



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**

---

---

**INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**”APLICACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE  
CALIDAD EN UNA ORGANIZACIÓN”**

# **MONOGRAFÍA**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**P R E S E N T A**

**P. D. I. I. ALBERTO GUTIÉRREZ ASCENCIO**

**DIRECTOR DE MONOGRAFIA :**

***M. en C. JAIME LÓPEZ VERDE***

**PACHUCA, HGO., DICIEMBRE 2005**

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág.</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO 1. GENERALIDADES.....</b>	<b>9</b>
1.1. Historia de la Calidad.	9
1.2. Teorías de la Calidad.	12
1.3. Conceptos de la Calidad.	19
1.4. Precursores de la Calidad.	21
1.5. Sistema de Calidad.	30
1.5.1. Calidad del Mercadeo y Diseño.	31
1.5.2. Calidad de las Materias Primas.	32
1.5.3. Calidad en el Proceso Productivo.	32
1.5.4. Calidad en los Productos Terminados.	32
1.5.5. Calidad en el Servicio al Cliente.	33
1.6. Comportamiento Humano.	33
1.7. El Factor Humano en la Empresa.	34
<b>CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD EN LA ORGANIZACIÓN.....</b>	<b>37</b>
2.1. Antecedentes de los Círculos de Calidad.	37
2.2. ¿Qué es una Organización?	41
2.3. ¿Qué son los Círculos de Calidad?	42
2.4. Definición de los Círculos de Calidad.	45
2.5. Principios de los Círculos de Calidad.	46
2.6. Objetivos de los Círculos de Calidad.	49
2.7. Propósitos de los Círculos de Calidad.	49
2.8. Puntos Focales de los Círculos de Calidad.	50
2.9. Características de los Círculos de Calidad.	51
2.10. Condiciones para la Puesta en Marcha de los Círculos de Calidad.	54
2.11. Técnicas de los Círculos de Calidad.	58
2.11.1. Tormenta de Ideas.	58
2.11.2. Selección de Problemas.	59
2.11.3. Diagrama Causa y Efecto.	60

---

---

	<b>Pág.</b>
2.11.4. Diagrama de Pareto.	61
2.11.5. Diagrama de Dispersión.	64
2.11.6. Diagrama de Afinidades.	65
2.11.7. Formato de Propuesta de Mejora al Proceso.	66
2.11.8. Diagrama Detallado de Procesos.	67
2.12. Los Círculos de Calidad como Inicio de la Mejora Continua.	67
2.13. Metodología de los Círculos de Calidad.	69
2.14. Organización de los Círculos de Calidad.	73
2.15. Establecimiento de los Círculos de Calidad.	74
2.15.1. Operación de los Círculos de Calidad.	75
2.15.2. Consolidación de los Círculos de Calidad.	78
2.15.3. Fases de la Vida de un Círculo de Calidad.	80
2.16 Personajes Encargados del Desarrollo de los Círculos de Calidad.	80
2.16.1. El Facilitador.	81
2.16.2. El Líder del Círculo de Calidad.	82
2.16.3. Instructor.	83
2.16.4. Asesor.	83
2.16.5. El Experto.	84
2.17. Capacitación.	84
2.17.1. Objetivos de la Capacitación.	85
2.17.2. Temas Selectos para Iniciar la Capacitación.	85

**CAPÍTULO 3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA CONFORMACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD. ....**

<b>CAPÍTULO 3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA CONFORMACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD. ....</b>	<b>87</b>
3.1. Filosofías de Calidad.	87
3.1.1. Filosofía Oriental o Japonesa.	87
3.1.2. Filosofía Occidental.	89
3.1.3. Principales Filosofías de Calidad.	90
3.2. La Experiencia Japonesa VS Experiencia Occidental.	94
3.3. Características del Control de Calidad Japonés.	96
3.4. Beneficios de los Círculos de Calidad.	98
3.5. Resultados Empresariales.	99
3.5.1. Organización Participativa.	102
3.5.2. Organización de Calidad.	102
3.5.3. Organización Cuidadosa.	103
3.5.4. Organización Productiva.	104
3.6. Dificultades de los Círculos de Calidad.	104

3.7. Causas del Fracaso.	105
3.7.1. Desconfianza.	108
3.7.2. Angustia y Amenaza Personal.	109
3.8. Ventajas y Desventajas.	110
3.9. Experiencias Exitosas.	111

**CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO – ITEC. . . . 115**

4.1. Antecedentes.	115
4.2. Sistema de Calidad en los Servicios de Educación.	116
4.3. Garantía de la Calidad en los Servicios Educativos.	118
4.4. Implementación de los Círculos de Calidad.	131
4.5. Círculos de Calidad en Acción.	132
4.6. Avances y Mejoras Obtenidos en los Círculos de Calidad.	132
4.7. Limitaciones y Dificultades en la Conformación de los C. de C.	143

**GLOSARIO DE TÉRMINOS. . . . . 145**

**CONCLUSIONES. . . . . 152**

**RECOMENDACIONES. . . . . 153**

**BIBLIOGRAFÍA. . . . . 155**

**CIBERGRAFÍA. . . . . 156**

---

---

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día la Calidad se ha convertido en algo tan necesario como la vida misma de las empresas, la competencia y los cambios tecnológicos debido a los difíciles momentos económicos y sociales por los que hoy en día atraviesa el mundo entero.

