaco; con el fin de abastecer de relleno y envolturas a los fabricantes de América. La demanda de tabaco en América no superó las expectativas, por lo que la solución fue abrir una fábrica de puros y cigarros manufacturera de exportación en Nicaragua.

Historiadores y ex funcionarios estadounidenses concuerdan con esta anécdota. El 7 de febrero de 1962, el entonces presidente estadounidense, John F. Kennedy, fanático del puro cubano, firmó la orden ejecutiva que establecería oficialmente el bloqueo comercial contra el régimen de la isla. Luego de que sus colaboradores le aseguraran que tendría provisión suficiente en bodega de sus puros favoritos.

Años después, dos cubanos emigrantes -Simón Camacho y Juan Francisco Bermejo- llegaron a establecerse en Nicaragua, a sembrar tabaco en las localidades de Estelí y Jalapa, con semilla cubana. Solo pensaban producir tabaco, pero concluyeron que por el bloqueo a Cuba, el mercado de puros en Estados Unidos estaba sediento e insatisfecho. Ampliaron la inversión a una fábrica de puros, bajo la figura jurídica de Nicaragua Cigars S.A. El primer embarque de sus tabacos salió a suelo estadounidense en noviembre de 1968.

“Esos puros nicaragüenses, con base de semilla cubana sembrada en nuestras tierras, llegaron en el momento ideal al mercado de Estados Unidos. Fue una gran oportunidad comercial, de hecho, se habían agotados los inventarios de puros cubanos y había una gran demanda en las tiendas de tabacos. Así que “Joya de Nicaragua” entró y empezó a venderse, expandiendo así, su mercado.

Uno de los clientes, quizás el más importante en el mercado de Estados Unidos, fue la propia Casa Blanca, donde se cumplía con un ritual protocolario. A los invitados, luego de la cena, se les hacía pasar al Green Room (Salón Verde), donde les ofrecían degustar el puro oficial, junto con el café o una copa de coñac. Al terminarse el inventario de tabacos cubanos, se buscó en el mercado local y el más cercano, en sabor, aroma y fortaleza, era el de Joya de Nicaragua. Así entró el tabaco nicaragüense al edificio situado en el 1600 de la Avenida Pennsylvania, en el Distrito de Columbia.



La producción se multiplicó. Se construyó una nueva fábrica, amplia, de dos plantas, donde está actualmente. Allí se han producido de 6 a 8 millones de unidades anuales de puro netamente nicaragüense.

En 1971, el entonces presidente Anastasio Somoza Debayle visitó oficialmente la Casa Blanca, llevando consigo varios regalos, entre ellos una caja de puros “Joya de Nicaragua”. El presidente Richard M. Nixon le reveló que ese era el tabaco oficial de la Casa Blanca, desde los tiempos de su predecesor, Lyndon B. Johnson. Según Martínez Cuenca, allí le despertó la codicia a Somoza Debayle por adueñarse de la fábrica de puros y su exitosa marca.

La oportunidad aparentemente llegó a través de préstamos que Camacho y Bermejo hicieron a la Banca estatal, bajo el poder de Somoza Debayle. Por esa vía, según Martínez Cuenca, el dictador nicaragüense terminó apropiándose del 100% de las acciones de “Joya de Nicaragua”. Por esa razón, al ser derrocado militarmente en julio de 1979, la empresa fue confiscada y pasó a ser administrada por el Estado y luego por los trabajadores. En 1994, casi en bancarrota, sin mercado externo, ni capital, se puso a la venta, bajo un proceso de privatización, a la par de otras empresas otrora “propiedad del pueblo”. Allí intervinieron Martínez Cuenca y sus socios españoles.

En el 2008, Martínez Cuenca, socio y presidente de “Joya de Nicaragua”, recorrió alrededor de 6000 millas en una gira de mercadeo. Cubrió casi diez estados de Estados Unidos y más de 157 tiendas de tabacos, en menos de seis meses. En cada evento se encontró cara a cara con sus clientes, con los fans de la línea de “Joya de Nicaragua”, a quienes estrechó las manos, firmó cajas, les habló del tabaco producido en la fábrica de Estelí, desde hace 40 años.

El 70% de los clientes, en Estados Unidos, son personas de clase media-baja, desde obreros hasta profesionales.

En la actualidad 2014, se producen alrededor de 2 millones de estos puros que se definen como “auténticamente nicaragüenses” y se venden en 34 países del mundo, siendo sus principales mercados Estados Unidos y Europa, “JOYA DE NICARAGUA, S.A”. opera desde hace 14 años bajo el régimen de zona franca.



VI. Antecedentes del Problema

Como en toda empresa existen problemas internos ya sea económico, de personal o de producción. Actualmente en las empresas de manufacturas unos de los mayores índice de problemas que se pueden detectar, es en la calidad. La industria manufacturera del puro no es la excepción.

En la empresa “Joya de Nicaragua” al comienzo de sus operaciones no contaba con un manual de gestión de la calidad, para controlar el sistema de producción. Hasta el momento, solo se ha realizado un estudio para la evaluación de calidad, pero no propiamente para la elaboración de un manual.

“Joya de Nicaragua” ha seguido una línea de producción estrictamente empírica transmitiéndose de generación en generación. Por lo que no tienen un documento con que regirse en cuanto a normas de control en calidad.

El puro (cigarro), en la mayoría de las tabacaleras estelianas es elaborado a mano, y como el factor preponderante en esta industria es la calidad, los márgenes de errores debe ser mínimo y la forma de realizar o hacer el producto debe de contener un alto grado de calidad para ser altamente competitivo con el resto de empresas.

Aunque con los datos compilados pudimos constatar el margen de error o de fallos en la empresa no equivale al 0% como es el ideal. Por el mismo factor, la falta de documentación para la operación de las distintas etapas de producción, es lo que no permite presentar un procedimiento estándar.

VII. Justificación.

Esta investigación tiene la intención principal de servir como guía, para la industria de cigarros puro en su implementación y desarrollo de una cultura sobre calidad, fortaleciendo competitividad. Potenciando la calidad única, así mismo que sus ventas alcancen un alto índice de ingresos para “Joya de Nicaragua”. A su vez pueda satisfacer tanto a los clientes como a la industria en particular.

La propuesta explicara cómo opera el sistema de calidad de la empresa “Joya de Nicaragua”, así como las políticas generales que rigen el área de Control de Calidad. Explica también la manera en que se da cumplimiento a cada uno de los requisitos o normas que rigen a la empresa.

Al realizar este documento también se pretende disminuir los costos de producción al implementar una serie de pasos que den un mejor aprovechamiento de la materia prima y en mano de obra. Con ello se pretende disminuir errores en los procesos que se realizan en controles de calidad, pues este es empírico en “Joya de Nicaragua”.

Afirmamos que esta propuesta definirá los estándares de calidad que la Empresa pretende impulsar actualmente. Por consiguiente será perentorio la aceptación y evaluación de la Propuesta que se presenta en este documento. La implementación del manual conllevará al logro de éxito en la producción manufacturera en la producción de Puros de la Empresa, objeto del estudio.

VIII. Marco Teórico.

A lo largo de la historia encontramos múltiples manifestaciones que demuestran que el hombre ha conseguido satisfacer sus necesidades adquiriendo aquello que le reportaba mayor utilidad. Así, de una forma u otra, se preocupaba cada vez más por la calidad de lo que adquiere. Es conveniente analizar desde el enfoque de nuestra carrera el proceso histórico que ha desarrollado hasta alcanzar el actual enfoque integral. Distinguiendo cinco etapas claves como son. Edad Media y Revolución Industrial; Revolución Industrial finales del siglo XIX; Administración científica “II guerra mundial”; Guerra mundial en la década de los sesenta; y década de los ochenta y noventa. **(Guilló, 2000)**

I. Edad media e inicio de la Revolución Industrial.

A partir del siglo XVII se produce la separación entre la ciudad, el mundo rural, y el desarrollo del comercio internacional. Proceso que fue provocando que los artesanos se concentrasen en las ciudades. De esta forma, adquirió gran importancia la figura del mercader que compraba la producción de los artesanos para posteriormente comercializarla, permitiendo a estos dedicarse exclusivamente a su tarea productiva.

Esta relación fue intensificándose, hasta llegar a la concentración de los artesanos que guardaban relación con un determinado comerciante en un solo local. Consiguiendo las ventajas de la producción a mayor escala, la división del trabajo la especialización. Durante esta fase anterior a la producción en masa, la calidad se basaba en la habilidad y reputación de los artesanos. **(Guilló, 2000)**

II. Revolución Industrial a finales del siglo XIX

Con la Revolución Industrial, los artesanos siguieron caminos diferentes. Algunos de ellos continuaron como hasta entonces, otros se transformaron en empresarios, mientras el resto se convirtió en operarios de las nuevas fábricas, produciéndose una reestructuración internas en las fábricas como forma de adaptarse a las nuevas tecnologías y a los mayores volúmenes de producción.

Durante toda esta etapa, los productos manufacturados elaborados tanto por los artesanos como por los operarios de las fábricas, se ajustaban a los gustos de la época, de esta forma, existía una estrecha comunicación entre el fabricante del producto y el cliente, que permitía que el artículo fabricado cumpliera de forma completa los deseos del consumidor. Por consiguiente, la calidad continuaba dependiendo y era cuidada individualmente por el artesano u operario.



III. Administración científica durante el periodo de la II guerra mundial.

A finales del siglo XIX, en los Estados Unidos desaparece totalmente esa comunicabilidad que existía entre fabricante y cliente. Se inicia un proceso de división y estandarización de las condiciones y métodos de trabajos. Aparece la visión de Frederick Winslow Taylor, implicando la separación entre la planificación y la ejecución del trabajo con el fin de aumentar la productividad. Este trascendental cambio provocó inicialmente un perjuicio en la calidad del producto o servicio. **(Guilló, 2000)**

Así mismo, con la producción en serie, siguiendo los principios clásicos de organización científica del trabajo de Taylor, era fácil que se produjera un error humano, que se olvidara colocar una pieza, o se entregara un artículo defectuoso. De esta forma surgieron los primeros problemas relacionados con la calidad en la industria.

Como solución, se adoptó la creación de la función de inspección en la fábrica, encargando a una persona responsable de determinar que productos eran buenos y cuales malos, eliminando a medida que este periodo iba avanzando la preocupación o responsabilidad de los operarios por la calidad y traspasándola al inspector.

No obstante, en ese momento la calidad no era realmente un problema a considerar, pues los mercados estaban pocos establecidos. Por lo que absorbían con avidez la mayor parte de los productos que se ofrecían. Así que la calidad comienza a estudiarse en el ámbito empresarial a principios del siglo XX, con el término inspección, concepto que ha ido evolucionando hasta llegar a entenderlo como prevención.

IV. II guerra mundial década de los setenta.

Ya finalizada la II Guerra Mundial, la calidad siguió dos caminos diferentes. Por un lado, occidente continuaba con el enfoque basado en la inspección. Por otro lado debemos destacar a Japón que comenzó una batalla particular por la calidad con un enfoque totalmente diferente al occidental como veremos a continuación.

A inicio de los años 50, mientras Japón se empezaba a aplicar el control de calidad con una amplia difusión de los métodos estadísticos, en occidente su aplicación era más limitada. La menor importancia que le daban las empresas occidentales se debía a que la calidad no era considerada como un problema, puesto que se enfrentaban a un mercado de demanda donde sus productos se vendían con facilidad. **(Guilló, 2000).**



Hasta este momento, el control de calidad tenía un límite ya que se centraba principalmente en la planta productiva. Sin embargo, las lecciones del Dr. Juran sobre el arte del Quality Management y el significado de la calidad ampliaron el enfoque más allá de la simple inspección de productos. Estas premisas básicas fueron escuchadas en Japón, pero no en EE.UU.

De esta manera Japón, durante la década de los 50 comprendió que para no vender productos defectuosos era necesario producir artículos correctos desde el principio. Por consiguiente, pese a que el control de calidad se inició con la idea de hacer hincapié en la inspección, pronto se pasó a la prevención como forma de controlar los factores del proceso que ocasionaban productos defectuosos. **(Guilló, 2000).**

IX. La calidad

Es una herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie. La palabra calidad tiene múltiples significados. De forma básica, se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas.

Por otro lado, la calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades. Por tanto, debe definirse en el contexto que se esté considerando, por ejemplo, la calidad del servicio postal, del servicio dental, del producto, de vida, etc. **(Fuente: Propia)**

Esta evolución supone una ampliación del concepto tradicional de calidad. En la actualidad ya no podemos hablar sólo de calidad del producto o servicio, sino que la nueva visión ha evolucionado hacia el concepto de la *calidad total*. **(Fuente: Propia)**



I. Aseguramiento de la calidad

El aseguramiento de la calidad, se puede definir como el esfuerzo total para plantear, organizar, dirigir y controlar la calidad en un sistema de producción con el objetivo de dar al cliente productos con la calidad adecuada. Es simplemente asegurar que la calidad sea lo que debe ser.

- 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 en servicios, ha quedado a la zaga de la manufactura, quizá tanto como una década.
- Los administradores de organizaciones de servicio por costumbre han supuesto que su servicio es aceptable cuando los clientes no se quejan con frecuencia. Sólo en últimas décadas se han dado cuenta que se puede administrar la calidad del servicio como arma competitiva.

II. Importancia de la calidad

Particularmente, la calidad afecta a una empresa de cuatro maneras:

1. **Costo y participación del mercado:** Las mejoras en calidad llevan a una mayor participación en el mercado y ahorros en los costos por disminución de fallas, re-procesos y garantías por devoluciones.
2. **Prestigio de la organización:** La calidad surgirá por las percepciones que los clientes tengan sobre los nuevos productos de la empresa y también por las prácticas de los empleados y relaciones con los proveedores.
3. **Responsabilidad por los productos:** Las organizaciones que diseñan y elaboran productos o servicios defectuosos pueden ser responsables por daños o lesiones que resulten de su uso. Esto lleva a grandes gastos legales, costosos arreglos o pérdida y una publicidad que no evitaría el fracaso de la organización entera.
4. **Implicaciones internacionales:** En este momento de globalización, la calidad es un asunto internacional. Tanto para una compañía como para un país. En la competencia efectiva dentro de la economía global, sus productos deben cumplir con las expectativas de calidad y precio.

III. Perfil de un productor:

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

- Responsabilidad de calidad (productor-vendedor asumen obligación de su producto o servicio e incluirlos en sus costos)
- Demandas de calidad (ante la gran gama de productos se han demandado mayor calidad)
- Niveles de calidad progresivamente más alto(más éxito de un producto mayores niveles de calidad)(Fuente: Propia)

Responsabilidad de la calidad.

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

Demanda sobre la calidad.

La demanda se define como la cantidad y calidad de bienes y servicios que pueden ser adquiridos en los diferentes precios del mercado por un consumidor (demanda individual) o por el conjunto de consumidores (demanda total o de mercado).

Niveles de calidad progresivamente más altos.

Existen por lo menos cuatro formas prácticas y “gestionables” de concebir o definir la calidad

- **Calidad basada en el producto.**

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

- **Calidad basada en los procesos.**

Este enfoque se centra casi exclusivamente en definir la calidad como “conformidad con las especificaciones” ejemplo: el enfoque “cero defectos”

- **Calidad basada en el valor.**

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 precio (o coste) inferior al de las ofertas de la competencia”.

- **Calidad basada en el 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 bien (o no) 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)”.

Aseguramiento de la calidad en manufactura:

Garantizar la calidad de manufactura está en el corazón del proceso de la administración de la calidad. Es en este punto, donde se produce un bien o servicio, donde se “ínter construye” o incorpora la calidad.

La administración o Gerencia general, en las que están los grupos de finanzas y ventas, tiene la responsabilidad general de planear y ejecutar el programa de aseguramiento de la calidad.

IV. Sistema de aseguramiento externo

Razones para asegurar la calidad externamente:

- Mejoramiento interno.
- Razones comerciales “marketing”.
- Control y desarrollo de proveedores.
- Exigencias legales o de nuestros clientes.
- Como primer paso hacia una Gestión Excelente.

Calidad en el diseño y en el producto

Para obtener productos y servicios de calidad, debemos asegurar su calidad desde el momento de su diseño. Un producto o servicio de calidad es el que satisface las necesidades del cliente, por esto, para desarrollar y lanzar un producto de calidad es necesario:

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

Calidad en las compras

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

Evaluación de proveedores

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

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



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 fábrica, hasta que el producto es entregado al cliente para su utilización. Los objetivos principales del aseguramiento de la calidad en la producción son:

- Minimizar costos.
- Maximizar la satisfacción del cliente.

Planificación del control de la calidad en la producción

La planificación del control de la calidad en la producción es una de las actividades más importantes ya que es donde se define:

- Los procesos y trabajos que 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 correctoras cuando sea 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 fallo.

Verificación de los productos

La verificación del producto, servicio o proceso hay que considerarla como una parte integrante del control de producción, pudiendo encontrar tres tipos:

1. Inspección y ensayos de entrada de materiales.
2. Inspección durante el proceso.
3. En los productos acabados.

Control de los equipos de inspección, medida y ensayo

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

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

Gestión de la calidad en los servicios

Una de las primeras acciones en la calidad de servicio, es averiguar quiénes son los clientes, qué quieren y esperan de la organización. Solo así se podrán orientar los productos y servicios, así como los procesos, hacia la mejor satisfacción de los mismos.

El servicio de calidad al cliente

Es el conjunto 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 al producto.
- El servicio en sí.
- La experiencia del negocio.
- La prestación que otorga al cliente.

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. **(wikicalidad)**

X. Políticas de calidad

La política de la calidad es un aspecto de suma importancia dentro de un sistema de gestión de calidad, su definición sería: *“se refiere a las directrices y objetivos generales de una empresa en relación a la calidad y expresados formalmente por la dirección general de cada organización.”* La política de calidad necesita ser “relevante para las metas de la organización del proveedor y las expectativas de los clientes” **(James, 1997)**

XI. Elemento Filosófico

I. Normas de calidad dirigidas por los clientes

El concepto de normas de calidad dirigidas 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 definir en término de:

- **Calidad de diseño:** Es el valor inherente que tiene el producto en el mercado; por ejemplo, rendimiento, características, confiabilidad, servicio, etc.(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 el área de operaciones.

II. Benchmarking

El benchmarking o puntos 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 presentamos los pasos a seguir para la realizar este planteo:

1. Determinar el estándar de referencia. ¿Con quién me comparare?
2. Armar 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 benchmark.

III. Enlace proveedor – cliente. El cliente interno y externo.

En el TQM* existen dos tipos de clientes el externo y el interno. El cliente externo es el usuario final que recibe el producto o servicio. El interno es la persona o unidad de trabajo que recibe el producto o el servicio de otro puesto 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.

Todas las organizaciones tienen un cliente. Algunas pueden ser internos (el siguiente trabajador u otro departamento) o externos (usuarios vendedores). Cada uno de ellos, tanto internos como externos, tienen sus propios requisitos de calidad.

*NOTA: TQM (Totality Quality Management) Administración de la Calidad Total.

