

Propósito de la sesión: Desarrollo del contenido temático A/B/C/D/E; estrategias propuestas en la guía pedagógica del módulo para el R.A. 2.1 Determina la clase de defectos en los materiales, partes y productos terminados de acuerdo con las especificaciones del cliente para asegurar que la calidad esté dentro de los parámetros establecidos.

A Conceptualización de la Calidad

### Principios de calidad

La calidad aparece como principio de una empresa en el siglo XXI y se encuentra vinculado a aquella organización que busca consolidarse, crecer y desarrollarse para tener éxito. Los principios de gestión de calidad son las grandes premisas que se utilizan para transmitir por la alta dirección de la organización.

Los principios de la gestión de calidad no pueden ser cerrados, en el momento en el que se implemente la norma ISO 9001 la empresa no se debe resentir. Para que dicha norma le pueda ser útil a la organización tiene que tomarse no como un sistema que se debe implementar sino como un sistema de referencia. Lo deseable es que sea un proceso de mejora continua en el cual la norma ISO 9001 actúe como parte del principio de organización de la calidad.

Ocho principios de gestión de la calidad

Los ocho principios de gestión de la calidad son los siguientes:

**Principio 1: Enfoque al Cliente** Las empresas dependen de sus clientes, y por lo tanto deben comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes, satisfacer todos los requisitos de los clientes y esforzarse en exceder a las expectativas de los empleados. La organización debe tener claro que las necesidades de sus clientes no son estáticas, sino dinámica por lo que van cambiando a lo largo del tiempo, además de ser los clientes cada vez más exigentes y cada vez se encuentran más informados. La organización no sólo ha de esforzarse por conocer las necesidades y expectativas de sus clientes, sino que ha de ofrecerle diferentes soluciones mediante los productos y los servicios, y gestionarlas e intentar superar las expectativas día a día. Para ampliar información ISO 9001:2015 – El programa de auditoría y su funcionamiento.

**Principio 2: Liderazgo** Los líderes establecen la unidad de propósito y orientación de la empresa. Deben crear y mantener un ambiente interno en el cual los empleados pueden llegar a involucrarse totalmente para conseguir los objetivos de la empresa. El liderazgo es una cadena que afecta a todos los directivos de una empresa, que tienen personal a su cargo. Si se rompe un eslabón de dicha cadena, se rompe el liderazgo de la empresa.

**Principio 3: Participación del personal** El personal es la esencia de la empresa y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean utilizadas para el beneficio de la empresa. La motivación del personal es clave, así como que una empresa dispone de un plan de incentivos y reconocimientos. Sin estas dos acciones, difícilmente una empresa puede conseguir el compromiso del personal.

El liderazgo es una cadena que afecta a todos los directivos de una empresa

**Principio 4: Enfoque basado en procesos** Un resultado deseado se consigue más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso. El cambio reside en la concepción de la empresa. Ha dejado de ser una empresa por departamentos o áreas funcionales para ser una empresa por procesos para poder crear valor a los clientes.

**Principio 5: Enfoque de sistema para la gestión** Identificar, entender y gestionar los procesos interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficiencia y eficacia de una empresa para conseguir sus objetivos. El fin último que se persigue es el logro de los objetivos marcados. Para ellos será necesario que la empresa detecte y gestione de forma correcta todos los procesos interrelacionados.

**Principio 6: Mejora continua** La mejora continua del desempeño general de las empresas debe ser un objetivo permanente. La mejora continua de los procesos se consigue con el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), para mejorar.

**Principio 7: Enfoque basado en hechos para la toma de decisión** Las decisiones se basan en el análisis de los datos y la información. Lo que no se puede medir no puede ser controlado, y lo que no se puede controlar es un caos. Esto no se nos puede ayudar.