Esto a hecho que muchas organizaciones implementen un programa de calidad para lograr ventajas competitivas en su batalla por los mercados, pero no únicamente calidad, también es productividad a lo que se debe de enfocar el esfuerzo.

Son estos dos “Calidad - Productividad” lo que más enfrentamos en la lucha diaria dentro del panorama industrial y empresarial, esta relación que no puede ser desintegrada, está ligada una de otra y a sido esta relación lo que ha encontrado en el mundo entero esa gran acogida a los “CÍRCULOS DE CALIDAD” ya que estos básicamente promueven el desarrollo del recurso humano para elevar de manera determinante los índices productivos y cualitativos en cualquier área de la empresa.

Con el presente trabajo se pretende dar a conocer lo que son los CÍRCULOS DE CALIDAD, técnicas que los auxilian, metodología a seguir, así como dar a conocer las características de las personas que los van a integrar y dirigir, también, así mismo poder servir como guía de consulta para alumnos, maestros y empresas que se encuentran inmersos en el ámbito de control de calidad y puedan llevar a cabo una correcta aplicación de los CÍRCULOS DE CALIDAD, lo que permitirá que una organización pueda brindar un producto o servicio de calidad.

Se hace incapie del factor humano y su comportamiento dentro de la empresa ya que en éste se centra el concepto de CÍRCULO DE CALIDAD.

Se menciona también los problemas a los que se enfrentan los CÍRCULOS DE CALIDAD en el inicio de su aplicación ya que es de suma importancia solucionarlos de la mejor manera para seguir llevando a cabo la implementación de los mismos.

Posteriormente se describen los resultados obtenidos del éxito y causas del fracaso si la implementación de los CÍRCULOS DE CALIDAD se realizó o no correctamente, mencionando así algunas experiencias exitosas nacionales e internacionales.

En la fase final de este trabajo se hace mención de un caso práctico en donde se llevo acabo la aplicación de los CÍRCULOS DE CALIDAD en el Instituto Tecnológico –ITEC que se propuso sistematizar la Calidad Educativa en Perú para obtener así la Acreditación respectiva, mencionando las limitaciones, dificultades y avances obtenidos mediante los CÍRCULOS DE CALIDAD.

Lamentablemente no hubo la oportunidad de anexar un caso práctico nacional ya que casi en su totalidad de las empresas mexicanas por seguridad y reglamentación dentro de las mismas se niegan a proporcionar información puesto que cada una de estas maneja su información de manera muy privada y confidencial.

## **JUSTIFICACIÓN**

Con los CÍRCULOS DE CALIDAD se crea conciencia de calidad y productividad en todos y cada uno de los miembros de una organización, a través del trabajo en equipo y el intercambio de experiencias y conocimientos, así como el apoyo recíproco. Todo ello, para el estudio y resolución de problemas que afecten el adecuado desempeño y la calidad de un proceso, proponiendo ideas y alternativas con un enfoque de mejora continua.

También permiten a las personas participar en el mejoramiento de sus labores, lo que provoca un sentimiento de identificación con la empresa, además que aprovecha el potencial intelectual de los servidores, mejora su autoestima, reconoce sus logros y reduce los costos.

Todo esto permitirá que una organización pueda brindar un servicio de calidad, motivos más que suficientes para implementar un programa de CÍRCULOS DE CALIDAD.

## ANTECEDENTES

Existen muchas empresas que no aplican Círculos de Calidad y esta monografía es una guía para que puedan aplicarlos con métodos prácticos.

La administración nace ligada a la economía, a la necesidad del hombre de satisfacer sus propias necesidades o a las del grupo donde se desenvuelve. La administración es un medio para favorecer la producción de bienes necesarios para la subsistencia del hombre en la sociedad.

La palabra administración proviene del latín: administratio: "acción de administrar" Ad-ministrare- significa conjuntamente servir. Lleva implícito en su significado que es una actividad cooperativa que tiene el propósito de servir; cooperación y servicio para el logro de los objetivos.

Según **Jiménez Castro**(1978), la administración es una ciencia social compuesta de principios, técnicas y prácticas cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzo cooperativo a fin de lograr propósitos comunes que individualmente no es factible lograr.

Por su parte **Ramón V.Milinkoff** afirma " La administración es la organización y dirección de recursos humanos y materiales para lograr los fines propuestos mediante la utilización de un conjunto de procesos"

**R.T Livingston:** " Su función es la de alcanzar la meta por los mejores medios, con el menor gasto y el mínimo de tiempo, por lo común aprovechando las facilidades existentes"

**L.A. Appley:**" La administración ha sido definida en términos sencillos diciendo que consiste en que se hagan determinadas cosas con el esfuerzo de otros y esta función trae aparejadas dos responsabilidades por lo menos, una de las cuales es el planteamiento y la otra supervisión".

**Jorge Terry**, define la administración en atención a su objeto y también como un proceso. En atención a su objeto: " Administrar es lograr un objetivo determinado mediante el esfuerzo humano y la utilización de un conjunto de procesos" en atención al proceso: "administrar es un proceso distintivo que consiste en la planificación, organización, ejecución y control de empleados, para determinar y lograr los objetivos mediante el uso de gente y recursos.