IV. Participación de los empleados.

Uno de los aspectos importantes del TQM es la participación del empleado. Un programa completo de participación del empleado o incluye entre sus propósitos al modificar la cultura organizacional, fomentar el desarrollo individual por medio de la capacitación, instituir premios e incentivos y estimular el trabajo en equipo.

Cambio cultura: El desafío que implica la administración de la calidad consiste en hacer que todos los empleados estén conscientes de la importancia de la calidad y motivarlos para que esta área mejore en cada producto. Con la TQM se espera que todos constituyan al mejoramiento general de la calidad. Desde el administrador que encuentra medidas para ahorrar costos, hasta el vendedor que descubra una nueva necesidad del cliente; desde el ingeniero que diseña un producto con menos partes, hasta el gerente que se comunica claramente con otros jefes de departamentos. En otras palabras, TQM abarca todas las funciones relacionada con un producto o servicio.

Desarrollo Organizacional: Los programas de capacitación durante el trabajo ayudan a mejorar la calidad. La enseñanza de nuevos métodos de trabajo a empleados con experiencia o la capacitación de nuevos trabajadores en las prácticas actuales suele aumentar la productividad y reducir el número de productos defectuosos. Algunas empresas capacitan a trabajadores para que desempeñen empleos conexos que les ayuden a entender como las deficiencias de calidad en su propio trabajo pueden ocasionar problemas a otros trabajadores.

Premios e Incentivos: La perspectiva de recibir pagos y bonificaciones por méritos que suele dar a los empleados un incentivo para mejorar la calidad. A veces las empresas vinculan directamente los incentivos monetarios con las mejoras de la calidad en aquellos casos en que sus sugerencias sobre mejoras del equipo o a los procedimientos han sido redituables para la compañía toda.

V. Orientación para la prevención

El propio proceso es el responsable de las fallas de calidad. Si ajustamos el mismo y lo hacemos confiable tendremos las salidas esperadas. Entonces la idea ya no es controlar al final del proceso para evitar que los productos salgan defectuosos, sino que se trata de ajustar el proceso evitando que este produzca artículos defectuosos. Algunas máximas de TQM en este sentido son: *“hacerlo bien la primera vez”* y *“no se puede inspeccionar la calidad”*.

Un proceso confiable es aquel que produce una salida esperada sin variaciones porque las variaciones no controladas siempre llevan a bajas producciones, baja calidad e incremento de los costos de fabricación. Pero por otro lado, también se dicen que no hay dos productos iguales, porque los procesos en general tienen variaciones. Precisamente estas variaciones son las que debemos investigar. Podemos mencionar dos tipos de causas.

- **Causa comunes:** son aleatorias, no son identificables fácilmente y de más difícil eliminar. Realizando un gráfico de distribución de estas causas pueden ser caracterizadas estadísticamente por una media, una dispersión y la forma de simetría que presenta. Por ejemplo, se presente reiteradamente este tipo de causas en el proceso de llenado de paquetes de café.
- **Causas asignables:** Pueden ser identificables y por tanto eliminables. Ejemplos de este tipo de causas son las fallas que se presentan en la balanza de una maquina envasadora o la rotura de un componente de esta máquina.

VI. Calidad en la fuente

El termino calidad en la fuente está muy relacionada con dos ideas anteriormente mencionadas.

- Un proceso consta de varias operaciones, por lo que si se eliminan las fallas en las operaciones, el proceso en su salida deberá estar ausente de éstas.
- Los operarios son los que están en contacto con la tarea y ellos la conocen mejor que cualquier otra persona en la organización. De hecho, son los operarios los que pueden detectar fallas y plantear correcciones a las mismas.



En forma consistente, la literatura surge que el 85% de los problemas de calidad tienen que ver con los materiales y los procesos, y no con el desempeño del empleado. Por lo tanto, la tarea consiste en diseñar el equipo y los procesos que produzcan la calidad deseada.

Esto se puede lograr con un alto grado de compromiso de todos aquellos que entienden la carencia del sistema. Para ello, la Dirección tendrá que:

- Aceptar que el trabajador es el mejor inspector de calidad de su propio trabajo.
- Incluir al grupo de trabajo, a los departamentos y a los proveedores la noción de sistemas.
- Compromiso de la Dirección para dar poder en las decisiones a los empleados (comúnmente llamado empowerment en la literatura de la calidad)

A continuación, hacemos referencia a algunas técnicas para la participación del personal:

- Construcción de redes de comunicación que incluyan e involucren a los empleados.
- Supervisores abiertos y participativos.
- Cambios en el estilo de conducción y comunicación de los empleados de producción.
- Construir organizaciones con una cultura que tienda a la participación.
- Técnicas formales como la creación de equipos de trabajo y círculo de calidad.
(Roberto Carroz Paz, 2005)

XII. De la filosofía a la estrategia

La filosofía de la calidad es fundamental (la base), pero también es importante la estrategia (la forma), que se convierte en el camino para poder traducir la filosofía. Para que el proceso de calidad sea efectivo y se convierta en la manera de conducir las acciones de la empresa, es fundamental tener la capacidad de transformar la filosofía de calidad en una Estrategia de Negocios.



XIII. Norma.

Es un papel establecido por consenso y aprobado por organismos reconocidos (nacional e internacional), que se proporciona para un uso común y repetido, una serie de reglas, directrices o características para las actividades de calidad o sus resultados con el fin de conseguir un grado óptimo de orden en el contexto de calidad. **(Izaguirre, 2000)**

XIV. ISO 9001:2008

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las Normas Internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas, en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

La tarea principal de los comités técnicos es preparar Normas Internacionales. Los proyectos de normas internacionales adoptados por los comités técnicos se circulan a los organismos miembros para votación. La publicación como Norma Internacional requiere la aprobación por al menos el 75% de los organismos miembros con derecho a voto. La Norma ISO 9001 ha sido preparada por el Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión y aseguramiento de la calidad, Subcomité SC 2, Sistemas de la calidad.

I. Generalidades

La adopción de un sistema de Gestión de la Calidad debería ser una decisión estratégica de la organización. El diseño y la implementación del sistema de gestión de la calidad de una organización están influenciados por:

- a) el entorno de la organización, los cambios en ese entorno y los riesgos asociados con ese entorno.
- b) sus necesidades cambiantes.
- c) sus objetivos particulares.

- d) los productos que proporciona.
- e) los procesos que emplea.
- f) su tamaño y la estructura de la organización.

Esta Norma Internacional pueden utilizarla partes internas y externas, incluyendo organismos de certificación, para evaluar la capacidad de la organización para cumplir los requisitos del cliente, los legales y los reglamentarios aplicables al producto y los propios de la organización.

1. Enfoque basado en procesos

Esta Norma Internacional promueve la adopción de un enfoque basado en procesos cuando se desarrolla, implementa y mejora la eficacia de un sistema de gestión de la calidad, para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para que una organización funcione de manera eficaz, tiene que determinar y gestionar numerosas actividades relacionadas entre sí. Una actividad o un conjunto de actividades que utiliza recursos, y que se gestiona con el fin de permitir que los elementos de entrada se transformen en resultados, se puede considerar como un proceso. Frecuentemente el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como "Enfoque basado en procesos".

Una ventaja del "Enfoque basado en procesos" es el control continuo que proporciona sobre los vínculos entre los procesos individuales dentro del sistema de procesos, así como sobre su combinación e interacción.

Un enfoque de este tipo, cuando se utiliza dentro de un sistema de gestión de la calidad, enfatiza la importancia de:

- a) la comprensión y el cumplimiento de los requisitos,
- b) la necesidad de considerar los procesos en términos que aporten valor.
- c) la obtención de resultados del desempeño y eficacia del proceso.
- d) la mejora continua de los procesos con base en mediciones objetivas.

El modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que se muestra en la Figura 1. De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como "Planificar-Hacer-Verificar-Actuar" (PHVA). PHVA puede describirse brevemente como:

Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

Hacer: Implementar los procesos.

Verificar: Realizar el seguimiento y la medición de los procesos y los productos respecto a las políticas, los objetivos y los requisitos para el producto, e informar sobre los resultados.

Actuar: Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos.



Figura 1 — Modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

Figura N° 1. (Internacional Standardizacion Organizacion (ISO), 2008)

II. Objeto y campo de aplicación

1. Generalidades

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la calidad, cuando una organización:

- a) Necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables.
- b) Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz del sistema, incluidos los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables*.

2. Aplicación

Todos los requisitos de esta Norma Internacional son genéricos y se pretende que sean aplicables a todas las organizaciones sin importar su tipo, tamaño y producto suministrado.

Cuando uno o varios requisitos de esta Norma Internacional no se puedan aplicar debido a la naturaleza de la organización y de su producto, pueden considerarse para su exclusión. **(Internacional Standardization Organization (ISO), 2008)**

Cuando se realicen exclusiones, no se podrá alegar conformidad con esta Norma Internacional a menos que dichas exclusiones queden restringidas a los requisitos expresados, y que tales exclusiones no afecten a la capacidad o responsabilidad de la organización para proporcionar productos que cumplan con los requisitos del cliente, los legales y reglamentarios aplicables.

***NOTA:** En esta Norma Internacional, el término "producto" se aplica únicamente a:

- a) el producto destinado a un cliente o solicitado por él mismo.
- b) cualquier resultado previsto de los procesos de realización del producto.

III. Sistema de Gestión de la Calidad

1. Requisitos Generales

La organización debe establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional.

La organización debe:

- a) determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a 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.

IV. Requisitos de la documentación

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 por esta Norma Internacional.
- d) los documentos, incluidos los registros que la organización determina que son necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos.

2. Manual de la Calidad

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 cualquier exclusión.
- 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.

3. Control de los documentos

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

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 la versión vigente 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.

V. Responsabilidad de la dirección

1. Compromiso de la dirección

La alta dirección debe proporcionar evidencia de su compromiso con el desarrollo e implementación del sistema de gestión 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 legales 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.

2. Comunicación con el cliente

La organización debe determinar e implementar disposiciones eficaces para la comunicación con los clientes, relativas a:

1. la información sobre el producto.
2. las consultas, contratos o atención de pedidos, incluyendo las modificaciones.
3. la retroalimentación del cliente, incluyendo sus quejas.

3. Seguimiento y medición - Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión de la calidad, la organización debe 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.

VI. Política de la calidad

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

- a) sea adecuada al propósito de la organización.
- b) incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión 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.

VII. Responsabilidad, autoridad y comunicación

1. Responsabilidad y autoridad

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

2. Representante de la dirección

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

- a) asegurarse de que se establecen, implementan y mantienen los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad.
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión 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*

***NOTA:** La responsabilidad del representante de la dirección puede incluir relaciones con partes externas sobre asuntos relacionados con el sistema de gestión de la calidad.

1. 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 del sistema de gestión de la calidad.

VIII. Revisión por la dirección

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 en el sistema de gestión de la calidad, incluyendo la política de la calidad y los objetivos de la calidad.

Deben mantenerse registros de las revisiones por la dirección como:

2. Información de entrada 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 la conformidad del producto .
- d) el estado de las acciones correctivas y preventivas.
- e) las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas.
- f) los cambios que podrían afectar al sistema de gestión de la calidad.
- g) recomendaciones para la mejora.

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 del sistema de gestión de la calidad y sus procesos.
- b) la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente.
- c) las necesidades de recursos.

IX. Gestión de los recursos

1. Provisión de recursos

La organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para:

- a) implementar y mantener el sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia.
- b) aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

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.

3. Competencia, formación y toma de conciencia

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.

4. 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 transporte, comunicación o sistemas de información).

5. Ambiente de trabajo

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

X. Diseño y desarrollo

1. Planificación del diseño y desarrollo

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

Durante la planificación del diseño y desarrollo la organización debe determinar:

- 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 las interfaces 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*.

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 sean adecuados. Los requisitos deben estar completos, sin ambigüedades y no deben ser contradictorios.

3. Resultados del diseño y desarrollo

Los resultados del diseño y desarrollo deben proporcionarse de manera adecuada para la verificación respecto a los elementos de entrada para el diseño y desarrollo, y deben aprobarse antes de su liberación.

Los resultados del diseño y desarrollo deben:

- a) cumplir los requisitos de los elementos de entrada para el diseño y desarrollo.
- b) proporcionar información apropiada para la compra, la producción y la prestación del servicio.
- c) contener o hacer referencia a los criterios de aceptación del producto.
- d) especificar las características del producto que son esenciales para el uso seguro y correcto**.

NOTA: *La revisión, la verificación y la validación del diseño y desarrollo tienen propósitos diferentes. Pueden llevarse a cabo y registrarse de forma separada o en cualquier combinación que sea adecuada para el producto y para la organización. **La información para la producción y la prestación del servicio puede incluir detalles para la preservación del producto.

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.

XI. Compras

1. Proceso de compras

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

2. Información de las compras

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

- a) los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos.
- b) los requisitos para la calificación del personal.
- c) los 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.

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.

XII. Producción y prestación del servicio

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 equipos 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.



2. Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

La organización debe validar todo proceso de producción y de prestación del servicio cuando los productos resultantes no pueden verificarse mediante seguimiento o medición posteriores y, como consecuencia, las deficiencias aparecen únicamente después de que el producto esté siendo utilizado o se haya prestado el servicio. La validación debe demostrar la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados.

3. Propiedad del cliente

La organización debe cuidar los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la organización o estén siendo utilizados por la misma. La organización debe identificar, verificar, proteger y salvaguardar los bienes que son propiedad del cliente suministrados para su utilización o incorporación dentro del producto. Si cualquier bien que sea propiedad del cliente se pierde, deteriora o de algún otro modo se considera inadecuado para su uso, la organización debe informar de ello al cliente y mantener registros.

4. Control de los equipos 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. La organización debe establecer procesos para asegurarse de que el seguimiento y medición pueden realizarse y se realizan de una manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición.

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) estar identificado para poder determinar su 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.

XIII. Medición, análisis y mejora

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.

2. Auditoría interna

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 de esta Norma Internacional y 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.

XIV. Seguimiento y medición

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.

2. Producto

La organización debe hacer el seguimiento y medir 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) persona(s) que autoriza(n) la liberación del producto al cliente. La liberación del producto y la prestación del servicio al cliente 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 corresponda, por el cliente.

3. 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.

XV. 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.

XVI. Mejora

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.

2. Acción Correctiva

La organización debe tomar acciones para eliminar las causas de las no conformidades con objeto de prevenir que vuelvan 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 la eficacia de las acciones correctivas tomadas.

3. 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 la eficacia de las acciones preventivas tomadas. **(Internacional Standarizacion Organizacion (ISO), 2008)**

XV. Mejora continua (Kaizen)

El término Kaizen es relativamente nuevo. De acuerdo a su creador, Masaaki Imai, proviene de dos ideogramas japoneses: “*ka*” que significa cambio y “*zen*” que quiere decir “para mejorar”. Así, podemos decir que *kaizen* es “cambio para mejorar” o “mejoramiento continuo”, como comúnmente se le conoce. La esencia de la dirección de la calidad es la mejora continua. En este sentido, el término kaizen significa mejora continua, involucrando a todos los niveles de la Jerarquía Organizacional.

Los dos pilares que sustentan *kaizen* son los equipos de trabajo y la ingeniería industrial, que se emplean para mejorar los procesos productivos. Su práctica requiere de un equipo integrado por personal de producción, mantenimiento, calidad, ingeniería, compras y demás empleados que el equipo considere necesarios. No es exclusividad de expertos, master y doctorados en calidad o sistemas de producción. Se practica con la gente de planta coordinado por un facilitador.

Para hablar de la práctica de *kaizen*, podemos decir que se realiza en un área, piso o lugar donde ocurra la acción, no en las oficinas. Su objetivo es incrementar la productividad controlando los procesos de manufactura mediante la reducción de tiempos de ciclos, la estandarización de criterios de calidad y de los métodos de trabajo por operación. Además, *kaizen* también se enfoca en eliminación de desperdicio, identificado como muda, en cualquiera de sus formas.

Muda significa desperdicios, aquello que hay que eliminar o mejorar. Se identifica por comparación con un estándar, con aquello definido como bueno o siquiera aceptable. Precisamente fue Taiichi Ohno (1012-1990) ingeniero japonés de Toyota, quien creó el concepto de muda al sostener que la mayoría del trabajo que se realiza en las plantas de Toyota por ese entonces, no agregaba ningún valor porque estaba lleno de desperdicios. En forma sistemática, Ohno reconoció siete mudas clásicas:



1. Las mudas por sobreproducción.
2. Las mudas por exceso de inventario.
3. Las mudas de procesamiento.
4. Las mudas por transporte.
5. Las mudas por movimiento.
6. Las mudas por tiempos de espera.
7. Las mudas por fallas y reparaciones.

La mejora en la empresa puede tener su origen en dos tipos de cambios: incrementales (kaizen) o bruscos (innovación). Estas modificaciones, normalmente originadas por una alteración en el entorno empresarial o bien como una forma de anticiparse al mismo, provocan cambios organizativos. Así, tanto a través de las transformaciones bruscas como a través del kaizen, es posible producir un cambio en la organización. El kaizen implica pequeñas mejoras permanentes, mientras la innovación supone una mejora drástica como resultado de una inversión más fuerte en tecnología y/o equipo. El método kaizen se basa en la aplicación de los siguientes cinco principios:

1. **Ordenar (seiri):** Deshacerse de herramientas y equipos, stock y cualquier otro elemento innecesario para el trabajo.
2. **Organizar (seiton):** Situar las cosas que van a utilizarse en orden, de manera que estén localizadas y preparadas cuando se necesiten.
3. **Limpiar (seiso):** Mantener limpio el lugar de trabajo (herramientas, equipos).
4. **Aseo personal (seiketsu):** Hacer del aseo y pulcritud un hábito.
5. **Disciplina (shitsuke):** Seguir los procedimientos en el taller y tener disciplina para cumplir con todo lo anterior. **(Roberto Carroz Paz, 2005)**

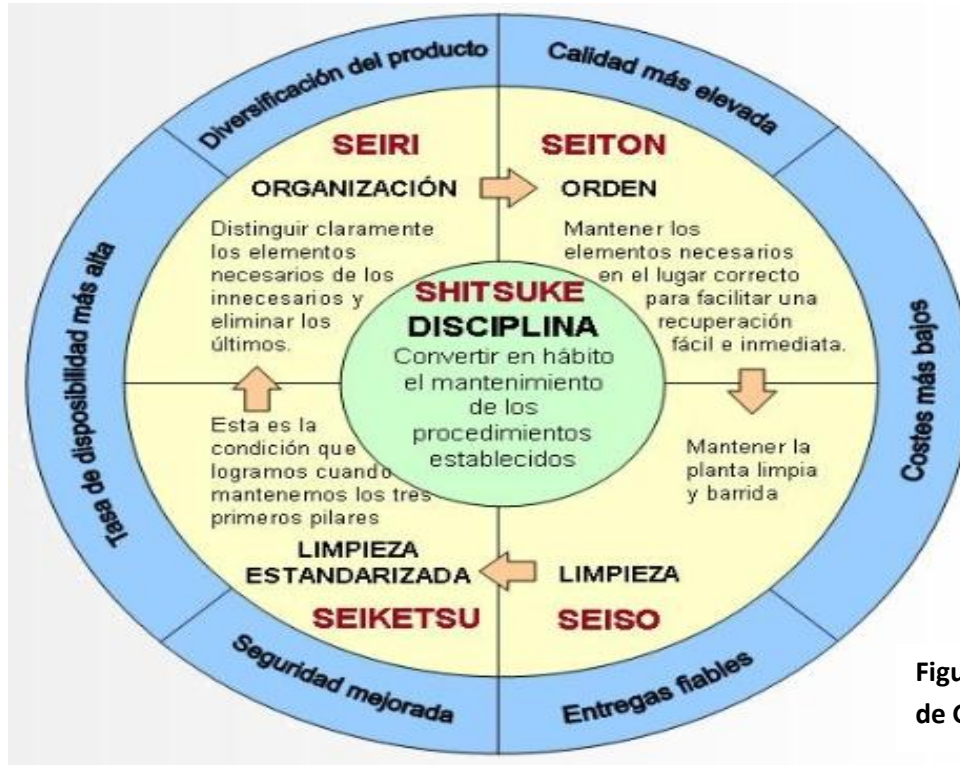


Figura N° 2 (tomado de Google imagen)

Las 5S es una filosofía enfocada a la mejora de procesos y del ambiente de trabajo, así como al aumento de la calidad entre otras. Y es válido para todos los ambientes de trabajo, taller, oficina, informática, etc... Existe una Sexta "S" que es la Sensibilización, que es una ampliación de la herramienta útil para comenzar el desarrollo de las 5S debido a que si un personal no se encuentra sensibilizado es muy difícil que se adapte a los cambios en su lugar de trabajo.