**Principio 8: Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor** Una empresa y sus proveedores son interdependientes, y una relación beneficiosa para aumentar la capacidad de ambos para crear valor. Es necesario desarrollar alianzas estratégicas con los proveedores para ser mucho más competitivos y mejorar la productividad y la rentabilidad. Durante las alianzas, gana tanto la empresa como los proveedores. Adoptar un Sistema de Gestión de Calidad debe ser una decisión estratégica que tome la dirección de cada empresa. El diseño y la implantación de un Sistema de Gestión de Calidad de una empresa que se encuentra influido por la naturaleza de cada empresa, por sus necesidades, por sus objetivos particulares, por los servicios que proporciona, por los procesos que emplea y por el tamaño y la estructura de esta. El éxito de una empresa se consigue mediante la implementación y el mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad diseñado para mejorarlo de forma continua. La aplicación de diferentes principios de la gestión de calidad no sólo proporciona beneficios directos sino que también hace una importante contribución de la gestión de costos y riesgos.

### Filosofías de calidad

Para poder entender mejor la calidad es importante conocer a los grandes maestros creadores de las diferentes filosofías, así como el entorno en el que se desarrollaron.

A continuación se dan las aportaciones de los principales Maestros, también llamados por los medios publicitarios Gurús de la Calidad, que se dieron a conocer después de la Segunda Guerra Mundial. El impacto de sus filosofías y conceptos ayudó a construir el renacimiento de Japón como potencia industrial.

### **La filosofía de William Edwards Deming**

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

Sus principales aportaciones fueron:

A. Los 14 puntos de Deming.

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

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

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

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

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

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

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

6. Métodos modernos de capacitación.

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

7. Implantar métodos de liderazgo.

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

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

9. Romper las barreras entre los departamentos.

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

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

11. Este punto se divide en dos:

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

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

12. Se exponen dos puntos:

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

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

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

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

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

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

B. Las siete enfermedades mortales que aquejan a las empresas.

1. La falta de constancia en el propósito de mejorar la calidad.

2. El énfasis en las utilidades a corto plazo, desdeñando la permanencia del negocio en el mercado y las utilidades a largo plazo con una alta probabilidad de mejora continua.
3. Las evaluaciones de méritos o de desempeño individual, que premian las acciones a corto plazo, limitan la planificación a largo plazo, minan el trabajo en equipo y crean competencia entre las personas de una misma empresa, hasta lograr una compañía con primas donas y feudos en pugna constante los unos contra los otros.
4. La movilidad de la alta dirección, que impide las acciones para la permanencia del negocio a largo plazo.
5. Administrar la compañía basándose sólo en las cifras visibles.
6. Los costos médicos excesivos.
7. Los altos costos de garantía de operación.

### La filosofía de Joseph M. Juran

Joseph M. Juran, ingeniero, abogado y asesor rumano, nacionalizado estadounidense que inició sus seminarios administrativos en Japón en 1954, recibió la Orden del Tesoro Sagrado, concedida por el Emperador de Japón, por el “desarrollo del control de calidad en Japón y el favorecimiento de la amistad entre los Estados Unidos y Japón”. Ha publicado once libros, entre los que destacan: “Manual de control de calidad de Juran”, “Juran y el liderazgo para la calidad”, y “Juran y la planificación para la calidad”.

La filosofía de Juran consta de cinco puntos, que son:

1. Medir el costo de tener una calidad pobre.

Al identificar en forma total los costos que nos acarrearía tener una mala calidad, hacer conciencia a todos para tratar de lograr siempre la mejor calidad en todos los aspectos.

2. Adecuar el producto para el uso.

Fabricar un producto o servicio ideal que satisfaga las necesidades del cliente plenamente. También se aplica de dos maneras:

- a) El efecto principal se acusa en las ventas, por lo general la mayor calidad cuesta más.
- b) El efecto principal se acusa en los costos, por lo general la mayor calidad cuesta menos.

3. Lograr conformidad con especificaciones.

Estar en trato constante con el cliente final para saber si se han cumplido sus expectativas con el producto o servicio ofrecido.

4. Mejorar proyecto por proyecto.

Se refiere que al realizar un servicio o producto se haga con la mejor calidad posible y al efectuar el próximo servicio o producto se supere la calidad.

5. La calidad es el mejor negocio.

Invertir en la calidad es un excelente negocio, por los magníficos resultados que trae consigo, como son: ser competitivos, aumentar las ganancias, satisfacer al cliente, reducir los desechos, etc.

Los principios señalados por Juran nos indican lo siguiente:

Crear conciencia de la necesidad y oportunidad para la mejoría.