Al analizar las posiciones de Jiménez Castro y Jorge Terry, Se evidencia que Castro ubica la administración dentro del campo de las ciencias sociales, sus principios y normas se aplican al elemento humano, el cual es el elemento fundamental para el logro de los fines y propósitos y actúa sobre el elemento material (recursos).

---

En la definición de Jorge Terry se destacan los fines de la administración y se señalan sus medios parcialmente.

Desde cualquier punto de vista que se defina la administración, es necesario tener presente:

- El carácter de la administración como actividad productiva.
- La transformación de la naturaleza en beneficio de la sociedad.
- La obtención del producto con un efecto natural del proceso productivo.
- El producto se refiere a la producción de bienes materiales y servicios.
- El papel importante que juega la administración en la organización y dirección de esa producción.

Según **Terry** (1982), la administración hace que los esfuerzos humanos sean más productivos. Aporta a la sociedad mejores equipos, oficinas, relaciones humanas. El mejoramiento y el progreso son el objetivo constante. "La administración lleva el orden a los esfuerzos, convierte la información desarticulada en relaciones significativas, estas relaciones operan para solucionar problemas y alcanzar objetivos".

Por otra parte, Wilburg Jiménez Castro afirma: " La administración aplica sus principios, a situaciones o aspectos humanos del hombre en sociedad formando parte de las ciencias sociales y estando en estrecha interrelación con otras tales como: la sociología, la economía, la historia, la geografía, el derecho, la sicología, la política y la educación. Sus relaciones con las ciencias sociales son estrechas e interdependientes.

### **¿Qué es o qué debe ser la calidad?**

Imaginemos que les preguntamos a un grupo de personas que es la Calidad, seguramente encontraríamos muchas y muy diferentes opiniones, críticas, aportaciones y demás; y claro cómo no, si de unos años para acá muchas empresas han querido o han obtenido alguna normatividad para que les ayude a entrar en algún país o por que muchas empresas quieren que sus productos o servicios lleven una etiqueta que muestre su calidad; además por el prestigio que esto trae consigo, esto trae cierta confiabilidad y aceptación de la marca o servicio.

Este certificado indica que la empresa somete sus productos a las normas obligatorias de fabricación, esto es, siguiendo unos determinados parámetros de calidad y seguridad.

Según Feigenbaum, el control de calidad hasta el fin del siglo XIX se caracterizó por ser realizado totalmente por los operarios, lo que denominó Control de Calidad del Operario. Posteriormente en el período de la Primera Guerra Mundial se dio el Control de Calidad del Capataz y entre las dos guerras aparece el Control de Calidad por Inspección o lo que conocemos como el Control de Calidad Moderno.

En 1931, Walter Shewhart publicó " Economic Control of Quality of Manufactured Products " (Control Económico de la Calidad de Productos Manufacturados), en el que se plantean los principios básicos del control de la calidad, sobre la base de métodos estadísticos, centrándose en el uso de Cuadros de Control. Convirtiéndose así en el padre del Control de Calidad Moderno (aunque algunos autores dan esta paternidad a Deming, debemos considerar que los estudios de Deming se basaron inicialmente en los de Shewhart).

Después del aporte de Shewhart, en 1941 y 1942 se aprobaron y publicaron los " Estándares Z " conocidos como los estándares de la Guerra, que enfocaban el uso de los Cuadros de Control para el análisis de datos y su aplicación durante la producción. Y también en 1941 Leslie E. Simons publicó " Un Manual de Métodos Estadísticos para Ingenieros ".

Estos tres aportes eran lo único con que se contaba en el campo del control de calidad durante los años cuarenta en el mundo occidental, donde hasta ese momento la calidad y el mejoramiento no tenían ninguna importancia para las empresas, sino hasta 1947, en que un grupo de empleados de Johns- Manville terminaron de rodar y editar un video llamado " Control de Calidad Moderno " con el objetivo de promover los aspectos básicos del control de calidad en su empresa entre los empleados e indirectamente a la gerencia : cuadros de control, histogramas, límites para gráficos de barras y cuadros R, así como muestreo. Fue tan exitoso, que trascendió a la empresa y fue utilizado en muchas otras durante décadas. Sin embargo, la concientización real sobre la importancia de la calidad no se asentó en occidente sino hasta los años 80.

Después de la II Guerra Mundial, Japón se encontraba frente a la nada fácil tarea de reconstruir su país. En aquel momento, las fuerzas de ocupación de los EUA, decidieron apoyar en la reconstrucción de la economía y la infraestructura de manera directa, con el objetivo de evitar que Japón recuperara su capacidad bélica.

Llevaron a Japón un importante número de expertos estadounidenses para ayudar en la labor, pero antes de esto, debían ganar la confianza de los japoneses, quienes aún los veían como los enemigos.

Para ello crearon la CCS (Civil Communication Section), que debería difundir mensajes pro estadounidense en la población, entre otros a través de programas de radio. Lamentablemente, la población no contaba con radios.