I. Mejora continua como Kaizen e innovación

El hecho de que la filosofía de la dirección de la calidad se centre en el Kaizen no significa que la innovación pueda o deba ser olvidada. En realidad, ambas son complementarias y necesarias, ya que generalmente el mercado demuestra que una empresa que desea mantener su nivel actual, deberá como mínimo mejorar progresivamente, ya que en caso contrario sus competidores serán los que avancen.

Innovación sola



Figura N° 3 tomado de (Roberto Carroz Paz, 2005)

Innovación más Kaizen

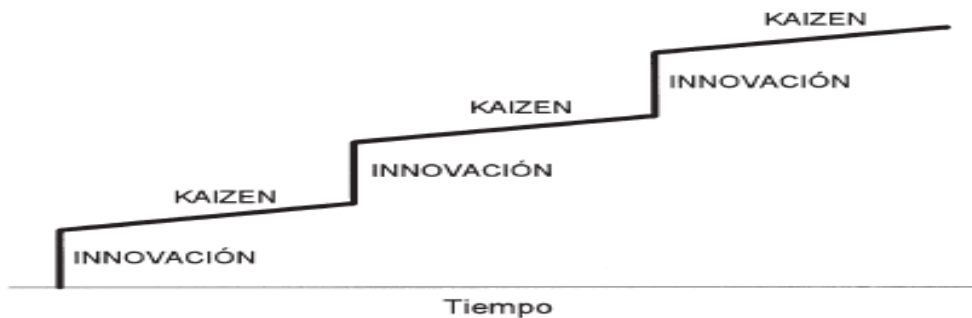


Figura N° 4 tomado de (Roberto Carroz Paz, 2005)

El centrarse únicamente en innovación no es la respuesta a estos cambios tan profundos en las condiciones del mercado. Por el contrario, las mejoras graduales a la vez que continuas garantizan la constante adecuación de las empresas al mercado» De esta manera, la innovación debe ir acompañada de pequeños cambios para que no desaparezcan los efectos beneficiosos de la misma y conseguir así, una ventaja competitiva que sería difícil de alcanzar con sólo uno de los dos componentes En consecuencia, el enfoque de la dirección de la calidad equilibra el kaizen y la innovación para conseguir mejorar de forma permanente.

Así, la empresa espera mejorar su eficiencia rápidamente con los cambios bruscos y lentamente con los incrementales. De esta forma, la empresa debe innovar cuando lo crea oportuno y mejorar constantemente. En este sentido, es normal que, durante tiempos de cambios revolucionarios las organizaciones reaccionen rápidamente, pero durante periodos de relativa calma se concentren en la mejora incremental. **(Guilló, 2000)**



II. Implementación de un proceso de mejora continua.

Los conceptos de mejora continua indican que si se logra controlar un proceso dejándolo estable en el tiempo reduciendo sus variaciones, podrá luego ser mejorado reduciendo estas variaciones o rediseñándolo con el fin de obtener de calidad que satisfagan tanto al cliente externo como al interno.

A continuación se indica los pasos a seguir para la correcta implementación del modelo, como principio fundamental de la administración de la calidad o sus siglas en inglés TQM (Totality Quality Management), diremos que todas las organizaciones tienen procesos que pueden ser susceptibles de análisis y mejora. Los pasos que componen este análisis y sus respectivas mejoras son los siguientes: **(Roberto Carroz Paz, 2005)**

1. **Identificar al proceso objetivo:** en general, existen cuatro formas de comenzar esta tarea:
 - a) Identificando un problema que se quiere resolver.
 - b) Identificando una oportunidad de mejora en un proceso en especial.
 - c) Identificando nuevos requerimientos de los clientes.
 - d) Presentación de un proceso crítico que la organización decidió atacar.

2. **Nombrar un dueño del proceso:** en esta etapa, la Dirección, el comité de calidad o el gerente que pretende mejorar procesos, establece que área se encuentra el problema y nombra a un dueño del proceso de mejoramiento y aun equipo de trabajo para esta tarea.

Este dueño será el responsable de llevar adelante la tarea de mejora. Es precisamente en esta etapa donde se definen los objetivos del proyecto, los recursos que se requieren, las atribuciones y el tiempo que incurrirá.



- 3. Describir el proceso:** el dueño y su equipo de trabajo realizarán una descripción del proceso actual definiendo como se presenta y como está operando. Esta descripción será lo más detallada posible porque de ella surgirán cuestiones tales como:
- a) Límites del proceso.
 - b) Actividad del proceso.
 - c) Productos o servicios output.
 - d) Insumos.
 - e) Clientes internos y externos.
 - f) Proveedores externos e internos.
- 4. Solucionar lo sencillo:** una vez que se definió el proceso, aparecen distintas soluciones a los problemas más obvios y que rápidamente pueden implementarse. Esto se observa de casos de duplicidad de trabajos que no agregan valor, complejidad innecesaria de procedimientos, transportes de materiales, demoras, etc.
- 5. Estandarizar el proceso:** consiste en definir y uniformar los procedimientos y las operaciones de manera de lograr que todos los involucrados realicen las mismas de igual forma. Al existir distintas maneras de realizar el trabajo seguramente se aumentara la variabilidad del proceso y, como consecuencia de ello, las fallas y no conformidades.



En la estandarización de procesos se documentaran los distintos procedimientos involucrados en el proceso de analizado, incluyendo mínimamente la siguiente información y documentación:

- Definición de funciones y responsabilidades
- Definiciones de términos de operaciones.
- Especificaciones técnicas. Mantenimiento.
- Instrucciones de trabajo.
- Inspección y control de procesos.
- Entrenamiento o capacitación necesaria.

6. Definir indicadores e instrumentos de medición: se necesitara establecer indicadores que permitan tener información objetiva de cómo se está comportando el proceso. El equipo de trabajo deberá establecer el proceso de verificación de los mismos. Tendrá que plantearse como se medirán, quien lo hará, cuando se harán las mediciones, donde se registraran y por último que instrumentos utilizaran para que esta información pueda ser presentada para su evaluación.

7. Recolectar y analizar datos: de acuerdo al procedimiento de medición establecido anteriormente, se realizara la correspondiente medición. Para ello se utilizaran las herramientas de la calidad y técnicas estadísticas disponibles. Si el proceso es crítico o el procedimiento para la recolección y análisis de datos lo requiere, esta tarea puede ser realizada por personas externas a la organización que cuenten con los conocimientos necesarios de estadística aplicada. **(Roberto Carroz Paz, 2005)**

8. Verificación del proceso: en esta etapa se analizara si el proceso es estable en términos estadísticos. Un proceso es estable cuando está bajo control estadístico; o sea que está sujeto a una variación propia y no se observa la presencia de causas asignables o especiales. En definitiva, este proceso es predecible. Para llevar a cabo la verificación,



se utilizan gráficos de control que veremos dentro de las herramientas propias de *control estadístico de procesos*. También en esta etapa se verifica si el proceso es eficaz; es decir, si cumple con las especificaciones del cliente. De no ser así, el equipo debe a estudiar las causas utilizando el ciclo de Shewart o también llamado *circulo PDCA de Deming*. **(Roberto Carroz Paz, 2005)**

9. Benchmarking u oportunidad de mejora: en esta etapa el equipo se pregunta si es posible aún más el proceso y si es conveniente hacerlo. Para obtener respuestas, es muy probable que se utilice la herramienta del *benchmarking* comparando el proceso con similares de otras organizaciones por medio de indicadores que indiquen la calidad recibida por el cliente.

10. Mejorar: si el equipo reconoce estas oportunidades, utilizaran nuevamente el ciclo de resolución de problemas. Si no fuese así el equipo finalizara su tarea.

11. Reconocer: es importante que la dirección reconozca a los miembros del equipo por la tarea realizada. Para ello, cada organización debe tener establecido algún tipo de recompensa que pueda ser de cualquier índole y variedad, pero que deberán existir como forma de motivación. **(Roberto Carroz Paz, 2005)**

XVI. Control de Calidad

Son programas y técnicas que fomentan la mejora de la calidad de los productos o servicios que una empresa puede ofrecer.

Pasos para hacer un control de calidad

1. Elegir que controlar.
2. Determinar las unidades de medición.
3. Establecer el sistema de medición.
4. Establecer los estándares de funcionamiento.
5. Medir el funcionamiento actual.
6. Interpretar las diferencias entre lo real y estándar.
7. Tomar acción sobre la diferencia.

El control de la calidad es muy importante para asegurar un proceso y un producto que satisfaga las necesidades del cliente, puede definirse así: “es el proceso de regulación a través del cual se puede medir la calidad real, compararlas con las normas o las especificaciones y actuar sobre la diferencia.” (Juran, 2001)

I. Herramientas de la calidad.

1. Diagramas de flujo

Es el proceso para la creación de un bien o servicio existen ciertas operaciones. Con el diagrama de flujo se puede se puede visualizar la concentración y, en cierta medida, la interacción de las operaciones; porque el diagrama es un modelo del proceso mismo. Con esta técnica uno asegura incluir toda operación clave en el proceso. Hacerlo es el mejor ejercicio.

Definitivamente no es lo mismo una lista de eventos sin concatenar, que un proceso. Un diagrama debe de contar con los siguientes componentes:

1. Operaciones ejecutadas.
2. Símbolos que representen lo anterior.
3. Líneas que representan las interconexiones. (Herrera, 2010)

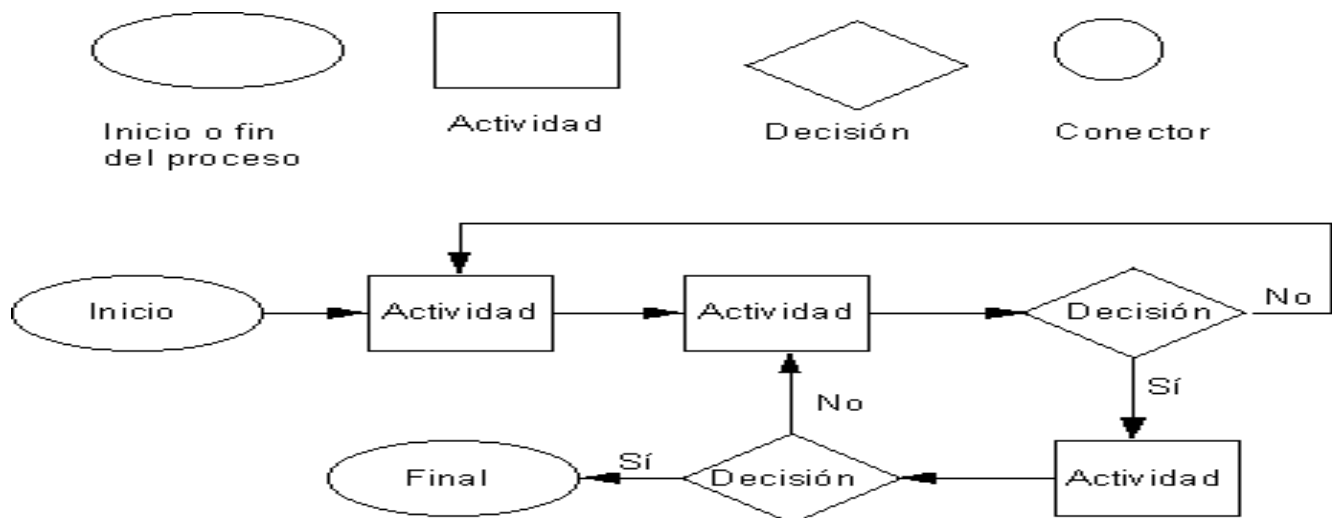


Figura N° 5 Diagrama de Flujo (tomado de Google imagen)

2. Hojas de control.

Las hojas de control son usadas con el propósito de recoger datos. Estas involucran cálculos de frecuencia y, a veces, se usan tablas. El proceso consiste simplemente en el recuento de la frecuencia de una categoría dada y su a notación la categoría utilizada puede ser tanto una variable como un atributo.

Su resultado se puede utilizar para construir un histograma. Sin embargo, la interpretación del resultado puede ser difícil, especialmente en situaciones complejas. Los errores significan muchas cosas, pero aquí abarcan lo siguiente:

1. **Errores de interacción:** Cuando el proceso de recogida interfiere en los datos recogidos, esto podría implicar que el efecto Hawthorne podría afectar a la ejecución del proceso*.
2. **Errores de procedimiento:** cuando el encargado de recoger los datos no sigue los medios prescrito para generar los datos.
3. **Errores matemáticos:** cuando los métodos y fórmulas que se utilizan proporcionan un error específico medible, incluso de los parámetros de su uso. **(James, 1997)**

DEFECTO	DIA				TOTAL
	1	2	3	4	
Tamaño erróneo	I			II	26
Forma errónea	I				9
Depto. Equivocado		I	I	I	8
Peso erróneo	I				37
Mal Acabado			I	I	7
TOTAL	25	20	21	21	87

Figura N° 6 (imagen tomada de Google imagen)

***NOTA:** El Efecto Hawthorne es un fenómeno que se observa claramente en muchos experimentos de investigación de las ciencias sociales. Es el proceso en virtud del cual los individuos que son sujetos de un experimento cambian su comportamiento simplemente porque están siendo estudiados. Éste es uno de los sesgos inherentes más difíciles de eliminar o calcular en un diseño. **(Shuttleworth, 2009)**

3. Histogramas.

Los histogramas son una representación de un conjunto de datos dados y son utilizados, por ejemplo, para visualizar los datos generados en las hojas de control. Por lo tanto los histogramas son útiles para evaluar el modelo y la forma de la distribución que refleja la población que se extrajeron los datos. Por tanto se puede tomar decisiones en base a esto. Los histogramas pueden ser usados también con el límite de las especificaciones diseñada, por tanto, se puede ver claramente los resultados de los productos de la muestra que nos conformes. **(James, 1997)**

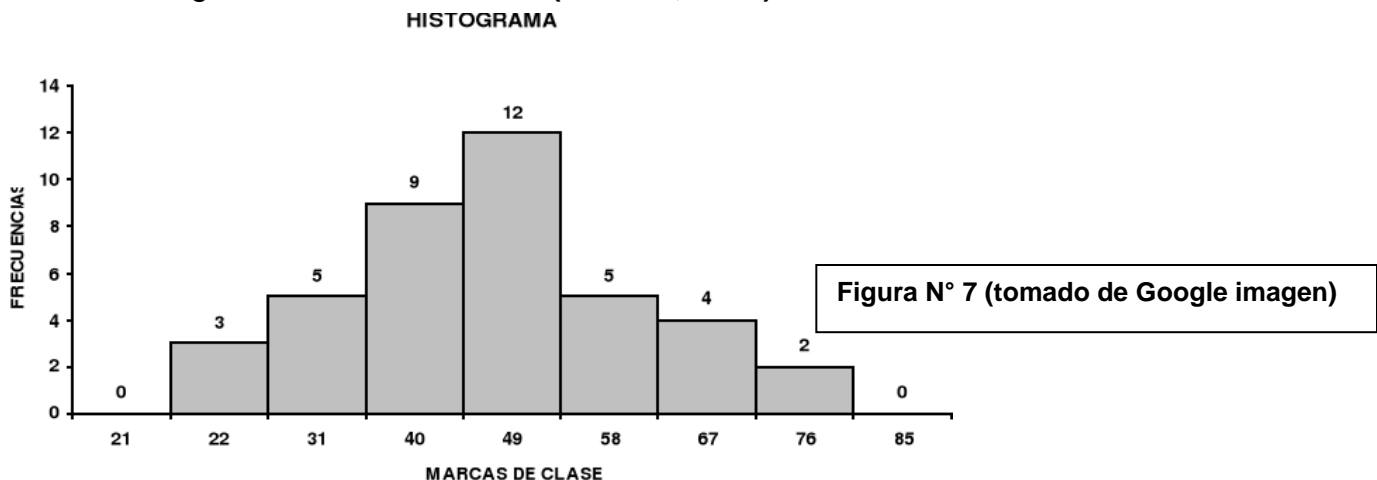
Uno de los propósitos de un histograma es encontrar la forma de la distribución. El histograma es un diagrama formado por rectángulos verticales, cada uno ellos proporcional en anchura a la amplitud o rango de valores dentro de una clase y proporcional en altura al número de individuos que caen en la clase.

Clase es un intervalo que contiene observaciones de la muestra. Cada observación de la muestra se clasifica solo en una clase. La clase tiene límite inferior y superior llamados fronteras.

La regla para escoger el número de clases al construir un histograma es que, si n es el número de observaciones en la muestra, y k el número de clases, se escoge el valor menor de k tal que: $k = \frac{\ln n}{\ln 2}$.

El Histograma muestra cual es el valor central y que tan dispersos están los datos. Tiene la desventaja de ser como una instantánea de lo que ya ocurrió. Los pasos para preparar un histograma son los siguientes:

1. Contemos los datos. Al número total de datos le llamamos n .
2. Encontremos los valores máximo (M) y mínimo (m) y usemos la regla para escoger el número de clases. **(Herrera, 2010)**



4. Diagrama Causa-Efecto

Diagrama de causa y efecto también llamado diagrama de Ishikawa Es útil en una sesión de lluvias de ideas porque permite organizar las ideas que surgen. Los solucionadores de problemas sacan provecho de este diagrama con el cual permite dividir un problema grande en partes más manejables. También sirve como representación visual para comprender los problemas y sus causas. **(Besterfield, 2007)**

Ventajas del diagrama causa-efecto.