Establecer metas para la mejoría.

Organizar para lograr las metas (establecer un consejo de calidad, identificar los problemas, seleccionar proyectos, nombrar equipos, etc.)

Proporcionar entrenamiento.

Realizar proyectos para solucionar problemas.

Informar sobre el progreso.

Otorgar reconocimientos.

Comunicar los resultados.

Mantener registro de los resultados.

Mantener el impulso al hacer que la mejoría anual sea parte de los sistemas y procesos regulares de la compañía.

La aportación más importante es la llamada "Trilogía de Juran", que son los tres procesos necesarios para la administración de la calidad:

#### 1. Planificación de la calidad.

Es la actividad de desarrollo de los productos y procesos requeridos para satisfacer las necesidades de los clientes.

Determinar quiénes son los clientes.

Determinar las necesidades de los clientes.

Desarrollar las características del producto que responden a las necesidades de los clientes.

Desarrollar los procesos que sean capaces de producir aquellas características del producto.

Transferir los planes resultantes a las fuerzas operativas.

#### 2. Control de calidad.

El control actúa en el mismo lugar donde trabaja la fuerza operativa, su objetivo es vigilar que los procesos se lleven a cabo con la máxima efectividad.

Evaluar el comportamiento real de la calidad.

Comparar el comportamiento real con los objetivos de calidad.

Actuar sobre las diferencias.

#### 3. Mejora de la calidad.

Este proceso es una acción premeditada y determinada por los niveles altos de la dirección al introducir un nuevo proceso gerencial en un sistema.

Establecer la infraestructura necesaria para conseguir una mejora de la calidad anualmente.

Identificar las necesidades concretas para mejorar (los proyectos de mejora).

Establecer un equipo de personas para cada proyecto con una responsabilidad clara de llevar el proyecto a buen fin.

Proporcionar los recursos, la motivación y la formación necesaria para que los equipos:

Diagnostiquen las causas.

Fomenten el establecimiento de un remedio.

Establezcan los controles para mantener los beneficios.

### La filosofía de Kaoru Ishikawa

Kaoru Ishikawa (1915-1989), fue un ingeniero, catedrático, consultor y autor japonés; presidente del Instituto Musashi de Tecnología de Tokio y presidente del representante japonés ante ISO. En Japón, obtuvo el premio Deming y el premio a la Normalización Industrial, y en los Estados Unidos el gran premio de la Sociedad Norteamericana de Control de Calidad (ASQC), sociedad que también le otorgó la medalla Shewhart por sus "sobresalientes contribuciones al desarrollo de la teoría, los principios, las técnicas y las actividades de control de calidad, así como a las actividades de normalización en la industria del Japón y otros países, para fortalecer la calidad y la productividad".

Sus principales aportaciones han sido la configuración actual del diagrama causa-efecto, para efectuar análisis de causalidad, llamado en su honor diagrama de Ishikawa y la estructuración actual de los círculos de calidad tal como funcionan en Japón.

La filosofía de Ishikawa consta de cinco puntos a continuación descritos:

1. Primero la calidad, no a las utilidades de corto plazo.

Lo importante en toda organización es la calidad y no a las utilidades que se generen rápidamente.

2. Orientación hacia el consumidor.

Los servicios y productos deben estar encaminados siempre hacia la satisfacción de las necesidades del cliente.

3. El proceso siguiente es el cliente.

La prioridad de todos los que conforman la organización debe estar orientada continuamente hacia el cliente.

4. Respeto a la humanidad.

Debe existir una consideración completa hacia todos los individuos, de igual forma involucrar a todos los miembros en la responsabilidad y realización de los resultados a lograr.

5. Administración interfuncional.

Cuenta con comités inter funcionales de apoyo, puede suministrar la vía necesaria para fomentar las relaciones en toda la organización y además hace posible el desarrollo eficiente de la garantía de calidad.

Los factores que propone Ishikawa, son los siguientes:

El cliente es lo más importante.

Hay que prevenir, no corregir.

Reducir costos y desperdicios en general.

Resultados a largo plazo. No caminos cortos para alcanzar la calidad.

Participación e involucramiento de todos los miembros.

Hay que trabajar en equipo.

Medir resultados.