---

Se construyeron establecimientos industriales orientados a la fabricación de radios, pero luego de la guerra, los administradores experimentados de Japón fueron alejados de puestos de esta naturaleza por su labor durante la guerra y el personal con el que se contaba carecía de formación y experiencia, por lo que el resultado obtenido fueron productos de bajísima calidad.

Para apalejar este problema se creó el NETL (National Electric Testing Laboratory), con la responsabilidad de controlar la calidad. Sin embargo, poco tiempo después se reconoció que esta estrategia nunca podría alcanzar buenos resultados en el largo plazo, así que se reorientaron los esfuerzos hacia la capacitación de esta nueva generación de administradores. Programa que se realizó conjuntamente por la CCS y la JUSE (Unión de Científicos e Ingenieros del Japón).

Al inicio los resultados fueron bastante buenos, pero poco a poco se regresaba a la situación inicial, bajó la motivación a nivel de trabajadores, la información recolectada no era exacta y los ejecutivos no mostraban interés en continuar con el Control Estadístico de la Calidad (SQC- Statistical Quality Control). Para tratar de solucionar este dilema, la JUSE invitó a Joseph M. Juran para realizar conferencias y charlas respecto del Rol de la Gerencia en la Promoción de las Actividades de Control de Calidad. Esta visita marcó el salto en Japón de los primeros pasos en Calidad hacia la Calidad Total, al introducir aspectos como la definición de las políticas de calidad y la planificación de la calidad, que se reforzó con el lanzamiento en Japonés del libro " The Practice of Management " de Peter Drucker, en el que se plantea la Administración por Objetivos.

### **Pero, ¿por que es tan importante tener o ser de Calidad?.**

Recordemos que anteriormente durante la época artesanal, la mentalidad de este entonces era hacer las cosas bien a cualquier costo. Esto supone que el artesano vende los productos, compra las materias primas y trabaja con un método basado en su experiencia profesional.

Después en la Época de la Industrialización, lo importante era la producción, tener mas cantidades, no importaba la calidad, lo que se buscaba era la producción.

Durante la Segunda Guerra Mundial se pensaba que la Eficacia + Plazo = Calidad, es decir el objetivo era garantizar el armamento necesario en cantidad y tiempo requerido.

En Japón después de la Guerra, el chiste era poder hacer todo a la primera, una filosofía que encontramos aquí, es que si hay tiempo para hacerlo mal y después corregirlo, entonces debe de haber tiempo para hacerlo bien a la primera. Mientras que el en Resto del Mundo el chiste era producir todo lo más que se pudiera para poder reconstruir todos los países afectados por la guerra.

---

Es en este entonces cuando se empiezan a analizar las actividades de distintos puestos y se empiezan a separar por actividades sencillas y así nace la producción en cadena, lo cual es realizado por las personas especializadas en cada área. Por lo tanto, aumenta la productividad, por que cierto número de personas se concentran en un cierto proceso y se obtiene productividad con algún grado de calidad. Pero, por otro lado, se empieza a notar en los empleados una total apatía, descuido, mala coordinación entre distintas funciones, entre otras cosas.

Llega un momento en el que el cliente comienza a exigir más calidad, entonces nace el control de calidad en donde se inspecciona las características del producto y satisfacen las necesidades, o sea que la calidad se asocia con la ausencia de defectos.

Pero la gente ya no solo se fija en que si el producto cumple con las especificaciones, sino que busca más cosas, es entonces que los objetivos serán, satisfacer al cliente, mantener la calidad, reducción de los costos y mejorar la competitividad de la empresa. Entonces los gerentes se dan cuenta que no pueden estar revisando el producto hasta el final del proceso porque significa mucho tiempo perdido, entonces se crea el Aseguramiento de la Calidad, en donde se busca que el producto salga con la calidad que se requiere y hacer varias revisiones a lo largo del proceso. Aquí claramente se puede ver las cuatro etapas de Control Total de Calidad: 1. Inspección, 2. Control de Calidad (Control Estadístico de Proceso), 3. Aseguramiento de la Calidad y 4. Control Total de Calidad.

Y finalmente se crea la Mejora Continua, donde se está constantemente actualizando toda la empresa y personal.

## **CAPÍTULO 1. GENERALIDADES.**

### **1.1 Historia de la Calidad.**

Desde tiempos inmemorables el hombre ha controlado la calidad de los productos que consumía indudablemente a través de un largo y penoso proceso, llegó a discriminar entre los productos que podía comer y aquellos que resultaban dañinos para la salud.

Durante la edad media, el mantenimiento de la calidad se lograba gracias a los prolongados períodos de capacitación que exigían los gremios a los aprendices, tal capacitación imbuía en los trabajadores un sentido de orgullo por la obtención de productos de calidad.

La revolución industrial vio surgir el concepto de especialización laboral. El trabajador ya no tuvo a su cargo exclusivo la fabricación total de un producto, sino solo una parte de éste. El cambio trajo consigo un deterioro en la calidad de la mano de obra. La mayor parte de los productos que se fabricaban en aquella época no eran complicados por lo que la calidad no se vio mayormente afectada. Conforme los productos se fueron complicando y las respectivas labores se fueron haciendo más especializadas, fue necesario revisar productos en cuanto se concluía su fabricación.