- Hacer un Diagrama de Ishikawa (D.I) es una educación en si (se logra conocer más el proceso o la situación).
- El D.I sirve de guía objetiva para la discusión y motiva.
- Las causas del problema se buscan activamente y los resultados quedan plasmados en el diagrama.
- Un D.I muestra el nivel de conocimientos técnicos que se han logrado sobre el proceso.
- Un D.I sirve para señalar todas las posibles causas de un problema y como se relacionan entre sí, con lo cual la solución de un problema se vuelve un reto y se motiva así el trabajo por la calidad.

Pasos para la construcción de un D.I utilizando el método de 6M o análisis de dispersión.

Se trata del método de construcción más común, y consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales:

1. Mano de obra o gente.
2. Métodos.
3. Maquinas o equipos.
4. Material

5. Mediciones o inspección.
6. Medio ambiente. **(Pulido, 2005)**

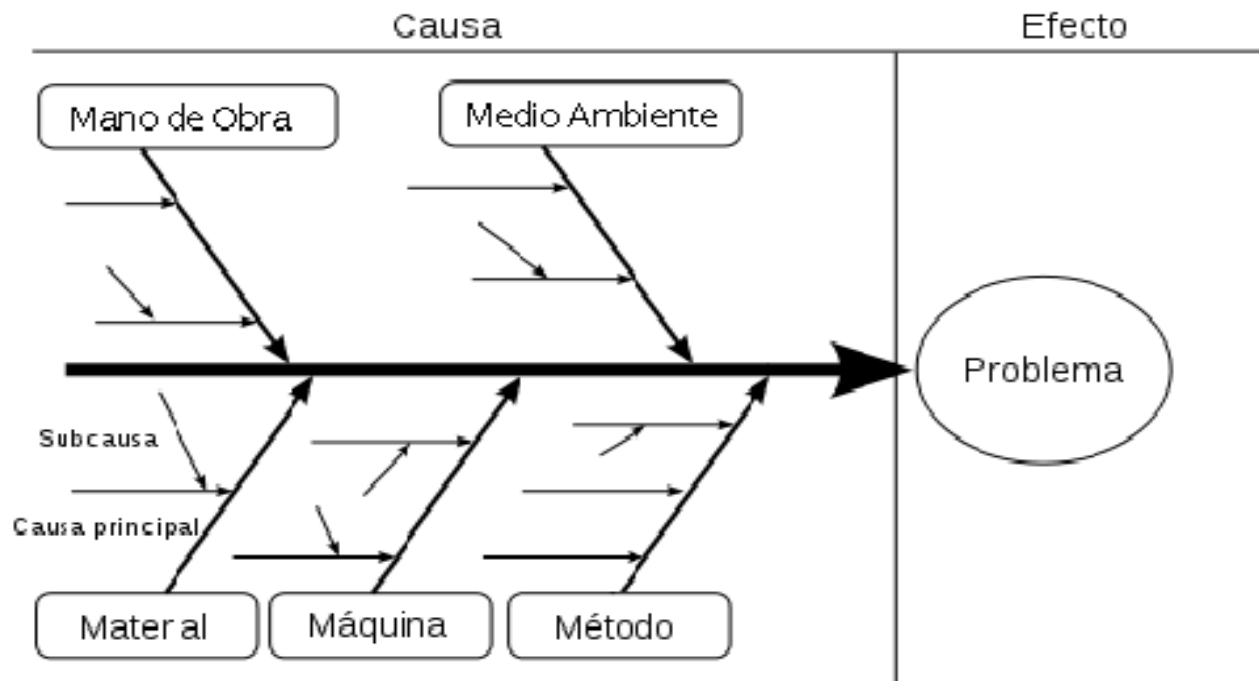


Figura N° 8 (tomado de Google imagen)

5. Diagrama de dispersión

Es la manera más fácil de definir si existe una relación causa y efecto entre dos variables **(Besterfield, 2007)**

Se dice que el diagrama de causa y efecto ayuda a identificar las posibles causas de una característica de calidad; y que el diagrama de Pareto al ordenar las causas facilita ver cuáles de estas deben eliminarse de forma prioritaria a fin de reducir en gran medida el número de productos defectuosos.

Pues bien, con el propósito de controlar mejor el proceso y, por consiguiente por mejorarlo resulta indispensable conocer la forma como se comportan entre si algunas variables; esto es, si el comportamiento de unos influye en el comportamiento de otras o no, y en qué grado. Los diagramas de dispersión muestran la existencia o no, de esta relación. **(Gutiérrez, 2008)**

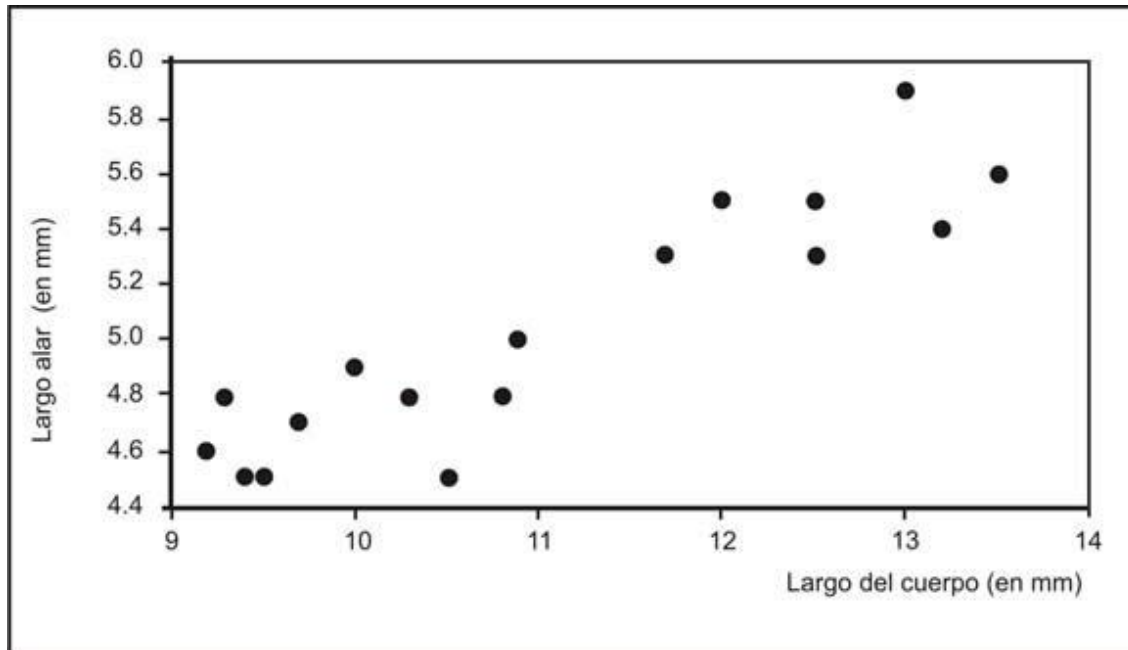


Figura N° 9. Diagrama de Dispersión. (Tomada de Google imagen)

6. Diagrama de Pareto.

Es una herramienta grafica para clasificar las causas de un problema desde la más significativa hasta la menos significativa. Son representaciones de la regla 80/20. Pareto encontró que el 80% de las riquezas en Italia estaba en mano de 20% de la gente, de ahí el nombre de regla de 80/20. **(Besterfield, 2007)**

Se utiliza con el propósito de visualizar rápidamente que factores de un problema, que causas o que valores en una situación determinada son los casos más importantes y, por consiguiente, cuáles de ellos hay que atender en forma prioritaria, a fin de solucionar el problema o la situación.

El diagrama de Pareto cumple con su cometido, pues presenta en forma gráfica:

- Los principales factores que influyen en una determinada situación.
- El porcentaje que corresponde a cada uno de estos factores.

- El porcentaje acumulativo. (Gutiérrez, 2008)

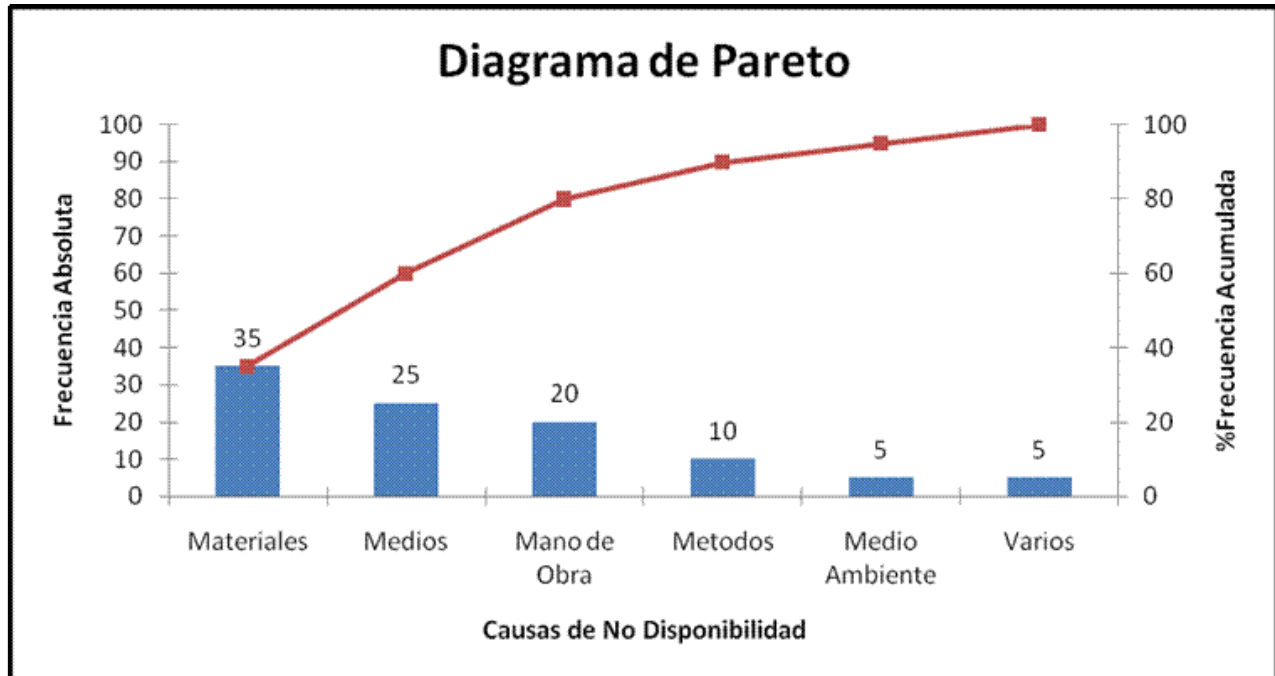


Figura N° 10. Diagrama de Pareto.

7. Grafica de control

Es una gráfica con una línea central, que muestra el promedio de los datos producidos. Tiene límites de control superiores e inferiores, basados en cálculos estadísticos se utiliza para determinar el centrado y la variación de procesos y para localizar los patrones o tendencias poco comunes en los datos, son herramientas para la toma de decisiones y para la resolución de problemas. (Besterfield, 2007)



Figura 11. Graficas de Control

Aplicación

El grafico detecta la presencia de variación debidas a causas especificas asignables están en contraste con las causas aleatorias, es decir, aquellas que se producen únicamente al azar. Se puede ayudar a prevenir la aparición de defectos, si podemos detectar o eliminar las causas asignables. Si los datos recogidos tienen que ver con cualquier problema, cualquier serie de eventos o cualquier situación de la producción o del servicio, entonces *siempre* se encuentra variación en esos datos.

Los gráficos de control son:

1. Son una técnica probada para mejorar la productividad.
2. Son efectivos en la prevención de defectos.
3. Previenen los ajustes innecesarios del proceso.
4. Proporcionan información útil para diagnosticar.

El grafico ilustra la relación entre tres líneas. Estas son:

1. Límite de control superior.
2. Límite de control inferior.
3. Limite central.

XVII. Diseño metodológico

I. Localización de la empresa

La etapa experimental de esta investigación se realizó en Joya de Nicaragua, situada en carretera panamericana Norte kilómetro 147 Esteli, Nicaragua.

II. Tipo de investigación.

Esta investigación se basó en un enfoque cualitativo y cuantitativo; cualitativo, ya que se basa en la iteración directa entre el investigador y el medio investigado, obteniendo de esta manera un análisis subjetivo acerca de las operaciones de la empresa, y de modo cuantitativo, porque la información se utilizó en base a métodos estadísticos.

I. Universo

Personal Joya de Nicaragua que son doscientos sesenta (260) trabajadores de las distintas áreas de la empresa.

II. Muestra

Nuestra muestra es de 70 personas, para su resultado se obtuvo como resultado de una fórmula matemática.

TAMAÑO POBLACION	N	260
NIVEL DE CONFIANZA	Z	95%
PROBABILIDAD ÉXITO	P	50%
PROBABILIDAD FRACASO	Q	50%
ERROR MAXIMO	D	10%

TAMAÑO POBLACION	N	260
	N-1	259
NIVEL DE CONFIANZA	Z	1.960
NIVEL DE CONFIANZA CUAD	Z ²	3.8416
PROBABILIDAD ÉXITO	P	0.50
PROBABILIDAD FRACASO	Q	0.50
ERROR MAXIMO	D	0.10
ERROR MAXIMO CUADRADO	D ²	0.0100

FORMULA

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{(D^2 * (N - 1)) + (Z^2 * P * Q)}$$

RESULTADO

$$n = \frac{260 * 3.8416 * 0.50 * 0.50}{(0.0100 * 259) + (3.8416 * 0.50 * 0.50)} = \frac{249.70}{3.55} = 70$$

Muestra minimizada

$$\hat{n} = 55$$

$1/\hat{n} = 1/n + 1/N$

III. Muestreo

El muestreo que se realizó fue aleatorio simple utilizando una hoja de cálculo Excel y la función aleatorio entre.

IV. Etapas de la investigación

Investigación documental.

Para la obtención de la información se hicieron consultas bibliográficas, se elaboró el protocolo de investigación que consistió en la delimitación del tema, objetivos, desarrollo del marco teórico y elaboración del diseño metodológico todo esto sirvió como base para la elaboración del documento.

Elaboración de instrumentos.

En esta etapa se dio la elaboración de la encuesta tomando en cuenta las variables contenidas en los objetivos, los formatos de recolección de información se elaboraron en base a los requerimientos que se necesitaban para la elaboración del manual. Con estos instrumentos se pretendía recolectar información para medir el nivel de conocimiento en materia de calidad aplicable a todas las áreas de la empresa “Joya de Nicaragua, S.A”.

Trabajo de campo.

En esta etapa se desarrolló la valoración de los diferentes puntos de controles de calidad existente en la empresa, evaluación de diferentes herramientas necesarias para la recolección de datos en controles de calidad, la evaluación de posibles técnicas aplicables para la empresa “Joya de Nicaragua” para recopilación de datos de los distintos puntos de controles de calidad y la aplicación de las herramientas de compilación de información.



V. Métodos y técnicas

La investigación documental utilizada para la recopilación de la información fue a través de fuentes bibliográficas en torno al tema de investigación, para garantizar confiabilidad de las fuentes consultadas. Las técnicas utilizadas tenemos:

- Revisión bibliográfica y web gráfica.
- Encuestas.
- Trabajo de campo.
- Observación directa.
- Entrevistas.
- Técnicas de instrumentos.

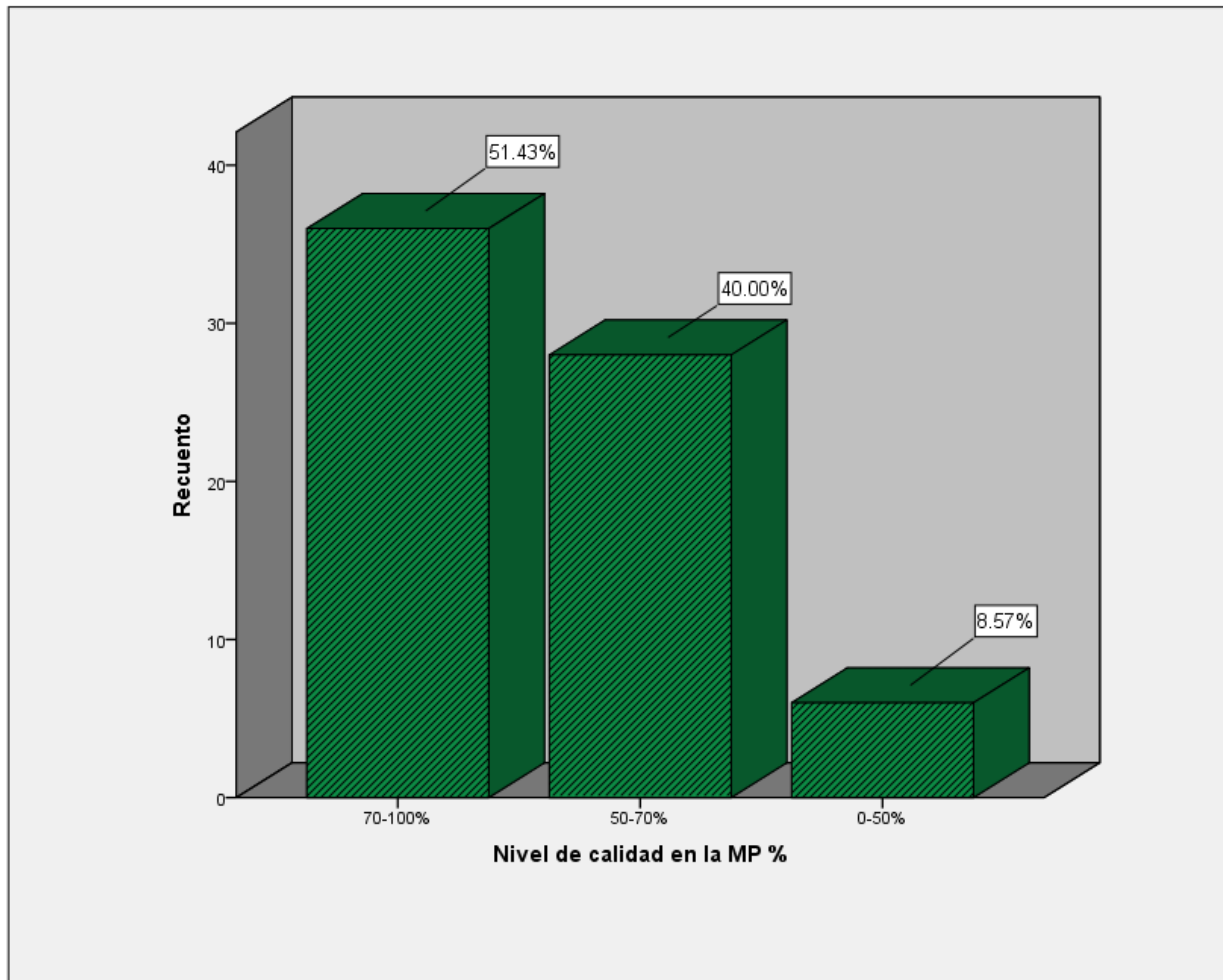
VI. Procesamiento de la información

Los datos obtenidos se procesaron en programas, Microsoft Word y Excel, consultando la información en los registros de la empresa, analizándolos y tomando como base los parámetros estipulados por las políticas referentes a la calidad industrial. Un programa auxiliar llamado SPSS statistics Visor para procesar las encuestas realizadas en la empresa Joya de Nicaragua con el fin de analizar los datos porcentuales obtenidos tomando en cuenta los gráficos realizados con dicha información.