Dar reconocimientos.

Se requiere el compromiso y el apoyo de la alta dirección.

Instituir programas de capacitación y desarrollo efectivo e intensos.

Crear conciencia de la necesidad.

Tener un proceso y herramienta para el mejoramiento permanente.

De este último punto, Ishikawa logró definir una filosofía técnica que forma parte de la calidad, a ésta la llamó las siete herramientas estadísticas de la administración para el análisis de los problemas como:

1. Cuadro de Pareto.
2. Diagrama de causa y efecto.
3. Estratificación.
4. Hoja de verificación.
5. Histogramas.
6. Diagramas de dispersión.
7. Gráficas y cuadros de control.

### La filosofía de Philip B. Crosby

Crosby es presidente de su compañía consultora de administración y del Quality College de Winter Park, Florida. Durante 14 años fue vicepresidente y director de control de calidad en la empresa "International Telephone and Telegraph". Es mejor conocido como creador de los conceptos: "Cero defectos" y "Aprovecha el día", y como miembro portavoz de una agrupación de ejecutivos quienes sostienen la idea de que los problemas en los negocios norteamericanos son causados por mala administración y no por malos trabajadores.

Crosby menciona, entre otras cosas que el problema de la administración de la calidad no está en lo que la gente desconoce de ella, sino en aquello que cree saber. Sobre la calidad, establece que todo mundo es partidario de ella, todo mundo cree que la entiende, todo mundo piensa que para gozar de ella basta con seguir las propias inclinaciones naturales y, principalmente, la mayoría de las personas sienten que todos los problemas en estas áreas son ocasionados por otros individuos.

Explica además que existen cinco supuestos erróneos que tienen los niveles directivos en las organizaciones y que hacen fracasar sus programas de calidad:

Crear que la calidad significa excelencia, lujo, brillo o peso. Los problemas de calidad se convierten en problemas de incumplimiento con los requisitos.

La calidad es intangible y, por tanto, no es medible. De hecho, la calidad se puede medir con toda precisión con uno de los más viejos y respetados metros, el dinero constante y sonante. La calidad se mide por el costo de la calidad, el cual, es el gasto ocasionado por no cumplir con los requisitos.

Crear que existe una "economía" de la calidad. Cabe recordar que siempre es más barato hacer las cosas a la primera, o desde el principio y hasta el final.

Todos los problemas de calidad son originados por los obreros, en especial aquellos del área de producción.

La calidad se origina en el departamento de calidad. El departamento de calidad tiene una función de orientación y supervisión, no debe hacer el trabajo de los demás, porque entonces, estos no eliminarán sus malas costumbres.

Para Crosby, el proceso de mejoramiento de calidad debe partir de un comportamiento de la alta dirección, y de

una filosofía de la que todas las personas de la organización comprendan sus propósitos.

Esto trae como consecuencia que los miembros de la organización estén de acuerdo con mejorar su actuación dentro de la empresa y para lograr este cambio, Crosby se basa en cuatro principios:

1. "Calidad se define como cumplir con los requisitos".

Todos los miembros de la empresa deben estar conscientes de que todo se debe hacer bien a la primera vez.

2. "El sistema de calidad es la prevención".

Es más fácil y menos costoso prevenir las cosas que corregirlas.

3. "El estándar de realización es cero defectos".

Es tomar en serio los requisitos, es hacer las cosas bien y a la primera, es hacer lo acordado en el momento acordado.

4. "La medida de la calidad es el precio del cumplimiento".

Una forma de evaluar la calidad dentro de la organización.

La educación tiene que ser un proceso cotidiano, para que todos comprendan los cuatro principios, el proceso de mejoramiento de la calidad y lo que implica propiciar la calidad dentro de la organización.

Crosby establece un Proceso de Mejoramiento de la Calidad en catorce pasos:

1. Compromiso de la dirección a mejorar la calidad.

La dirección debe ejercer el liderazgo para implementar la calidad, si no es así los demás empleados no van a tener el empuje necesario para lograr por si solos.

2. Formación de equipos para el mejoramiento de la calidad.

Se integran equipos cuyo propósito es guiar el proceso y promover su evolución, comprometidos con la meta de calidad.