En 1924 W.A. Shewhart de Bell Telephone Laboratories diseñó una gráfica de estadísticas para controlar las variables de un producto. Y así inició la era del control estadístico de la calidad.

En 1942, se hizo evidente el reconocimiento al valor del control de calidad. Desafortunadamente, en esa época el personal gerencial de las empresas estadounidenses no supo aprovechar tal contribución.

En 1946, se fundó la Sociedad estadounidense de Control de Calidad (ASQC - American Society of Quality Control), la que a través de publicaciones, conferencias y cursos de capacitación, ha promovido el control de la calidad en todo tipo de productos y servicios.

En 1950 W. Edwards Deming ofreció una serie de conferencias a ingenieros japoneses sobre métodos estadísticos y sobre la responsabilidad de la calidad a personal gerencial de alto nivel. Su parecer -- publicado en Out of the Crisis -- se basa en catorce puntos entre los que se incluyen tres ingredientes de calidad: mejora continua, propósito constante y conocimiento profundo.

Jospeh M. Juran visitó por primera vez Japón en 1954 y contribuyó a destacar el importante compromiso del área gerencial por el logro de la calidad, que se capacite al personal en la gestión para la calidad y que se mejore la calidad a un ritmo sin precedentes valiéndose de estos conceptos, los japoneses fijaron normas de calidad que después se adoptaron en todo el mundo.

Philip B. Crosby (empresario y consultor estadounidense) creó el movimiento cero defectos en Martin-Marietta durante la década de 1960, promoviendo el concepto de hacer las cosas correctamente desde el principio. Escribió en 1979 el best seller "La Calidad es Libre".

En 1962, Kaoru Ishikawa (empresario y consultor japonés) constituyó los Círculos de Control de Calidad en Japón a fin de lograr el mejoramiento de la calidad. Los empleados japoneses aprendieron y aplicaron técnicas estadísticas sencillas.

En noviembre de 1962, JUSE (Unión of Japanese Scientists and Engineers) organizó la primera conferencia de control de calidad para supervisores, enfocada a todos aquellos supervisores a nivel operativo. Poco a poco, los primeros miembros de los círculos de calidad fueron capaces de aplicar sus propios conocimientos en su trabajo diario, logrando mejoras en cada una de las partes de los procesos productivos. En Mayo de 1963 se llevó a cabo la "Primera Conferencia de Círculo de Control de Calidad" en la ciudad de Sendai y fue el inicio de lo que podemos llamar "El Milagro Japonés", pues con mucha rapidez fueron creciendo el número de círculos y conferencias, al grado de que la oficina central no fue suficiente, teniendo que hacer oficinas regionales para su control. Este vertiginoso crecimiento nos lleva a datos como de 100,000 círculos registrados en el Japón. También se han desarrollado muy variadas modalidades de círculos, en las diferentes áreas de actividades de grupo, con enfoque de ventas, administración, finanzas, servicios, consultorías, turismo, hospitales, escuelas. Oficinas gubernamentales y centros de investigación.

El Prof. Donald Dewar, desarrolló con muchísimo éxito un sistema de capacitación para los Círculos de Calidad, fundando el "Quality Circle Institute" y rápidamente en muchas empresas norteamericanas como IBM, Metaframe Corp. fueron adoptándose con magníficos resultados.

En América Latina, también vemos como las empresas han tenido logros a través de los Círculos de Calidad, Brasil tiene un programa nacional y el que mayor cantidad de círculos tiene, seguido de México, Colombia, Argentina y Chile, principalmente.

Genichi Taguchi (Consultor japonés). El punto de vista del consumidor es fundamental.

Los métodos Taguchi comprenden:

- a.- Función Pérdida.
- b.- Arreglos Ortogonales.
- c.- Diseño de Parámetros.

Taguchi: Definición de Calidad.

La calidad de un producto es la mínima pérdida impartida por el producto a la sociedad desde el momento que el producto es vendido.

Punto de vista del consumidor:

- a.- Cuanto pierde el consumidor.
- b.- Costo y satisfacción del consumidor.

Arreglos Ortogonales.- Permiten una matemática evaluación independiente de los efectos de cada factor.

Diseño de Parámetros.- Determinar los valores de los parámetros de un producto o proceso. Hay dos tipos de factores, factores de control cuyo nivel puede ser establecido y mantenido. El factor ruido es aquel cuyo nivel ni puede ni podrá ser establecido y mantenido, no obstante podría afectar la performance de las características funcionales.

Hacia finales de los ochenta en la industria automotriz se empezó a destacar la importancia del control estadístico de procesos. Se exigió a proveedores y a los proveedores de éstos la aplicación de tales técnicas.

El control estadístico de los procesos se basa en dos supuestos: 1) La naturaleza es imperfecta y 2) en los sistemas todo es variable, por consiguiente, la probabilidad y la estadística desempeñan un papel principal en la comprensión y control de los sistemas.

Tablas, diagramas y gráficos son herramientas conceptuales que los gestores pueden servirse para resumir los datos estadísticos, para medir y entender las variaciones, para evaluar el riesgo y tomar decisiones. Involucra el muestreo estadístico y el empleo de gráficos para determinar el grado aceptable de variación. Utilizando la desviación estándar pueden fijarse límites superior e inferior de control.