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	Numero	Númérico	8	0		Ninguna	Ninguna	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	Sexo	Númérico	1	0	Sexo	{1, Masculin...	Ninguna	9	Derecha	Nominal	Entrada
3	Edad	Númérico	2	0	Edad	{1, 17-25}...	Ninguna	10	Derecha	Escala	Entrada
4	Tiempo_lab...	Númérico	2	0	Tiempo de labo...	{1, menos d...	Ninguna	11	Derecha	Nominal	Entrada
5	Labora_otra...	Númérico	2	0	Laborado en otr...	{1, Si}...	Ninguna	14	Derecha	Ordinal	Entrada
6	Satisfaccion	Númérico	8	0	Nivel de Satisfa...	{1, Muy Sati...	Ninguna	12	Derecha	Nominal	Entrada
7	Revision	Númérico	2	0	¿Se supervisa ...	{1, Si}...	Ninguna	8	Derecha	Ordinal	Entrada
8	Eficiencia_MP	Númérico	8	0	Nivel de eficien...	{1, 0-50%}...	Ninguna	12	Derecha	Escala	Entrada
9	Manejo_MP	Númérico	8	0	Manejo de Mat...	{1, Si es mu...	Ninguna	21	Derecha	Ordinal	Entrada
10	Concepto_C...	Númérico	2	0	¿Ha escuchado...	{1, Si}...	Ninguna	13	Derecha	Ordinal	Entrada
11	Políticas_C...	Númérico	2	0	¿Conoce las po...	{1, Si}...	Ninguna	11	Derecha	Ordinal	Entrada
12	Informacion...	Númérico	2	0	¿Ha recibido ch...	{1, Si}...	Ninguna	19	Derecha	Ordinal	Entrada
13	Valoracion_...	Númérico	10	0	¿Como valora l...	{1, Excelent...	Ninguna	14	Derecha	Nominal	Entrada
14	Personal_c...	Númérico	2	0	¿La empresa c...	{1, Si}...	Ninguna	14	Derecha	Ordinal	Entrada
15	Sistema_ca...	Númérico	2	0	¿Tiene un siste...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Ordinal	Entrada
16	MP_acredit...	Númérico	2	0	¿Disponen de ...	{1, Si}...	Ninguna	12	Derecha	Ordinal	Entrada
17	Especificaci...	Númérico	8	0	Especificacione...	{1, Manual}...	Ninguna	17	Derecha	Ordinal	Entrada
18	Certificacion...	Númérico	5	0	¿Posee certific...	{1, Si}...	Ninguna	17	Derecha	Nominal	Entrada
19											
20											
21											

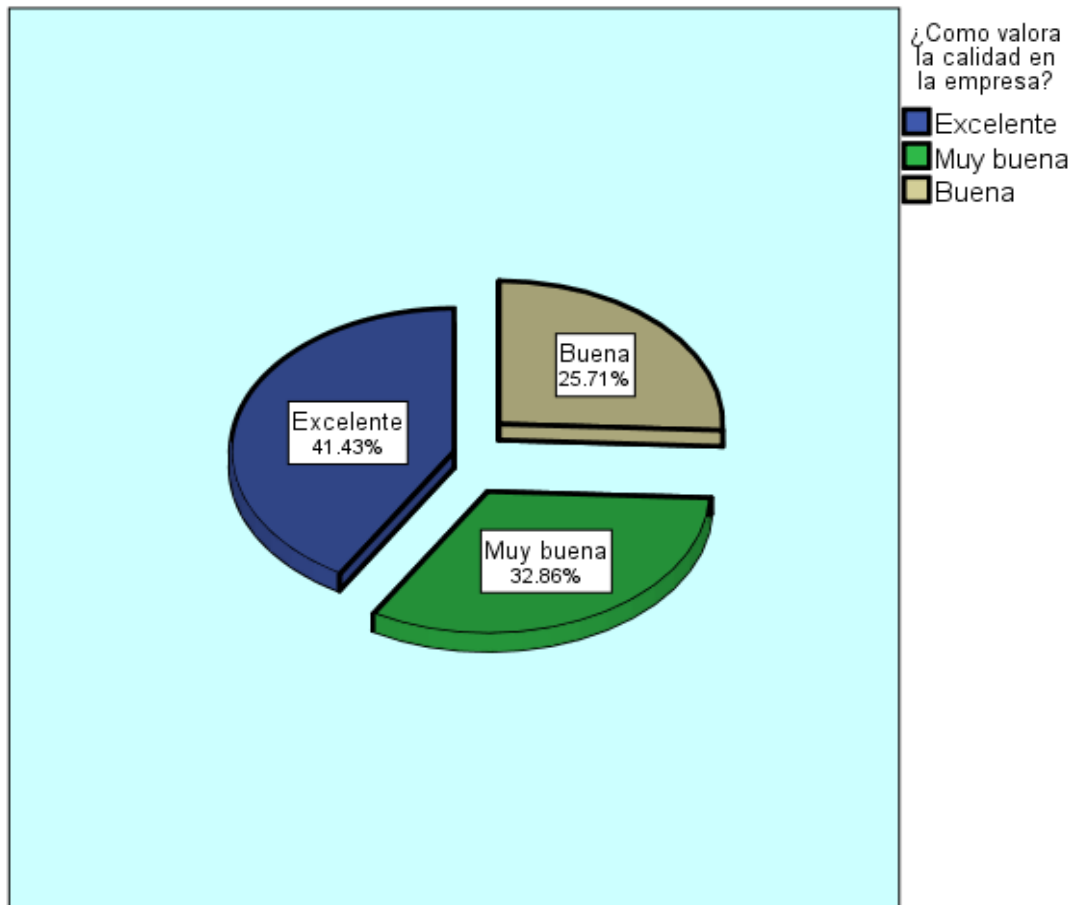
XVIII. Análisis de resultados.

Grafico 1. Nivel de Eficiencia de la materia prima.



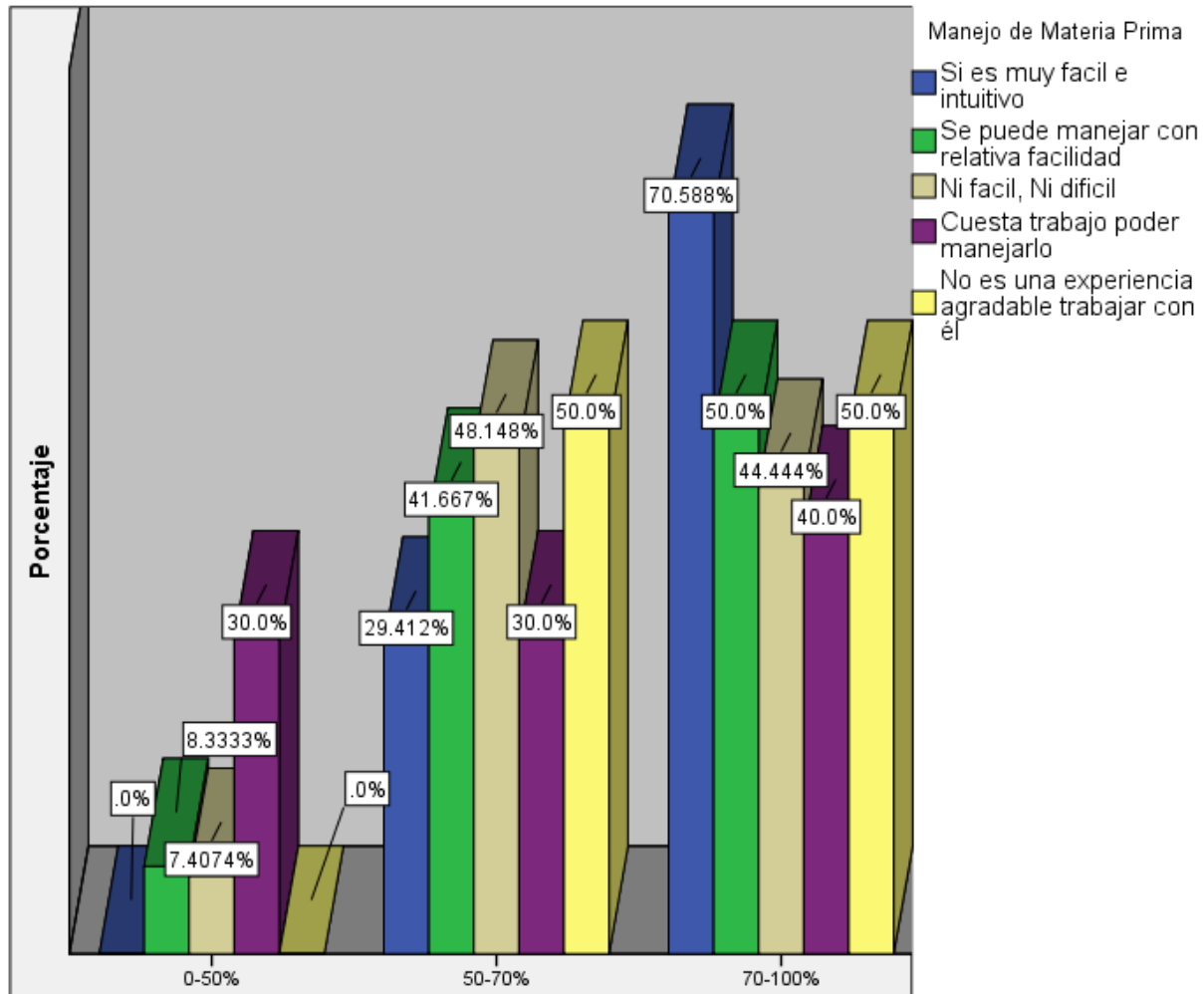
La mayoría asume que se encuentra entre un 70% a 100%. Esto se debe a las políticas de compras que son de materia prima clase A o el tabaco que posee mayor calidad de los proveedores utilizando los parámetros siguientes: un alto rendimiento para la elaboración del puro, que cumpla las especificaciones de la empresa en cuanto a color, olor y textura, observar que el tabaco este sano y que no posea indicios de enfermedad.

Gráfico 2. Valoración de la calidad de la empresa.



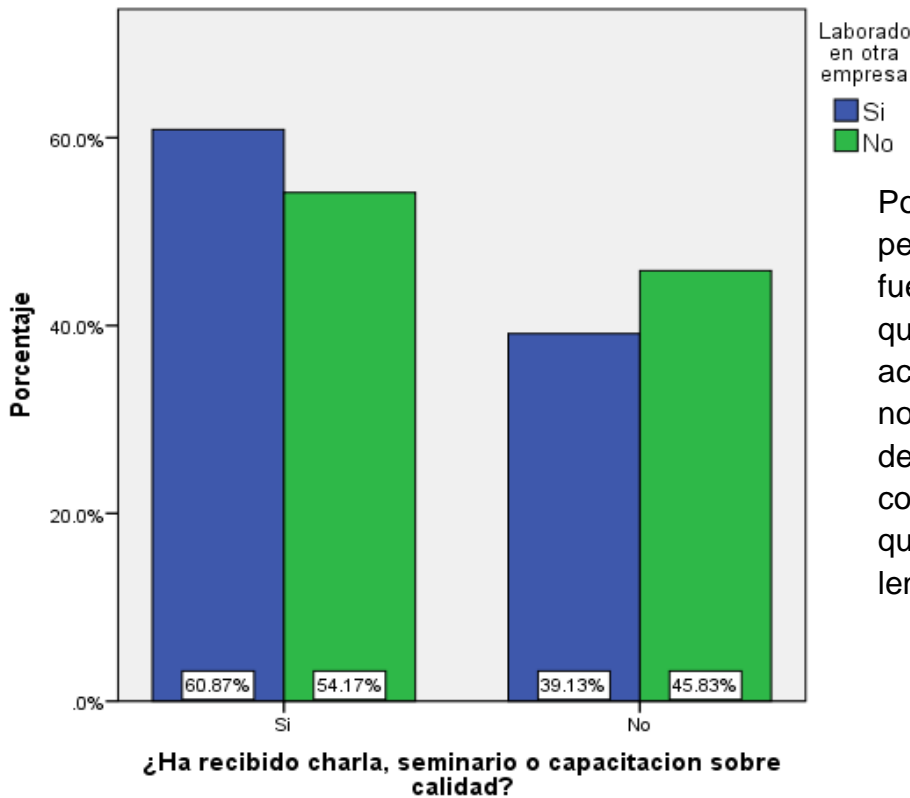
Valoración de la calidad por parte de los trabajadores de la empresa Joya de Nicaragua es muy positiva, porque el 41.43% nos dice que es de excelente calidad. Debido a su fácil manejo y la eficiencia de la materia prima en la cual están en continua manipulación, el trato al personal y la seguridad laboral.

Gráfico 3. Relación Eficiencia-Manejo de Materia Prima.



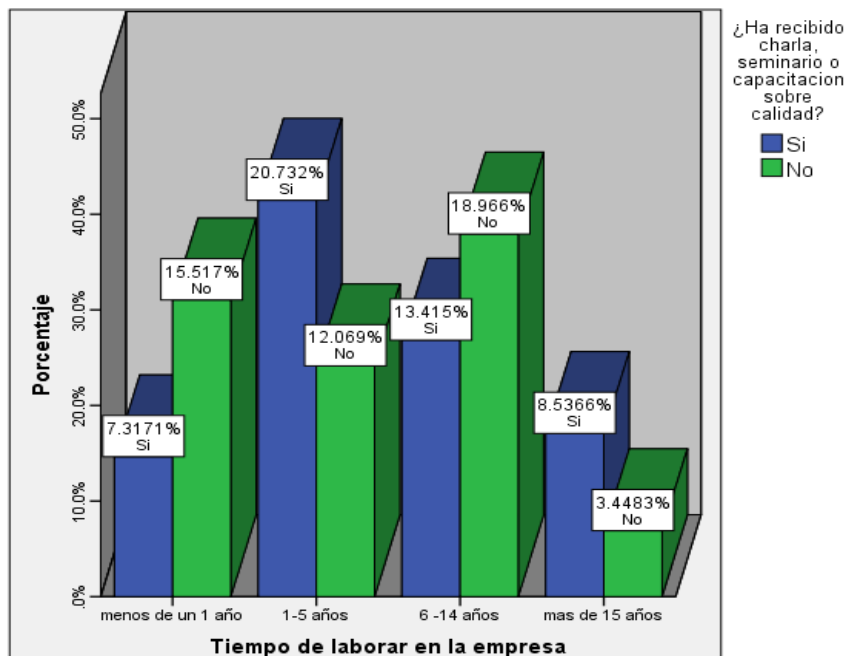
Se puede observar en esta gráfica la relación entre la eficiencia de materia prima y como catalogan el manejo de la misma. Y el 70.58 % nos dice que se trabaja mejor con la materia prima que se encuentra entre el rango de 70-100% y estas personas que catalogan este porcentaje son las que tienen una alta experiencia en la elaboración del puro, entre los que se encuentran entre 50-70% son las obreros que no han laborado en otras empresas se puede constar que la mayoría dice que no es una experiencia agradable trabajar con la materia prima debido a las afectaciones en la salud al ser manipulado y los trabajadores que dan una calificación de 0-50% son nuevas en la industria manufacturera y les cuesta la manipulación de la materia prima.

Gráfico 4. Comparación entre las personas que han laborado en otra empresa y capacitaciones recibidas.



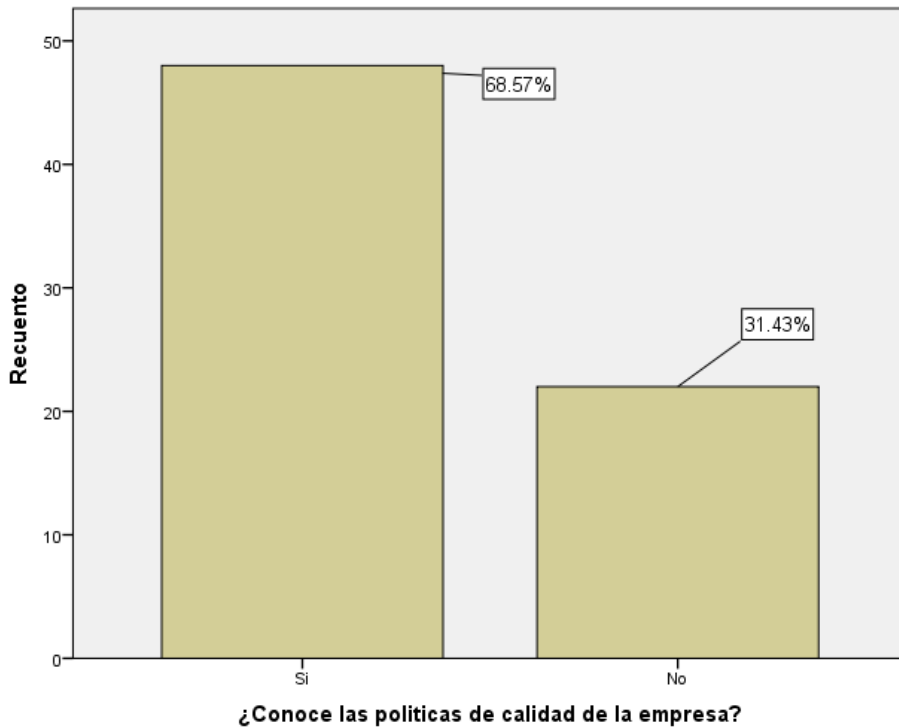
Podemos constatar que las personas que han trabajado fuera de la empresa, son las que han recibido capacitaciones acerca de calidad, debido a que no se cuenta con una política de calidad que garantice el conocimiento requerido para que la empresa hable un mismo lenguaje de calidad

Gráfico 5. Relación tiempo de laborar en la empresa-Capacitación.