3. Medición de la calidad.

Periódicamente revisar con los clientes si estamos cumpliendo con sus especificaciones, para poder mejorar la calidad proporcionada.

4. Determinación y evaluación del costo de la calidad.

Consiste en establecer un procedimiento para determinar el costo de las actividades, para utilizarlo como medida del mejoramiento de la calidad.

5. Crear conciencia sobre la calidad.

A todo el personal por medio de información, de lo que cuesta hacer mal las cosas y los resultados que se obtienen con el mejoramiento de la calidad.

6. Acción correctiva.

Instituir juntas de supervisión para corregir las observaciones.

7. Planeación del programa cero defectos.

Elaborar plan de desarrollo de una convivencia social de la empresa, en el cual participaran oradores que representen a los clientes, los sindicatos, las comunidades, los empleados.

8. Educación multidisciplinaria a todo el personal.

Para concientizarlo.

9. Día cero defectos.

Consiste en llevar a cabo lo planeado por la compañía en el que ninguna actividad tendrá defectos.

10. Fijar metas.

Se realiza después de determinar y obtener mediciones específicas y cuantificables de 30, 60, 90 días.

11. Eliminar las causas de error.

Solicitar al personal que señale los problemas que existen dentro de sus actividades para resolver las causas de error.

12. Reconocimiento.

Organizar la entrega de premios o reconocimientos a los empleados que se consideren como modelos de calidad.

13. Consejos de calidad.

Consiste en reunir a todos los profesionales de calidad con el objeto de que exista retroalimentación.

14. Repetir todo el proceso.

En el momento en que sea alcanzada cierta madurez en el proceso, el equipo de mejoramiento de la calidad, debe transferir todas sus responsabilidades.

#### Definición y características.

W. Edwards Deming

“Calidad es traducir las necesidades futuras de los usuarios en características medibles, solo así un producto puede ser diseñado y fabricado para dar satisfacción a un precio que el cliente pagará; la calidad puede estar definida solamente en términos del agente”.

Joseph M. Juran

“La palabra calidad tiene múltiples significados. Dos de ellos son los más representativos.

La calidad consiste en aquellas características de producto que se basan en las necesidades del cliente y que por eso brindan satisfacción del producto.

Calidad consiste en libertad después de las deficiencias”.

Kaoru Ishikawa

“De manera somera calidad significa calidad del producto. Más específico, calidad es calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad de proceso, calidad de la gente, calidad del sistema, calidad de la compañía, calidad de objetivos, etc.”

Philip B. Crosby

“Calidad es conformidad con los requerimientos. Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no haya malentendidos; las mediciones deben ser tomadas continuamente para determinar conformidad con esos requerimientos; la no conformidad detectada es una ausencia de calidad”.

En resumen, podemos decir que calidad es: Cumplir con los requerimientos que necesita el cliente con un mínimo de errores y defectos.

#### B Identificación de la función de la calidad

La calidad es satisfacer las necesidades de los clientes, esto trae como consecuencia que surja en las organizaciones la importancia de tener calidad en todas ellas.

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

##### Reducción de costos.

Automáticamente los costos se reducen ya que la organización tendrá menos reprocesos, con esto, las piezas que se desechaban ahora serán utilizadas, las personas que se encargaban de volver a reprocesar dichas piezas, ahora podrán dedicarse a la producción y el tiempo que le dedicaban a este mismo los podrán utilizar para innovar nuevos productos o mejorar sus sistemas de producción, también ocasionando un ahorro en el tiempo y los materiales ocupados para la elaboración del producto.

##### Disminución en los precios.

Como consecuencia en la reducción de costos, ocasionado por el menor uso de materiales, por la reducción en los reprocesos, por el menor desperdicio y por el menor desgaste humano, la productividad aumenta considerablemente y el precio del producto o servicio puede ser menor.

##### Presencia en el mercado.

Con una calidad superior a la de la competencia, con un precio competitivo, con productos innovadores y cada vez más perfeccionados, el mercado reconoce la marca creando una confiabilidad hacia los productos fabricados o servicio otorgados; lo que redundará en una presencia sobresaliente en el mercado.