Por otra parte, surgió el innovador concepto de la mejora continua de la calidad (CQI, Continuous Quality Improvement), para el cual se necesitaba también de la administración de la Calidad Total (TQM, Total Quality Management).a través de la Gestión de la Calidad Total (TQM).

En la década de los noventa aparecen las normas internacionales ISO 9000, son derivadas de la norma militar BS 5750.

Es la denominación de un grupo de normas internacionales aprobadas por la organización Internacional del trabajo que tratan sobre los requisitos que debe cumplir el Sistema de Calidad de las empresas. ISO es la abreviatura de International Organization for Standardization – Organización Internacional de Normalización. El número 9000 se refiere al código del grupo. La norma ISO 9000:1987, contiene las directrices para seleccionar y utilizar las normas para el aseguramiento de la calidad exigidos en las relaciones cliente - suministrador.

Para la certificación de Sistemas de Calidad y desde la primera publicación, tres son las normas que se han utilizado, las ISO 9001, 9002 y 9003. El auge de la certificación, alentado por la caída de los aranceles y de las barreras técnicas entre países, ha dado como resultado que, en la actualidad, existan más de 300,000 organizaciones certificadas en todo el mundo, así como muchas más en proceso de definir e implantar sistemas de gestión de la calidad.

La primera revisión que se realizó de la norma de 1987, fue en 1994, en la que una revisión técnica sustituyó las ISO 9001, ISO 9002 y 9003 del año 87 por las del 94. Actualmente está en vigor la ISO 9001:2000, de la que existe una EN ISO 9001 de diciembre de 2000 traducida al castellano.

Existe el protocolo ISO, que requiere que todas las normas sean revisadas al menos cada cinco años para determinar si deben de mantenerse, revisarse o anularse. La versión de 1994 de las normas pertenecientes a la familia ISO 9000, ha sido revisada por el Comité Técnico ISO/TC 176, habiendo sido aprobada por el Centro Europeo de Normalización (CEN) el 15 de diciembre del 2000.

## **1.2 Teorías de la Calidad.**

Al igual que otros aspectos de la empresa (finanzas, marketing,...), la calidad debe ser objeto de gestión. Las aportaciones de diversos autores han insistido en que la calidad puede y debe ser planificada siguiendo pautas, principios o programas.

Estas son seis de las principales aportaciones efectuadas por teóricos de la calidad.

- TRILOGÍA DE LA CALIDAD (Joseph M. Juran).
- CICLO PECA O CICLO DEMING (W. Edwards Deming).
- CERO DEFECTOS (Philip Crosby).
- CÍRCULOS DE CALIDAD (Karou Ishikawa).

- KAIZEN, CINCO "S" (Instituto Kaizen).
- SEIS SIGMA.

### **TRILOGÍA DE LA CALIDAD (Joseph M. Juran).**

**1. Planificación de la Calidad.** Determinar las necesidades de los clientes y desarrollar los productos y actividades idóneos para satisfacer aquéllas.

**2. Control de la Calidad.** Evaluar el comportamiento real de la calidad, comparando los resultados obtenidos con los objetivos propuestos para, luego, actuar reduciendo las diferencias.

**3. Mejora de la Calidad.** Establecer un plan anual para la mejora continua con el objetivo de lograr un cambio ventajoso y permanente. Lo que hoy se da por admisible, mañana ya no lo será.

### **CICLO PECA O CICLO DEMING (W. Edwards Deming).**

(P) Plan: elaborar los cambios basándose en datos actuales.

(E) Ejecución: ejecutar el cambio.

(C) Control: evaluar los efectos y recoger los resultados.

(A) Actuación: estudiar los resultados, confirmar los cambios y experimentar de nuevo.

### **CERO DEFECTOS (Philip Crosby).**

1. Compromiso de la dirección: la alta dirección debe definir y comprometerse en una política de mejora de la calidad.
2. Equipos de mejora de la calidad: se formarán equipos de mejora mediante los representantes de cada departamento.
3. Medidas de la calidad: se deben reunir datos y estadísticas para analizar las tendencias y los problemas en el funcionamiento de la organización.
4. El coste de la calidad: es el coste de hacer las cosas mal y de no hacerlo bien a la primera.
5. Tener conciencia de la calidad: se adiestrará a toda la organización enseñando el coste de la no calidad con el objetivo de evitarlo.
6. Acción correctiva: se emprenderán medidas correctoras sobre posibles desviaciones.
7. Planificación cero defectos: se definirá un programa de actuación con el objetivo de prevenir errores en lo sucesivo.

8. Capacitación del supervisor: la dirección recibirá preparación sobre cómo elaborar y ejecutar el programa de mejora.
9. Día de cero defectos: se considera la fecha en que la organización experimenta un cambio real en su funcionamiento.
10. Establecer las metas: se fijan los objetivos para reducir errores.
11. Eliminación de la causa error: se elimina lo que impida el cumplimiento del programa de actuación error cero.
12. Reconocimiento: se determinarán recompensas para aquellos que cumplan las metas establecidas.
13. Consejos de calidad: se pretende unir a todos los trabajadores mediante la comunicación.
14. Empezar de nuevo: la mejora de la calidad es un ciclo continuo que no termina nunca.