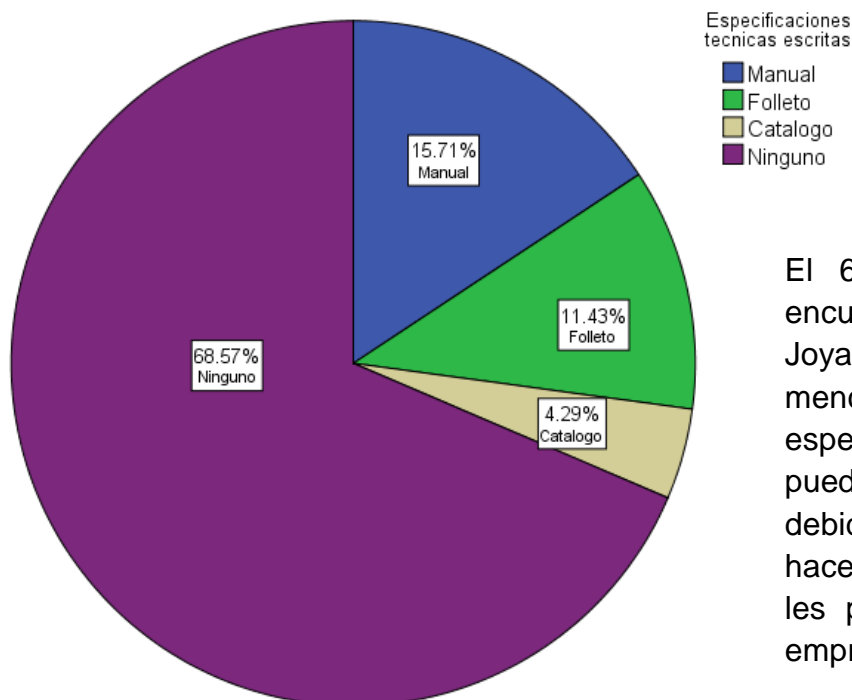
Se consideró el tiempo laboral de las personas en Joya de Nicaragua, y si estas han sido instruidas en términos de calidad, la mayoría de las personas que han trabajado el 20.73% corresponde al periodo de 1 a 5 años laborados, la que nos indica que hasta este lapso se han venido impartiendo las capacitaciones.

Gráfico 6. Conocimiento sobre las políticas de calidad.



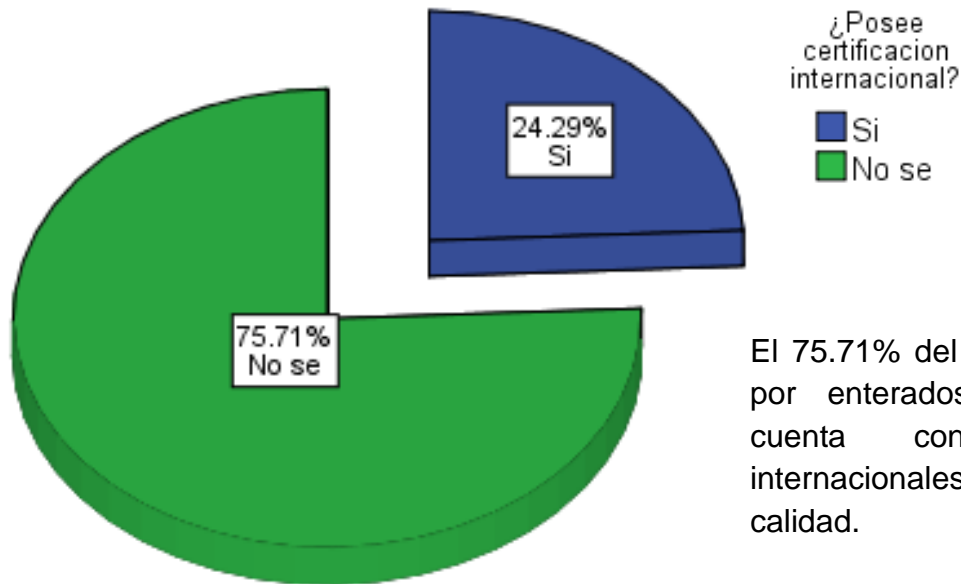
Según la encuesta realizada a los trabajadores se determinó que un 68.57% conoce las políticas de calidad que rigen a la empresa “Joya de Nicaragua.” Pero realmente el personal confunde las exigencias en los controles de calidad, con las políticas de calidad las cuales no existían en la empresa.

Gráfico 7. Conocimiento sobre la existencia de especificaciones escritas.



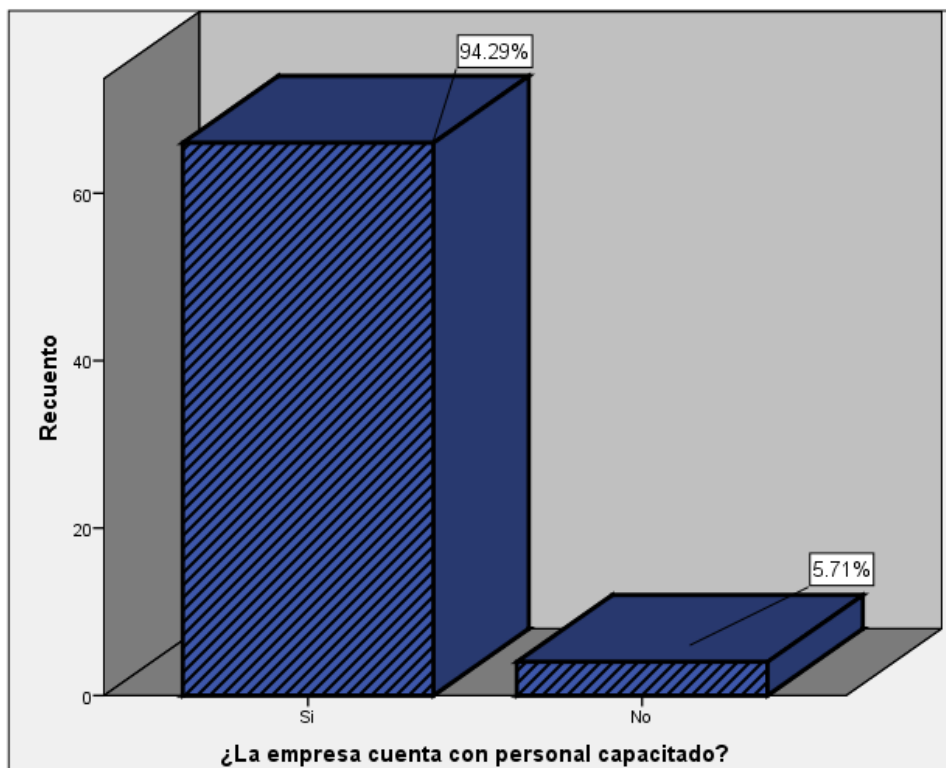
El 68.57% de las personas encuestadas que laboran en Joya de Nicaragua, hacen mención de no contar con especificaciones escritas. Esto puede generar más fallos debido a que los trabajadores hacen las cosas a como ellos les parece y no a lo que la empresa necesita.

Gráfica 8. Conocimiento del personal si existe alguna certificación internacional.



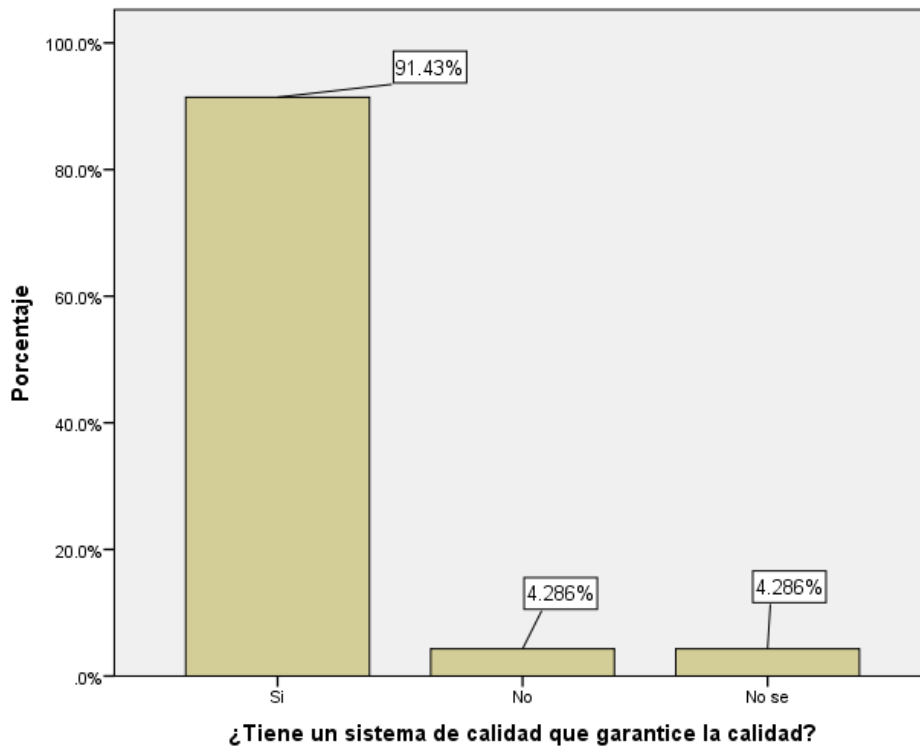
El 75.71% del personal no están por enterados si la empresa cuenta con certificaciones internacionales que acrediten la calidad.

Gráfica 9. ¿Se cuenta con personal capacitado para las tareas asignadas?



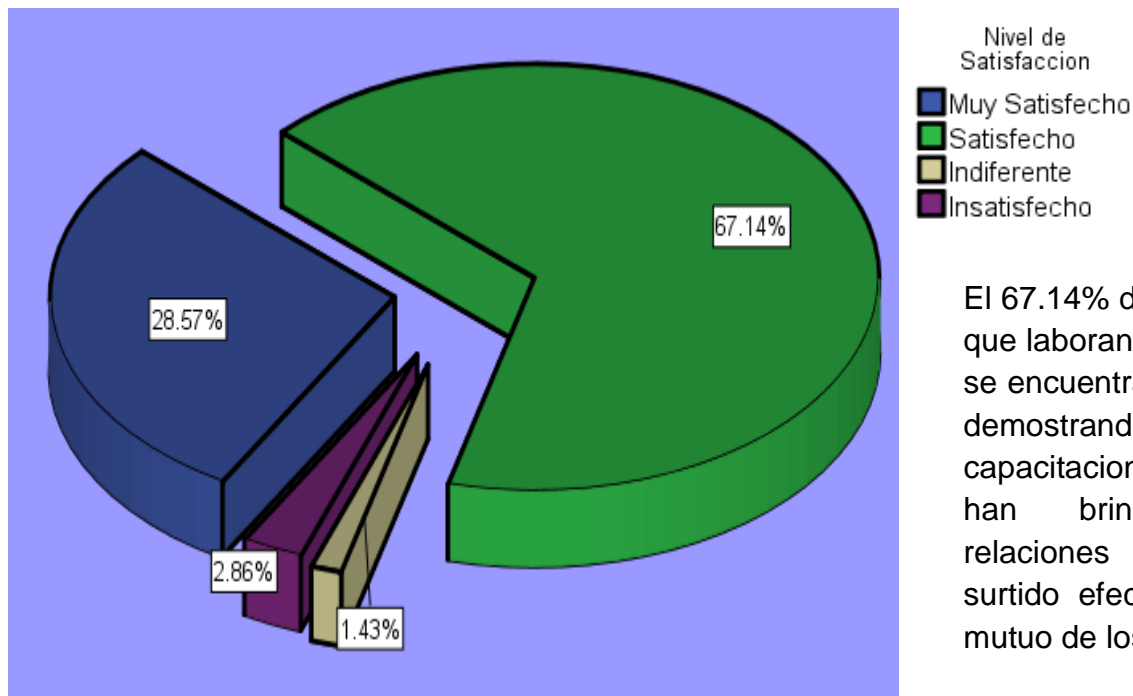
Un 94.29% respondió que Si, constatando que en la empresa Joya de Nicaragua se cuenta con el personal requerido en cada tarea implantada, esto es importante porque asegura que los procesos se cumplan logrando los objetivos de la empresa.

Gráfico 10. ¿Se cuenta con un sistema que garantice la calidad?



El 91.43% de las personas encuestadas creen que Joya de Nicaragua posee un sistema que garantiza la calidad del producto.

Gráfico 11. Nivel de Satisfacción de los empleados.



El 67.14% de las personas que laboran en la empresa se encuentran satisfechas, demostrando que las capacitaciones que les han brindado sobre relaciones humanas han surtido efecto en el trato mutuo de los empleados.

XIX. Validación

I. Modalidad de capacitación.

Presentación

La capacitación es una actividad que apunta a la adquisición de conocimientos, habilidades o destrezas. Tanto las personas que participan como los capacitadores deben asegurar el logro de los objetivos de la actividad. Sin embargo en las temáticas desarrolladas se necesita trabajo en equipos, excelente comunicación, sinergia organizacional y excelente relaciones humanas. Esta capacitación fue realizada los días 19, 26 de Noviembre y 03 de Diciembre del año 2014 (acta de validación en anexo). Para asegurar la importancia de este manual se revisará y aprobará por el personal administrativo de la empresa Joya de Nicaragua.

Objetivo.

Mostrar los desarrollos que han tenido el término de “Calidad”, sus distintas filosofías, las normas internacionales existentes, como aplicar a ellas, Calidad en el productor, análisis de puntos críticos de control en las empresas.

Criterios de evaluación.

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

**Diseño metodológico de las capacitaciones**

Tema	Objetivo	Desarrollo temático	Estrategia didáctica	Apoyo didáctico	Criterio de evaluación	Tiempo
Calidad y sus filosofías	Brindar los distintos conceptos que han surgido sobre calidad, y que son aplicables a la empresa.	Conceptos básicos de calidad. Importancia de la calidad en la empresa. Filosofías de calidad.	Lluvia de ideas, conferencia dialogada, conversatorio	Computadora, data-show, parlantes, lapiceros, marcadores, tape, papelografos, pruebas	Asistencia. Participación a través de preguntas dirigidas. Evaluación de cómo aplicar los conocimientos adquiridos en los distintos puestos de trabajo. Evaluación escrita sobre la metodología de la capacitación.	1 hora
Normas internacionales y como aplicar a ellas.	Explicar en qué consisten, sus medidas y métodos para garantizar la calidad.	Mostrar las diferentes normas internacionales de calidad "ISO" y "FDA". Importancia y aplicación.	Conferencia. Presentación de videos.	Computadora, data-show, parlantes, lapiceros, marcadores, tape, papelografos, pruebas	Preguntas dirigidas. Trabajo grupal relación del video con las actividades de la empresa. Exposición.	1 hora
Filosofías a aplicar Las 5 S Kaizen.	Reducir los despilfarros, disminuir el stock de inventario, crear un mejor ambiente de trabajo.	Conceptos básicos. Aplicaciones. Ventajas.	Conferencia. Presentación de videos.	Computadora, data-show, parlantes, lapiceros, marcadores, tape, papelografos, pruebas	Ideas plasmadas en papelografos. Ideas de cómo les gustaría su puesto de trabajo.	1 hora



XX. Beneficio-Costo de la implementación del manual de calidad

I. Flujo de caja beneficio costo.

Relacion costo-beneficio de la implementacion del manual de gestion de calidad.					
Aplicado a un año					
Costos de implementacion.				Precio Unit.	Total
Cantidades					
5	banners			\$35.00	\$175.00
1	elaboracion de politicas de calidad			\$250.00	\$250.00
1	difusion de politicas de calidad			\$250.00	\$250.00
1	difusion de manual			\$400.00	\$400.00
1	segumiento y monitoreo			\$1,500.00	\$1,500.00
1	medidores de humedad para puros			\$2,500.00	\$2,500.00
10	termometros de espiga.			\$36.00	\$360.00
28	medidores de humedad para ambiente			\$36.00	\$1,008.00
Total				\$0.00	\$6,443.00
Total devengado para los siguientes años.				\$0.00	\$6,193.00
Beneficios de implementacion					
1	elaboracion de propuesta			\$4,000.00	\$4,000.00
4	capacitaciones			\$150.00	\$600.00
	Ahorro de desperdicios de salon.				\$30,000.00
					\$0.00
Total					\$34,600.00

II. Valor presente neto (VPN). Relación costo beneficio de egresos para la implementación del manual de calidad.

VALOR PRESENTE NETO EGRESOS						
TMAR	0.2000000					
FLUJOS		6,443.00	6,193.00	6,193.00	6,193.00	6,193.00
PERIODOS		1	2	3	4	5
INVERSION						
VPN=	- P +	$\frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(a+1)^n}$				
FNE_n		6,443.00	6,193.00	6,193.00	6,193.00	6,193.00
(1+i)ⁿ		1.20	1.44	1.73	2.07	2.49
VPN=	0.00	5,369.17	4,300.69	3,583.91	2,986.59	2,488.83
VPN=	\$18,729.19					

Los egresos generados por la implementación del manual de calidad es \$ 18,729.19 en cinco años.



III. Valor presente neto (VPN). Relación costo-beneficio de ingresos implementando el manual de calidad.

VALOR PRESENTE NETO INGRESOS						
TMAR	0.2000000					
FLUJOS		34,600.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
PERIODOS		1	2	3	4	5
INVERSION						
		$FNE_1 + FNE_2 + \dots + FNE_n$				
		$\frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{FNE_n}{(1+i)^n}$				
		$VPN = -P + \dots$				
FNE _n		34,600.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00	30,000.00
(1+i) ⁿ		1.20	1.44	1.73	2.07	2.49
VPN=	0.00	28,833.33	20,833.33	17,361.11	14,467.59	12,056.33
VPN=	\$93,551.70					

Los ingresos que generaría la implementación del manual solo en el área de producción generarían un beneficio de \$ 93,551.70 en cinco años.

IV. Relación beneficio-costo.

$$RBC = \frac{VAN(B)}{VAN(C)} = \frac{\$ 93,551.70}{\$ 18,729.19} = 4.99496647.$$

RELACION BENEFICIO-COSTO	4.99496647
---------------------------------	-------------------



XXI. Estructura del manual

- 1. INTRODUCCION**
- 2. INFORMACIÓN GENERAL**
 - 2.1. Nombre de la fábrica**
 - 2.2. Actividad de la empresa**
 - 2.3. Ubicación**
- 3. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN**
- 4. ALCANCE**
- 5. APLICACIÓN**
- 6. OBJETIVO GENERAL**
- 7. OBJETIVOS ESPECIFICOS**
- 8. MISIÓN DE JOYA DE NICARAGUA**
- 9. VISIÓN DE JOYA DE NICARAGUA**
- 10. POLITICA DE CALIDAD**
- 11. MATERIA PRIMA**
 - 11.1. Compra y/o recepción de materia prima.**
 - 11.2. Proceso de materia prima.**
 - 11.3. Plagas**
 - 11.4. Características de un pilón**
 - 11.5. Pasos para armar un pilón**
 - 11.6. Cuarto húmedo**
 - 11.7. Horno**
 - 11.8. Materia prima para bonchado**
 - 11.9. Rezago y despalillo**
 - 11.10. Materia prima capa para rolado**
- 12. LÍNEAS DE PRODUCCIÓN JOYA DE NICARAGUA**
 - 12.1. Desglose de líneas**
- 13. REPARTO DE MATERIA PRIMA BONCHADO**
- 14. BONCHADO**
- 15. ROLADO**
- 16. CONTROL DE CALIDAD**
- 17. DEFECTOS DE BONCHADO**
 - 17.1. Cuarto de fumigación**
- 18. ESCAPARATES**
- 19. EMPAQUE**
- 20. EMBALAJE**
- 21. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES**
 - 21.1. Gerente de administración de la planta**
 - 21.2. Gerente de control de calidad**
 - 21.3. Recursos humanos**
 - 21.4. Responsable de moja de capa**
 - 21.5. Responsable de seguridad e higiene**

XXII. Conclusión

La estandarización de los procedimientos en una organización, es la mejor manera para que una empresa pueda asegurar la calidad y la producción de sus servicios o productos que se ofrece a los clientes, para ello existen herramientas básicas para la estandarización y la gestión de la calidad como: Manual de calidad, hojas de control, diagrama de causa-efecto, histogramas, etc.