##### Permanencia en el mercado.

Como consecuencia de las ventajas antes mencionadas, la empresa tiene alta probabilidad de permanecer en el mercado con una fidelidad por parte de los consumidores.

##### Generación de empleos.

Al mejorar la calidad, con un precio competitivo, con presencia y permanencia en el mercado, se pueden proporcionar más empleos, que a su vez demuestra un crecimiento en la organización y cumple íntegramente con uno de los objetivos de la empresa.

#### C Identificación de características de calidad en materiales, partes y productos terminados

##### ❖ Físicas y Sensoriales

Son cualidades que posee un objeto que sirve para identificarla respecto a otras. Estas características son perceptibles por las personas a través de los sentidos, y de ahí éstas evalúan la calidad del producto en cuestión.

Aroma: Indulgente, que despierte el apetito.

Color: Disparejo, las partes más oscuras denotan presencia de carne.

Sabor: Suave, no grosero

Textura: Uniforme, sin durezas, pero con trozos o partes más fibrosas.

❖ Químicas y Microbiológicas

Son aquellas que se observan en el producto cuando están en contacto con otro material ya sea de manera positiva o negativa. Algunos ejemplos son:

Propiedades nutricionales

Corrosividad de ácidos

Poder calorífico

D Ponderación de tipos de defectos en materiales, partes y productos terminados

- Defecto crítico: es aquel que viola la ley, afectan al consumidor o hacen inservible el producto
- Defecto mayor: es el que causa que el producto no funcione de acuerdo al propósito para el cuál fue producido. Producen una disminución en el correcto funcionamiento o utilización del producto y es notado por el consumidor.
- Defecto secundario: es una discrepancia con respecto a los estándares, pero no afecta la capacidad de uso del producto
- Defecto menor: producen una disminución leve en el correcto funcionamiento o utilización del producto probablemente no lo note el consumidor, pero si lo nota, el personal calificado de producción y de control de calidad.

Cada tipo de defecto será objeto de un estudio acabado por las partes interesadas y deberá finalizar en un muestrario de defectos, debidamente clasificado por tipo de defecto y firmado por las partes involucradas. En todos los casos posibles deberá construirse el muestrario con defectos situados justo en los límites de aceptación o rechazo.

E Descripción de especificaciones técnicas del producto y proceso

Las especificaciones técnicas es un documento que define un conjunto de requerimientos que un producto o ensamblaje necesitan. Un producto o ensamblaje que no alcance las especificaciones expresadas es llamado "out of spec" o fuera de especificaciones.

Las especificaciones de producto son usadas cuando un contrato de productos técnicos o servicios se emite. Las especificaciones técnicas definen los requisitos para cumplir con el contrato. Aquí hay una serie de consejos para aprender como escribir especificaciones técnicas. \*

¿Cómo asegurar que las especificaciones de producto serán entendidas y digeridas correctamente?

Evita el uso de palabras como "eso" o "como" especifica claramente a lo que se refiere el texto.

Utiliza la palabra "deberán" para definir un requerimiento. Los requerimientos expresados como "deberes" deben ser alcanzados plenamente y satisfactoriamente.

Utiliza enunciados cortos y directos.

Si se cuentan con las dimensiones o el peso no olvides la máxima y mínima (+/-) tolerancia en el método de medición.

Para las especificaciones de los colores utiliza colores estándar como referencias Pantone.

Especifica las condiciones bajo las cuales el producto alcanza las especificaciones.

Si el rendimiento reducido del producto o montaje es aceptable a temperaturas extremas y humedad.

Defina las abreviaciones, términos y palabras utilizadas en la industria y agregué una sección de definiciones al inicio de las especificaciones.

Para cualquier prueba específica siempre es importante indicar cuál es el estándar por utilizar o describir claramente la medida que debe ser utilizada, que material y bajo qué condiciones.

No utilizar las muestras aprobadas como especificaciones de producto, estas deben ser utilizadas más adelante en el proceso.

10. Finalmente es importante revisar y leer críticamente las especificaciones del producto y pretender que se es nuevo en la industria. Pretenda hasta por parte de la fábrica que son nuevos en la industria de esta manera reducirá la probabilidad de errores.