#### **CÍRCULOS DE CALIDAD (Karou Ishikawa).**

- La participación en un CC es voluntaria, aunque se espera la participación activa de todos los participantes.
- La formación y el trabajo en un proyecto se deben realizar a costa del tiempo de la empresa.
- La sistemática de trabajo gira en torno al líder del grupo.
- Las nominaciones de proyectos de mejora pueden ser iniciativa tanto de los trabajadores como de los directivos.
- Los proyectos estarán relacionados con las tareas propias de la actividad de sus miembros.
- La selección de un proyecto para su ejecución efectiva corresponderá a la dirección con acuerdo del CC.

#### **KAIZEN, CINCO "S" (Instituto Kaizen).**

- **Seiri** (disposición metódica). Establece la necesidad de distinguir entre lo necesario y lo prescindible. Todos los documentos, herramientas, equipos, stocks y cualesquiera otros recursos que sean prescindibles para el desarrollo del trabajo deberán eliminarse.

- ❑ **Seiton** (orden). Exige que todos los recursos empleados en el proceso deben encontrarse en su sitio asignado, de modo que sea localizado y empleado lo más rápida y eficazmente.
- ❑ **Seiso** (limpieza). Consiste en mantener todos los equipos y herramientas en un estado de conservación óptimo, así como en limpiar y ordenar las áreas de trabajo.
- ❑ **Seiketsu** (estandarizar). Pretende desarrollar estándares y procedimientos en todas las tareas y actividades relacionadas con el proceso.
- ❑ **Shitsuke** (disciplina). Debe asegurarse de que todo el personal que participa en el proceso comprende y emplea los estándares y procedimientos establecidos.

### ¿Qué es “Kaizen”?

El término Kaizen es relativamente nuevo. De acuerdo a su creador, Masaaki Imai, proviene de dos ideogramas japoneses: “Kai” 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.

Kaizen se realiza en un área de Gemba, piso o lugar donde ocurre la acción, no en las oficinas. Su objetivo es incrementar la productividad controlando los procesos de manufactura mediante la reducción de tiempos de ciclo, la estandarización de criterios de calidad y de los métodos de trabajo por operación.

Entre los instrumentos, métodos y herramientas que contribuyen a ser realidad la mejora continua y el alto nivel de competitividad se encuentran:

1. Orientación al cliente.
2. Control Total de Calidad.
3. Robótica.
4. Círculos de Control de Calidad.
5. Sistemas de sugerencias.
6. Automatización.
7. Disciplina en el lugar de trabajo.
8. Inteligencia colectiva.
9. Mantenimiento Productivo Total.
10. Kanban.
11. Mejoramiento de la calidad.
12. Just in Time.
13. Cero Defectos.
14. Función de Pérdida de Taguchi.
15. Actividades en grupos pequeños.
16. Relaciones cooperativas trabajadores – administración.
17. Mejoramiento de la Productividad.

18. Control Estadístico de Procesos.
19. Benchmarking.
20. Herramientas de gestión de calidad.
21. Análisis e ingeniería de valor.
22. Coste objetivo.
23. Costeo Basado en Actividades.
24. Seis Sigma.
25. Sistema Matricial de Control Interno.
26. Cuadro de Mando Integral.
27. Presupuesto Base Cero.
28. Organización de Rápido Aprendizaje.
29. Curva de Experiencia.
30. Sistema para la Detección, Prevención y Eliminación de Desperdicios.
31. Despliegue de la Función de Calidad.
32. Autonomatización (Jidohka).
33. Ciclo de Deming.
34. Las 5 S.

Entre las herramientas y métodos antes enumerados se encuentran aquellos que forman parte de los clásicos instrumentos utilizados por las corporaciones japonesas, como así también aquellos nuevos instrumentos que generados en occidente contribuyen dentro del marco conceptual del kaizen a mejorar de forma continua la performance de las empresas.

La esencia del kaizen es la simplicidad como medio de mejorar los estándares de los sistemas productivos y de gestión. La capacidad de analizar, motivar, dirigir, controlar, evaluar constituyen la razón de ser del kaizen. "Cuanto más simple y sencillo mejor".

Mejorar los estándares significa establecer estándares más altos. Una vez hecho esto, el trabajo de mantenimiento por la administración consiste en procurar que se observen los nuevos estándares. El mejoramiento duradero sólo se logra cuando la gente trabaja para estándares más altos. De este modo, el mantenimiento y el mejoramiento se han convertido en inseparables para la mayoría de los gerentes japoneses.

El Kaizen genera el pensamiento orientado al proceso, ya que los procesos deben ser mejorados antes de que se obtengan resultados mejorados.

El mejoramiento continuo se logra a través de todas las acciones diarias, por pequeñas que éstas sean, que permiten que los procesos y la empresa sean más competitivas en la satisfacción del cliente. La velocidad del cambio dependerá del número de acciones de mejoramiento que se realicen día a día y de la efectividad con que éstas se realicen, por lo que es importante que el mejoramiento continuo sea una idea internalizada por completo en la conducta de todos los miembros de la organización, convirtiéndose en una filosofía de trabajo y de vida.