¿Pero un manual de gestión de calidad para la empresa Joya de Nicaragua S.A será útil, donde el sistema de control de calidad es empírico?, ¿Es de suma importancia para el desarrollo empresarial en la actualidad?, la falta de este recurso en una organización puede conllevar a muchas desventajas, por un sin número de despilfarros como: materia prima, recursos humanos, fallas en la producción y empaque, afectando así la imagen de la empresa por no satisfacer al cliente.

De esta manera perdiendo muchas oportunidades de incrementar sus utilidades, obtener mejores dividendos entre los inversionistas e impidiendo las mejoras continuas, en los niveles de calidad de los trabajadores y de los productos o servicios que ofrece la empresa.

Una empresa con visión a la mejora continua de sus productos o servicios debe de estar apoyada por un sistema que asegure o gestione la calidad de las mismas, y para alcanzar dicho objetivo las organizaciones pueden respaldarse en los sistemas de gestión de la *Organización Internacional de estandarización* (ISO) en sus siglas en inglés, la cual certifica y se encarga de regular la calidad en todos los niveles de las organizaciones que son miembros. Una organización que cuenta con certificaciones ISO, es una empresa que está en continuo mejoramiento, permitiéndoles crecer en el mercado y ser más competitivos.

Los sistemas de gestión de calidad deben asegurarse bajo filosofías que sean compatibles con el sistema de producción de la organización, en la cual se trate de implementar la gestión de calidad, ya que estas filosofías buscan el cero por ciento (0%) en fallos o despilfarros en la producción en la empresa, ayudando en los propósitos de generar más ganancias.

Pero para que la filosofía funcione la organización debe verla como una estrategia de negocio y sea, una forma de conducir las acciones de la empresa. Es primordial tener la capacidad de transformar la filosofía en una estrategia de negocio.

LA CALIDAD NO ES UN FIN, ES UN CAMINO.



XXIII. Recomendaciones

Para que la empresa “Joya de Nicaragua” deba asegurar todo estos puntos, ¿Cómo?, mediante las filosofías aplicativas que existen para el mejoramiento continuo de la calidad, como los propuestos en este informe, como el método *Kaizen* para evitar los despilfarros, mejorar las utilidades y mantener los estándares estipulados en la organización, e inclusive para sostener las innovaciones que en futuro puedan surgir en beneficio de la empresa tienen que tener en cuenta:

1. Una mejor distribución de planta para mejorar los tiempos en los procesos de producción.
2. Capacitaciones aplicables al rubro en base a calidad a todos los trabajadores.
3. Mayor flujo de comunicación o transmisión de la información necesaria de una forma jerárquica, a los empleados de la empresa “Joya de Nicaragua S.A”. con el cual todos puedan hablar el mismo lenguaje.
4. Difusión adecuada de objetivos y políticas de calidad que la empresa se rige, a los empleados y clientes.
5. Un departamento de gestión de calidad, con un número de personal adecuado para mejorar los controles de calidad debidos en cada área.
6. Actualizar el manual de calidad cada vez que se requiera, con el fin de mejorar continuamente los controles de calidad.
7. Aplicar a normativas **ISO 9001:2008** para la certificación de los productos fabricados por la empresa, “Joya de Nicaragua” y poder ofertarlos en más de 120 países, miembros de esta organización.



XXIV. Bibliografía

Besterfield, D. H. (2007). *Control de calidad 4ta Edicion* . Mexico: Impresora Roma S.A de C.V.

Fuente., P. (s.f.).

Guilló, J. J. (2000). *Calidad total fuente de ventaja competitiva*. Murcia: Compobell, S.L.

Gutiérrez, M. (2008). *Administrar para la calidad*. Mexico, D.F: LIMUSA.

Herrera, R. A. (2010). *Cómo lograr la calidad en bienes y servicios*. Mexico: LIMUSA.

Internacional Standarizacion Organizacion (ISO). (2008). *Sistema de Gestion de la Calidad-Requisitos*. Ginebra: Secretaria Central ISO.

Izaguirre, L. (2000). Normativas. *Universitaria*, 21-24.

James, P. (1997). *Gestion de la calidad total* . Madrid: Prentice Hall Iberia.

Juran, J. M. (2001). *Control de calidad*. Madrid: McGraw Hill.

Pulido, H. G. (2005). *Calidad Total y Productividad*. Mexico, D.F: McGraw Hill.

Roberto Carroz Paz, D. G. (2005). *Administracion de la Calidad Total*. Mar de Plata: Universidad Nacional de Mar de Plata.



ANEXOS

PROCEDIMIENTOS PARA LA FABRICACION DE PUROS.

Materia prima.

Compra y/o recepción de materia prima.

Esta área se encarga de realizar la compra de tabaco de acuerdo al plan gerencial, a los diferentes proveedores que posee la empresa entre los cuales figuran Plasencia Cigars, A.S.P, AGANORSA, PROCENICSA, Drew Estate y proveedores extranjeros de Ecuador, México y el país vecino de Honduras, estableciendo las condiciones de pagos. Así mismo las fechas de entregas. Con el fin de adquirir materia prima de buena calidad y rendimiento para la elaboración de puros Premium.

Para los proveedores de materia prima no procesada y que son locales, se realizan los siguientes pasos para la compra:

1. Visitar el proveedor que posee el mejor tabaco.
2. Revisar que el tabaco que se piensa comprar para las ligas, sea el adecuado.
3. Que posea un mejor rendimiento para la elaboración del puro.
4. Que cumpla las especificaciones de la empresa (Color, olor, textura).
5. Observar que el tabaco este sano, que no posea indicio de enfermedades (manchado, moho blanco, moho azul, etc.)

En el caso de compras internacionales como los proveedores de México, Ecuador y Honduras Se coordina con la agencia aduanera la elaboración de la póliza de importación respectiva para la presentación de la misma en la delegación de aduanas de zonas franca en las cuales se rige la empresa.

En la recepción de pacas se realizan los siguientes pasos para el aseguramiento de la calidad son:

1. Se realiza la descarga de las pacas que vienen en el container.
2. Se abren al azar para las debidas evaluaciones de calidad.



3. Se almacena debidamente en las bodegas según el tipo de tabaco y proveedores.
4. Se mantienen en un ambiente controlado para evitar el exceso de humedad y que el tabaco se dañe.

Posterior a la compra se le realiza un seguimiento al tabaco cuando esté ya ha ingresado a la empresa, (es más riguroso a la capa), siguiendo la ruta de transformaciones del tabaco en sus distintas áreas como: pilones, moja de tabaco, el área de rezago y despallido. Asegurando la calidad en cada uno de estos procesos.

Realizar plan de fumigación adecuado para cada tipo de tabaco, en bodegas herméticamente selladas para evitar riesgos a la salud de los trabajadores. Mantener los inventarios de materia prima en óptimas condiciones. Para evitar despilfarros y manteniendo stocks de seguridad altos. Controlar los porcentajes de humedad aceptable para un mejor cálculo en los pesos de las pacas.

Los tipos de hojas de tabacos como habano mexicano, Connecticut, Habano Criollo, en sus diferentes tiempos como viso seco y ligero en su clasificación de capa, capote y tripa. Con su estructura de entera y XL.

Para obtener los diferentes tipos de materiales se pasa por un proceso de transformación de la hoja en sí, la cual consiste en “fermentar” la hoja la cual consiste en calentar la hoja mediante la aplicación de humedad y este a su vez se amontona de una forma en particular llamada pilón, ahí la hoja de tabaco comienza a calentar.

Los pilones es el área donde se fermenta el tabaco es un lugar donde debe de estar bajo un ambiente controlado por varios factores que pueden afectar la hoja de tabaco durante el proceso que se le realiza. Debido a que el tabaco tiene que estar bajo control los niveles de humedad y evitar plagas que puedan afectar a este.



La construcción del pilón, esencialmente es agrupar las gavillas de hojas de tabaco, ya humedecidas y con el grado adecuado; de forma en tal que no se rompa y este pueda comenzar a calentar hasta obtener las temperaturas deseadas. Su estructura tendrá una altura de 1.50 a 1.60 Mts. de altura y una longitud de 3.0 Mts de largo por 1.50 Mts de ancho; el espacio del suelo al tambo es de 0.10 Mts.

El viraje es un método que se utiliza desde el inicio de la manipulación de la hoja de tabaco para su fermentación Este proceso consiste en mover las gavillas de un lugar a otro, pasandolas, de una forma que las hojas de tabaco que estaban en la orilla se muevan al centro del nuevo pilón. Así sucesivamente hasta que éstas se encuentren uniformes en su apariencia y olor.

Los parámetros para que se pueda aplicar el viraje son:

- ✓ Chequear la temperatura del pilón, si este posee una temperatura en grados °F relativamente baja.
- ✓ Si la temperatura en grado °F es alta en relación a su tiempo de fermentación.
- ✓ Si mantiene una temperatura constante no importa cuál sea su grado.
- ✓ Si su humedad relativa esta en las condiciones que no es adecuada.

La importancia del viraje, para es de mantener el tabaco en óptimas condiciones para el siguiente proceso.

La escala con la que se trabaja en pilones está dada en Fahrenheit, el cual es el que ocupan, los promedios que utilizados que se encuentran entre los 90 °F a 105 °F para tabaco relativamente nuevo, para el tabaco que tiene más tiempo de estar en este proceso las temperaturas pueden estar entre los 98 °F a 113 °F inclusive hasta los 115 °F.

Temperaturas* con la cual se trabaja el tabaco en la empresa.

°C	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
°F	68	70	72	73	75	77	79	81	82	84	86



°C	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
°F	86	88	90	91	93	95	97	99	100	102	104

°C	40	41	42	43	44	45	46	46	48	49	50
°F	104	106	108	109	111	113	115	117	118	120	122

°C	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
°F	122	124	126	127	129	131	133	135	136	138	140

*Temperaturas usadas en los pilones.

Fumigado de la materia prima

En este proceso se realizan de tres formas diferentes, en un container, en el cuarto de fumigado y el fumigado en general de una manera estandarizada y regulada por las materias de seguridad e higiene del ministerio de trabajo.

Container

El tabaco que se compra o proviene del exterior se coloca en el contenedor situado en el exterior de la fábrica. Esto para evitar las plagas que puedan traer consigo los bultos de tabaco, la colocación del plaguicida se basa según los m³ de pacas que se encuentren almacenados por un tiempo de 78 horas.

Cuarto de fumigado

En esta área que se encuentra, dentro de la fábrica, los parámetros utilizados son los mismos que en el del contenedor que está afuera, aunque se realiza un fumigado más controlado. Se efectúa por la cantidad de pacas y las dimensiones que ocupa dentro del cuarto, las cuales están medidas en m³.

*La temperatura se trabajan en grados Fahrenheit (°F)

En este cuarto se fumiga alrededor de 1000 (un mil) a 2000 (dos mil) quintales, por un periodo de 4 días. Cada vez que se requiera fumigar el tabaco o que este, posee índices de plaga. La plaga que generalmente adquiere el tabaco son las polillas.

Fumigado General

Al igual que en las áreas mencionadas anteriormente se utilizan los mismos parámetros para el fumigado, con la excepción que este se realiza, generalmente, cuando el personal se encuentra de vacaciones, debido a que el fumigado debe durar 4 días, la regularidad con la cual se realiza es de 3 veces al año, la dosis se mide igual por m³ o una pastilla por metro cúbico.

Rezago y Despalillo.

Despalillo: consiste en extraer la nervadura central de la hoja (La vena), para su obtención; la hoja debe de estar húmeda para no dañar la capa y se realiza de manera manual en la fábrica. La despalilladora debe de tener cuidado de no romper la hoja. Para el caso de los subproductos de la capa como el capote El despalillado manual se puede realizar de dos formas.

1. **Bandeado:** consiste en agarrar la vena por la base de la hoja y darle una serie de giros hasta que la vena se desprenda.
2. **Arrancado:** se coloca la hoja en la mesa, se sujeta la vena desde la base de la hoja y se tira de ella, no es muy recomendable esta forma ya que se puede dañar parte de la hoja.(sólo para el capote y tripa)

Rezago: En el área de materia prima es parte crucial para la elaboración del puro, debido a que este pretende seleccionar los derivados de la hoja de tabaco tanto por color, tamaño y textura. Aquí pasa el tabaco que se utiliza tanto en la producción, como para emponar. Durante este proceso de clasificado la capa y el capote se elige por las especificaciones antes mencionadas y pasan a producción. Si una hoja no reúne las condiciones físicas que demanda para la elaboración de un puro, éste puede pasar a ser usado como tripa.

Tratamiento de los componentes del puro previo a su fabricación.

Este se realiza para un día antes de la producción planeada por el departamento. Se realiza un estudio de rendimiento de capa todos los días. Esto para calcular la cantidad de capa que se va a mojar, lo cual consiste en contabilizar la cantidad todo el producto



(capa) que quedo, luego se procede a dividirlo con el total entregado al inicio del día, obteniendo el resultado de rendimiento en porcentaje; lo cual nos dice si la materia prima posee un rendimiento óptimo, para tener la cantidad para la producción del día siguiente.

Tratamiento de humedad para Capa.

Para la moja, lo primero que se hace a la capa (que se encuentran empacadas en gavillas o paquetes de hojas atadas por la base con hilo) las condiciones son las siguientes:

1. Se pesa las pacas que contienen las hojas de tabaco (capa).
2. Sacudir la gavilla para facilitar el despegue de la hoja.
3. Se procede a mojar la capa atomizándolas con agua.
4. Las gavillas ya humedecidas se colocan (enganchado) en las parrillas.
5. Ya el tabaco colocado en las parrillas se lleva al cuarto húmedo, ahí se encuentran dos TEXACULER, (Máquina generadora de viento) que hacen circular aire húmedo en toda la habitación, están colocado estratégicamente uno más elevado que el otro para crear una corriente circular de aire.
6. Se envía al área de Rezago y Despalillo.

Tratamiento de humedad para Capote.

Este proceso en el capote, se realiza de la siguiente manera:

1. Se pesa las pacas que contienen las hojas de tabaco (capote).
2. Separar hoja por hoja si estas quedan pegadas el capote generalmente en la fábrica se compra.
3. Se introduce en un recipiente con agua cada gavilla o manojo, este proceso se le conoce como “enchumbado”.
4. Se sacude y se coloca sobre una mesa.
5. Después de dos o tres horas se encajona (en cajas de madera).

Nota: la capa Connecticut se le moja poco por su textura *Véase en tipos de capa.



6. Se envía al área de Rezago y Despalillo.

Proceso de materia prima para el Bonchado.

En este proceso, la materia prima se compra ya elaborada en algunos casos, pero para los casos que son el resultado de los subproductos de la capa en los pilones como los capotes y tripas (Seco, Viso y Ligero).

Capote:

Es la envoltura intermedia entre la capa y la tripa. Envuelve directamente a la tripa. Con el capote se forma el empuñe. Los capotes es un subproducto de la capa cuyas especificaciones son:

- Sano tipo A.
- Color desigual.
- Contiene pequeñas fisuras u hoyos.
- Textura es más gruesa que la capa.
- Se utiliza con un 12% de humedad en el bonchado.
- Busca que arda bien y da el tiro junto con la tripa.
- Su finalidad es envolver los otros tres tipos de hojas como lo son el Seco, Viso y Ligero.

La tripa es otro subproducto de la capa o de los capotes, es la parte interna del cigarro compuesta por diferentes tipos o clases, que pueden ser a su vez, de diferentes variedades de tabacos. Ocupa la mayor masa o peso en un puro . La tripa está compuesta por tabaco de diferentes clases, según las características organolépticas de la hoja y se caracterizan por:

- ✓ Su textura puede estar rota.
- ✓ No importa su color.
- ✓ La humedad con que se trabaja es de 12%. RH.



- ✓ Estos pueden ser: viso, seco o ligero. (Las porciones y la combinación de estos tres tipos de hojas de tabaco forman la liga)

Tabaco Ligero: Hojas de tabaco de gran fortaleza organoléptica, olor y sabor fuerte. Su color es oscuro un tipo de tabaco llamado fortaleza en algunos lados, son las hojas que crecen en la parte superior de la planta (Corona).

Tabaco seco: Le otorga el aroma al puro, se extrae de la parte media de la planta, su color es más claro que el del tabaco ligero.

Tabaco Viso: Hojas de tabaco con características intermedias entre el tabaco seco y el ligero.

Reparto de materia prima para bonchado.

En esta área se almacena y reparte a los boncheros (hombre que realiza el bonchado) para la elaboración de la parte interior del puro. Aparte de la distribución tiene la responsabilidad de inventariar la materia prima y conservarla en un ambiente controlado donde no adquiera humedad y pueda dañarse el tabaco.

Para el aseguramiento de la calidad se plantean los siguientes puntos:

- ✓ Mantener las hojas de tabaco en bolsas de plástico resguardando que mantengan su humedad relativa de 12% RH, esto para que no gane o pierda humedad.
- ✓ Controlar las combinaciones de hojas de tabaco adecuadas para la formación de las ligas.
- ✓ Revisar el rendimiento de las distintas hojas de tabacos (Viso, Seco y Ligero), para saber si hay que hacer alguna modificación para alcanzar mejores rendimientos de la materia prima.

Garantizar que el tabaco sea utilizado adecuadamente para las ligas determinadas.

Proceso de materia prima para el rolado.

Capa.

Es la cobertura exterior del cigarro. Es su carta de presentación, por lo que no debe de tener manchas, orificios ni roturas. Además, la hoja debe de ser elástica y de color



uniforme. Existen distintos tipos de capas, clasificados de acuerdo con su procedencia como:

Claro	Oscuro	Textura	Olor
Presenta un tono de amarillo mostaza, generalmente esta hoja es grande.	su tonalidad es marrón	suave y delgada	suave acaramelado

	Descripción
HABANO ECUADOR	Olor: suave Color: rosado Textura: suave Tamaño: A,B,C

	Descripción
CAPA CONNECTICUT	Olor: suave Color: claro Textura: suave Tamaño: A,B,C

	Descripción
HABANO CRIOLLO CLARO	Olor: fuerte Color: Rosado Textura: suave Tamaño: A,B,C

	Descripción
MEXICANO ROSADO	Olor: fuerte Color: Rosado Textura: dura Tamaño: A,B,C

	Descripción
HABANO CRIOLLO ROSADO MANCHADO	Olor: fuerte Color: Rosado manchado Textura: dura Tamaño: A,B,C

	Descripción
HABANO CRIOLLO CLARO	Olor: fuerte Color: Claro Textura: suave Tamaño: A,B,C

	Descripción
HABANO CRIOLLO OSCURO	Olor: fuerte Color: Oscuro Textura: dura Tamaño: A, B, C

	Descripción
HABANO CRIOLLO OSCURO MANCHADO	Olor: fuerte Color: Oscuro manchado Textura: dura Tamaño: A,B,C



Proceso de capa.