Nombre del Alumno:		Grupo:	
Unidad de Aprendizaje :	2 Inspección y muestreo de la materia prima y producto terminado.		
Resultado de Aprendizaje:	2.1. Determina la clase de defectos en los materiales, partes y productos terminados de acuerdo con las especificaciones del cliente para asegurar que la calidad esté dentro de los parámetros establecidos.		
Ejercicio núm. 3:	Ubica los puntos de inspección.		

Mediante el trabajo en equipos realizar las siguientes actividades:

Realiza una visita a una planta o industria

Elabora un diagrama de flujo del proceso productivo.

Identifica los puntos de inspección dentro del proceso productivo.

Elabora un informe indicando las ventajas y desventajas de los puntos de inspección y elabora una propuesta de mejora.



<b>Unidad de Aprendizaje:</b>	Inspección y muestreo de la materia prima y producto terminado.	<b>Número:</b>	2
<b>Práctica:</b>	Determina el tipo de muestreo mediante estimaciones de ciertas propiedades de la población objeto de estudio.	<b>Número:</b>	6
<b>Propósito de la práctica:</b>	Identificar piezas defectuosas mediante los muestreos al azar, estratificado y sistemático para el control de calidad del producto.		
<b>Escenario:</b>	Laboratorio	<b>Duración:</b>	6 horas
Materiales, Herramientas, Instrumental, Maquinaria y Equipo		Desempeños	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Urna para una muestra de 100 piezas.</li> <li>• Charola con 100 orificios de 10 por 10.</li> <li>• 1kilogramo de frijoles en bolsa, Pellets, canicas u otro material similar, 90 de color (A) y 10 de color (B).</li> </ul>		<p align="center"><b>Primera sesión</b></p> <p><b>Muestreo al azar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mezcla las piezas de la urna.</li> <li>• Coloca en la charola las piezas, poniendo una pieza por orificio.</li> <li>• Extrae una muestra de 10 piezas, utilizando la tabla de números al azar de dos dígitos, véase anexo 3.</li> <li>• Registra el número de piezas de color B en la muestra.</li> </ul> <p><b>Muestreo estratificado.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtén una muestra, extrayendo una unidad al azar de cada una de las diez hileras.</li> <li>• Registra el número de piezas de color B en la muestra.</li> </ul> <p><b>Muestreo sistemático.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtén una muestra, extrayendo la quinta pieza de cada hilera.</li> <li>• Registra el número de piezas de color B en la muestra.</li> <li>• Elabora un cuadro comparativo de las piezas de color B extraídas en cada tipo de muestreo.</li> <li>• Verifica cual de los resultados obtenidos en los 3 tipos de muestreo se acerca más al dato real.</li> </ul> <p align="center"><b>Segunda sesión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrae una muestra de 100 frijoles al azar.</li> <li>• Vacía en la charola los frijoles, poniendo uno por orificio.</li> <li>• Inspecciona al 100% los 100 frijoles.</li> <li>• Determina el número de frijoles con defecto.</li> </ul>	



	<p><b>Muestreo al azar.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extrae una muestra de 10 frijoles utilizando la tabla de números al azar de dos dígitos, véase anexo 3.</li> <li>• Registra el número de frijoles defectuosos en la muestra.</li> </ul> <p><b>Muestreo estratificado.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtén una muestra, extrayendo un frijol al azar de cada una de las diez hileras.</li> <li>• Registra el número de frijoles defectuosos en la muestra.</li> </ul> <p><b>Muestreo sistemático.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtén una muestra, extrayendo el quinto frijol de cada hilera.</li> <li>• Registra el número de frijoles defectuosos en la muestra.</li> <li>• Elabora un cuadro comparativo de los frijoles defectuosos extraídos en cada tipo de muestreo.</li> <li>• Verifica cuál de los resultados obtenidos en los 3 tipos de muestreo se acerca más al dato real.</li> </ul>
--	---

Referencias cibergráficas

<http://www.nueva-iso-9001-2015.com/2017/07/principios-de-gestion-de-la-calidad/>

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

<http://gestiondecadidadbol.blogspot.mx/2008/07/clasificacin-de-los-defectos-muestrario.html>

<https://blog.asiaqualityfocus.com/es/especificaciones-de-producto-que-aspecto-deben-tener/>