Es uno de los procesos más complejos y costosos de la producción que aportan un valor agregado al puro. Este se lleva a cabo desde el área de pilones donde se fermenta como tradicionalmente se le llama, cuando en verdad lo que ocurre es una degradación química de los componentes de la hoja en sí, luego el tabaco pasa por moja de capa, rezago y despalillo hasta el reparto de materia prima de capa para la elaboración del puro.

El proceso de capa o fermentación se produce en el área de pilones que consiste en amontonar las hojas en moños, consta de 35 hojas de tabaco. Este pilón se construye en un lugar donde mantenga la humedad necesaria para la fermentación.

Reparto de materia prima de Capa.

En esta área se almacena y reparte a las personas que se encargan de realizar el rolado, quienes se encargan de darle el acabado al puro. Aparte de la distribución tiene la responsabilidad de inventariar la materia prima y conservarla en un ambiente controlado donde la humedad para trabajar el puro sea la más óptima y evitar que esta se dañe debido que es una de la materia prima más costosas de procesar y se consideraría como una gran pérdida.

Para el aseguramiento de la calidad se plantean los siguientes puntos:

- ✓ Mantener las hojas de tabaco en bolsas de plástico resguardando que mantengan su humedad, esto para que no gane o pierda humedad.
- ✓ Asegurar el tipo de capa para las líneas adecuadas, ya sea por su vitola correspondiente.
- ✓ Revisar el rendimiento de las capas e inventariar el mejor para una mejor producción.

Producción.

Es el área encargada de producir las diferentes líneas o ligas de puros que posee la empresa. Este se hace con base a un plan de producción mensual, las diferentes clases de puros que se tiene.

Elaboración del puro

En las fábricas de puro, generalmente, es elaborado por dos personas encargadas que forman una pareja como lo es: el bonchero y el rolero (a). El proceso para la elaboración del cigarro puede ser manual o mecánico. El manual se realiza directamente con las manos todo el proceso (bonchado, rolado y embalaje) y/o puede hacerse con el apoyo de algunas herramientas como la bonchera. En el mecánico se utilizan máquina y, para ello, sólo se necesita un operador de la misma

El Bonchero: es la persona encargada de la manufactura del bonche, donde la persona trata de enrollar la tripa que consta de los tres tipos de hojas que son: el seco, viso y ligero todo esto en el capote. También es el encargado de aplicar la dosificación dependiendo de la vitola y/o marca del puro que se pretende manufacturar.

El bonche: es el cuerpo del puro que posee como única envoltura el capote. Este se puede hacer directamente con las manos, para el cual el bonchero requiere de suficiente experiencia; o utilizando un equipo llamado bonchera.

Cuando se usa el equipo, se coloca de forma inclinada, con respecto a la ranura de la bonchera, depositando en esta la cantidad de materia prima (tripa) de una vitola (de un cigarro) en producción, la cual es controlada con la vista y el tacto del torcedor. Luego el bonchero corre la palanca de la bonchera hacia adelante teniendo como resultado el cuerpo de la vitola. Con la práctica el torcedor aprenderá cuando el empuñe tiene un exceso de tabaco o viceversa.

Luego el bonche es introducido en el molde para después (de llenar el molde) colocarse por un tiempo de 30 minutos en una prensa y se viran para eliminar cualquier filo provocado por el molde e inmediatamente se vuelve a prensar por el mismo periodo de tiempo. Para mayor comodidad, durante el proceso de elaboración de puros, el molde debe de estar colocado en la parte superior de la mesa de trabajo.

Rolador (a): es la persona que, después del proceso del bonchado ejecutado por el bonchero, el cual tiene por objetivo la terminación del puro por medio de la colocación de la capa. Es la primera persona encargada inconscientemente de realizar un control de calidad, ya que, debe de asegurarse de que el bonche cumpla con el diámetro requerido o que no contenga un cuerpo extraño en el momento para su proceso de rolado.



El rolado: Su procedimiento estándar para el rolado consiste en la colocación de la capa al bonche. Es la parte más difícil y delicada de aprender, ya que de esta depende la presentación del producto final. En este proceso se enseña la posición de cómo se debe de colocar la capa, o sea, si es banda derecha o izquierda (cada una requiere de una posición diferente y contraria) como, también, el corte de la misma.

El Rolador(a) coloca la capa con la parte inferior del paño al revés (la parte correspondiente al envés de la hoja hacia adentro), es decir, que la parte que visiblemente es menos venosa quede hacia afuera, fijándola en la misma posición que el capote, enrollándola manualmente sobre la tabla de apoyo. Luego, se coloca en la cabeza del cigarro una pequeña porción (de forma circular llamado gorro) de capa para dar terminación y finalizar el rolado. Para la terminación, se coloca la vitola en el cortador o guillotina para separar el sobrante de la misma y cumplir con las especificaciones del tamaño establecido.

Herramientas usadas para la elaboración de puros.

El concepto de herramientas viene del término que se emplea para referirse a utensilios resistentes, hechos de diferentes materiales (inicialmente se usaban de hierro como sugiere la etimología de la palabra) útiles para realizar trabajos mecánicos que requieren de la aplicación de fuerza física o facilitar algún proceso.

En la industria manufacturera de puros como en toda empresa tiene la necesidad de utilizar ciertas herramientas que faciliten la elaboración de sus productos tales como:

Mesa usada para la elaboración de puros.

Es una mesa especialmente estructurada para la elaboración de puros, diseñada para dos personas donde cada uno hace la función de bonchado y la otra persona el de rolado.

Bonchera.

Es una herramienta formada por una palanca sobre un a basa metálica que posee una ranura y una tela sintética de hule, en el cual se prepara el bonche.

Cortadora o Guillotina.

Es una herramienta compuesta por una cuchilla en la que se mide y se corta el sobrante del puro. Este se gradúa según la dimensión (largo de la vitola) del puro que el bonchero o rolero(a) que este manufacturando.



Prensa.

Herramienta usada para mantener los moldes prensados para dar consistencias y forma a los puros bonchados.

Molde.

Es una herramienta de madera o plástico con diez o más ranuras es decir, se puede colocar en igual cantidad de bonches en cada uno (uno por ranura). Está compuesta de dos tapas superpuestas que le dan la forma acabada al bonche. Los moldes se colocan superpuestos, también, en la prensa y también una cantidad determinada por su altura y grosor.

Chaveta o cuchilla.

Hoja de metal inoxidable, en forma de cuña o media luna, usada para cortar la hoja de tabaco.

Chupi.

Tubo circular de metal de una pulgada de longitud o más y un diámetro de 80 cm, usado para extraer una pequeña porción de capa con la cual se le da terminación a la cabeza del puro.

Tabla de apoyo.

Pieza de madera cuadrada o circular de una pulgada de altura o más sobre la cual se corta la capa y se rola o boncha el puro.

Control de calidad.

La calidad del puro se puede determinar por diferentes métodos como el manual, mecánico, por observación y catación. El supervisor de calidad verifica la buena elaboración del puro, utilizando los diferentes métodos:



Manual.

Es el método que se aplica a través del uso del tacto, mediante la manipulación del puro con las yemas de los dedos a todo lo largo del cuerpo del puro para determinar su uniformidad, en el que se verifica:

- Si posee vacíos al tocarlos con los dedos.
- Si tiene dureza parcial o total, la dureza es provocada por un exceso de tabaco.
- Si tiene exceso de tabaco se desecha para luego convertirlo en picadura.
- Si está blando, se da por demasiada prensa, si tiene mucha prensa se pueden aflojar los puros rodándolos con las manos sobre la superficie de la mesa.

Mecánico.

Es el que se auxilia de equipos y herramientas para medir algunas condiciones del producto, como el tiro, el nivel de humedad y el peso del puro. Las dos primeras condiciones, en el caso de fábricas pequeñas, pueden ser controladas de manera artesanal por el supervisor de calidad. El supervisor verifica si está delgado o más grueso de lo normal y su tamaño normal dependiendo de la vitola, pasándolo por un cepo y midiendo su longitud.

Observación.

Método que consiste en el uso del sentido de la vista para comprobar:

- ✓ Si el puro posee roturas.
- ✓ Si la capa está manchada.
- ✓ El color de cenizas el humo y la forma de quemado del puro durante la fumada.

Catación.

Es el lugar, dentro de la industria, donde se almacena toda la materia prima y desde donde se despacha, de forma controlada y pesada, tomando en cuenta la vitola, al tabaquero. **(INTABACO, 2013)**



Es el método mediante el cual la calidad del puro se determina, también, mediante el uso o la fumada la cual se les realiza las pruebas siguientes para saber:

- Si está físicamente bien elaborado el puro: un puro muy flojo, al encender e inhalar, se siente que pasa el calor directamente; si está muy apretado el humo pasa con dificultad.
- Si la materia prima o parte de ella no está procesada deja un sabor no agradable al paladar.

En resumen, para que un buen puro posea calidad debe de tener:

- La ceniza es blanquecina.
- El humo es blanco.
- El humo pasa sin que el fumador tenga que hacer un máximo esfuerzo.
- El sabor este de acuerdo con la vitola correspondiente.

El sabor depende de la mezcla, la dosis o el tipo de tabaco, esto según la cantidad de viso, seco y ligero e incluso el tipo de capote y capa que se tiene en las diferentes ligas que se podrían fabricar, ejemplo: **Fuente: Propia.**

Tipo de tabaco	Dosis
Ligero	25%
Seco	25%
Viso	50%
Capote	Indonesia
Capa	Connecticut

Control de producción.

El supervisor de calidad después de verificar en la mesa de producción, hace paquetes (mazos o media rueda a como se les conoce) de hasta 50 puros cada uno. A cada paquete se le coloca una tarjeta que recibe de este departamento, la cual posee las siguientes informaciones o datos:



- Numero de mesa.
- Nombres de la pareja que realiza el puro (bonchero y rolero(a)).
- Vitola (se refiere a las dimensiones o tamaño del tipo de puro elaborado por la pareja de operarios).
- Línea de puro.

Empaque.

Tiempo de reposo.

Una vez concluida su confección y antes de pasar a las cajas, los puros, se colocan en el Escaparate. Aquí, en compartimentos elaborados de cedro, se dejan reposar para que eliminen el exceso de humedad que adquirieron durante el proceso de torcido. Después de una semana ya están listos para ser fumados. Pero cuanto más tiempo permanezcan en este lugar mejor será.

Las condiciones se mantienen entre los 18 y 20°C con una humedad relativa que fluctúa entre 60 y 65 por ciento de RH. Los puros del escaparate son almacenados por un periodo de un mes a tres meses con una humedad de 13 % para ser llevados a selección de colores y ser empacados. El responsable del escaparate envía los tabacos a "la escogida".

Antes de proceder al anillado de los cigarros, el envasador debe emparejarlos más aún a fin de presentarlos en armonía cromática.

Selección de colores

Para su selección por colores y envase. El clasificador debe realizar el "planteo" de la mesa (comparar el tabaco que toma como modelo, color primario y secundario, con otros que yacen en la mesa); lo sitúa en hileras del mismo color y tono, a fin de que los cigarros de una caja tengan el mismo color.

Un Escogedor selecciona los puros en bruto, los divide por tonalidades, entre claro, oscuro y más oscuro. En este mismo momento se hace una selección de puros rotos en las boquillas, roto el gorro, pañuelo y si están más de tres defectos muy deteriorado se mandan a rolar nuevamente.

Las capas presentan tonalidades diferenciadas y se tiene gran cuidado en asegurar que todos los puros, en una misma caja tengan exactamente la misma tonalidad. El color de una hoja de capa de un Habano es completamente natural; no se utiliza ningún



proceso artificial para forzarlo. Las hojas de los niveles superiores de la planta son naturalmente más oscuras, y se oscurecen aún más durante el proceso de fermentación.

Así mismo el Escogedor selecciona qué cara, de cada puro quedará hacia la parte superior de la caja para presentación y colocación del anillo en el puro, utilizando una regla y una tiza especial se marca la cara del puro para la colocación del anillo.

Colocación del anillo

La Anilladora es la persona encargada de colocar, con sumo cuidado el anillo a cada puro; siguiendo el orden determinado previamente por el Escogedor hasta el más mínimo detalle: la misma cara hacia arriba con la anilla correctamente alineada, y el mismo orden de izquierda a derecha.

Posteriormente se introduce cada puro en el celofán, se le coloca el singler que es un sello de garantía de cada puro en el cual está situado el nombre del puro y código de barra, se colocan en sus caja respectivas de la línea; luego se llevan al colocado de celofán de caja, en donde se calienta el celofán en las cajas procurando evitar quemaduras.

Cada caja contiene distintos códigos como:

1. Código de barras.
2. Código de producción.
3. Sello de garantía.
4. Sellos fiscales (según proveedor).

Embalaje

Las cajas ya listas para la exportación, se embalan según su destino, debido que, a cada lugar donde se enviaran, dependiendo de la petición del cliente, poseen distintas normas de exportación que rigen los países donde se hicieron pedidos como: España, Estados Unidos, Canadá, Alemania, etc. Cada caja contiene un peso estándar de 28 Kg (62 libras) estas se sellan.



Convenio “Joya de Nicaragua S.A” y Autores.



CONSTANCIA

JOYA DE NICARAGUA, S. A.
Dirección: Km. 147, Carretera Panamericana
Estelí, Nicaragua
Teléfono: (505) 2713 2758 - Fax: 2713 2757

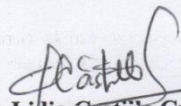
Por este medio **SE HACE CONSTAR** que el joven **Marvin Iván Téllez Quintana**, ha efectuado Manual de Políticas de Calidad para lo cual en el transcurso del mismo impartió Charlas sobre Calidad a los diferentes Responsables de Área de nuestra empresa.

A la vez les informamos que dicho trabajo fue autorizado con el compromiso que la información brindada no puede reproducirse a terceras personas ya sea escrito ni digital por sigilo empresarial por tal motivo solicitamos una vez expuesto y defendido dicho trabajo sea entregado a la empresa.

Agradecemos el interés tanto de los alumnos como de la Universidad en conocer y ayudar en el buen desarrollo de nuestras políticas sobre calidad de nuestros productos.

Extendemos la presente para fines que estime conveniente a los Ocho Días del mes Diciembre del año Dos Mil Catorce.

Atentamente,


Lic. Olga Lilia Castillo Cruz
Responsable Administrativa
Joya de Nicaragua, S.A.



Cc/Archivo



JOYA DE NICARAGUA, S. A.

Dirección: Km. 147, Carretera Panamericana
Estelí, Nicaragua
Teléfono: (505) 2713 2758 - Fax: 2713 2757

CONSTANCIA

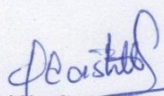
Por este medio **SE HACE CONSTAR** que la joven **Yoani Carolina Portocarrero González**, ha efectuado Manual de Políticas de Calidad para lo cual en el transcurso del mismo impartió Charlas sobre Calidad a los diferentes Responsables de Área de nuestra empresa.

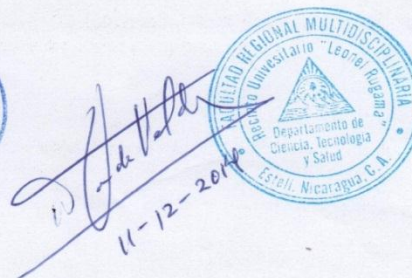
A la vez les informamos que dicho trabajo fue autorizado con el compromiso que la información brindada no puede reproducirse a terceras personas ya sea escrito ni digital por sigilo empresarial por tal motivo solicitamos una vez expuesto y defendido dicho trabajo sea entregado a la empresa.

Agradecemos el interés tanto de los alumnos como de la Universidad en conocer y ayudar en el buen desarrollo de nuestras políticas sobre calidad de nuestros productos.

Extendemos la presente para fines que estime conveniente a los Ocho Días del mes Diciembre del año Dos Mil Catorce.

Atentamente,


Lic. Olga Lidia Castillo Cruz
Responsable Administrativa
Joya de Nicaragua, S.A.



Cc/Archivo



JOYA DE NICARAGUA, S. A.

Dirección: Km. 147, Carretera Panamericana
Estelí, Nicaragua
Teléfono: (505) 2713 2758 - Fax: 2713 2757

CONSTANCIA


Por este medio **SE HACE CONSTAR** que el joven **Wilgen Ramón Mendoza Córdoba**, ha efectuado Manual de Políticas de Calidad para lo cual en el transcurso del mismo impartió Charlas sobre Calidad a los diferentes Responsables de Área de nuestra empresa.

A la vez les informamos que dicho trabajo fue autorizado con el compromiso que la información brindada no puede reproducirse a terceras personas ya sea escrito ni digital por sigilo empresarial por tal motivo solicitamos una vez expuesto y defendido dicho trabajo sea entregado a la empresa.

Agradecemos el interés tanto de los alumnos como de la Universidad en conocer y ayudar en el buen desarrollo de nuestras políticas sobre calidad de nuestros productos.

Extendemos la presente para fines que estime conveniente a los Ocho Días del mes Diciembre del año Dos Mil Catorce.

Atentamente,


Lic. Olga Lidia Castillo Cruz
Responsable Administrativa
Joya de Nicaragua, S.A.



Cc/Archivo


11-72-2014



JOYA DE NICARAGUA, S. A.
Dirección: Kms. 147, Carretera Panamericana
Estelí, Nicaragua
Teléfono: (505) 2713 2758 - Fax: 2713 2757

CONSTANCIA

Por medio de la presente se hace constar que los jóvenes:

Yoani Carolina Portocarrero González
Wilgen Ramón Mendoza Córdoba
Marvin Iván Téllez Quintana

presentaron a la administración de la empresa Joya de Nicaragua, S.A. la propuesta de desarrollo de un documento denominado **Manual de Gestión de Calidad**, con la finalidad de dotar a la empresa de un instrumento técnico para la adecuada aplicación de las normas de control de calidad en el proceso productivo de la fábrica. Con la anuencia de la empresa los jóvenes desarrollaron dicha labor en nuestras instalaciones durante gran parte del año 2014 culminando con la entrega del documento a la administración en el mes de Diciembre. Una vez realizada la evaluación del mismo por parte del personal técnico y administrativo concluimos que el trabajo ha sido satisfactoriamente realizado.

Tomando en cuenta la importancia de la industria tabacalera para el desarrollo económico de nuestro municipio y reconociendo que en nuestra empresa, y probablemente en las demás compañías tabacaleras locales, no se cuenta con un estudio serio que sintetice los procesos de control de calidad, encontramos de alto valor el trabajo desarrollado por el grupo de estudiantes y este Manual pasa a partir de ahora a formar parte integrante de nuestros documentos operativos.

Se extiende la presente para los fines que se estime convenientes a los 15 días del mes de Diciembre del año 2014.

Atentamente,


Lic. Mario Pérez
Gerente de ventas
Joya de Nicaragua S.A.