## **SEIS SIGMA.**

¿Qué es Seis Sigma?

Seis Sigma, es un enfoque revolucionario de gestión que mide y mejora la Calidad, ha llegado a ser un método de referencia para, al mismo tiempo, satisfacer las necesidades de los clientes y lograrlo con niveles próximos a la perfección. Pero ¿qué es exactamente Seis Sigma?

Dicho en pocas palabras, es un método, basado en datos, para llevar la Calidad hasta niveles próximos a la perfección, diferente de otros enfoques ya que también corrige los problemas antes de que se presenten. Más específicamente se trata de un esfuerzo disciplinado para examinar los procesos repetitivos de las empresas.

Literalmente cualquier compañía puede beneficiarse del proceso Seis Sigma. Diseño, comunicación, formación, producción, administración, pérdidas, etc. Todo entra dentro del campo de Seis Sigma. Pero el camino no es fácil. Las posibilidades de mejora y de ahorro de costes son enormes, pero el proceso Seis Sigma requiere el compromiso de tiempo, talento, dedicación, persistencia y, por supuesto, inversión económica.

Un típico coste de no Calidad (errores, defectos y pérdidas en los procesos) puede suponer el 20 ó 30 por 100 de las ventas. El campo es amplio, incluso sin llegar al nivel Seis Sigma (3,4 errores o defectos por millón de oportunidades), las posibilidades de mejorar significativamente los resultados son ilimitadas. Solamente será necesario que la organización ponga a disposición sus capacidades y proceda de manera consistente con sus recursos.

### **Las herramientas.**

En los proyectos Seis Sigma se utilizan dos tipos de herramientas. Unas, de tipo general como las 7 herramientas de Calidad, se emplean para la recogida y tratamiento de datos; las otras, específicas de estos proyectos, son herramientas estadísticas, entre las que cabe citar los estudios de capacidad del proceso, análisis ANOVA, contraste de hipótesis, diseño de experimentos y, también, algunas utilizadas en el diseño de productos o servicios, como el QFD y AMFE.

Estas herramientas estadísticas que hace unos años estaban solamente al alcance de especialistas, son hoy accesibles a personas sin grandes conocimientos de estadística. La disponibilidad de aplicaciones informáticas sencillas y rápidas, tanto para el procesamiento de datos como para los cálculos necesarios para su análisis y explotación, permiten utilizarlas con facilidad y soltura, concentrando los esfuerzos de las personas en la interpretación de los resultados, no en la realización de los complejos cálculos que antes eran necesarios.

## **Los resultados.**

Conceptualmente los resultados de los proyectos Seis Sigma se obtienen por dos caminos. Los proyectos consiguen, por un lado, mejorar las características del producto o servicio, permitiendo conseguir mayores ingresos y, por otro, el ahorro de costes que se deriva de la disminución de fallos o errores y de los menores tiempos de ciclo en los procesos.

Así, las experiencias de las compañías que han decidido implantar Seis Sigma permiten indicar desde cifras globales de reducciones del 90 por 100 del tiempo de ciclo o 15 mil millones de dólares de ahorro en 11 años (Motorola), aumentos de productividad del 6 por 100 en dos años (Allied Signal), hasta los más recientes de entre 750 y 1000 millones de dólares de ahorro en un año (General Electric).

## **Ciclo DMAIC: Definir Medir Analizar Mejorar Verificar.**

Mejora del Proceso 6 sigma:

Paso1: Definir el Problema.

Paso 2: Observar el Problema.

Paso 3: Analizar el Problema.

Paso 4: Actuar sobre las causas.

Paso 5: Estudiar los resultados.

Paso 6: Estandarizar.

Paso 7: Establecer conclusiones.

## **Los seis principios de Seis Sigma.**

Principio 1: Enfoque genuino en el cliente.

El enfoque principal es dar prioridad al cliente. Las mejoras Seis Sigma se evalúan por el incremento en los niveles de satisfacción y creación de valor para el cliente.

Principio 2: Dirección basada en datos y hechos.

El proceso Seis Sigma se inicia estableciendo cuales son las medidas claves a medir, pasando luego a la recolección de los datos para su posterior análisis. De tal forma los problemas pueden ser definidos, analizados y resueltos de una forma más efectiva y permanente, atacando las causas raíces o fundamentales que los originan, y no sus síntomas.

Principio 3: Los procesos están donde está la acción.

Seis Sigma se concentra en el procesos, así pues dominando éstos se lograrán importantes ventajas competitivas para la empresa.

Principio 4: Dirección proactiva.

Ello significa adoptar hábitos como definir metas ambiciosas y revisarlas frecuentemente, fijar prioridades claras, enfocarse en la prevención de problemas y cuestionarse por qué se hacen las cosas de la manera en que se hacen.

Principio 5: Colaboración sin barreras.

Debe ponerse especial atención en derribar las barreras que impiden el trabajo en equipo entre los miembros de la organización. Logrando de tal forma mejor comunicación y un mejor flujo en las labores.

Principio 6: Busque la perfección.

Las compañías que aplican Seis Sigma tienen como meta lograr una calidad cada día más perfecta, estando dispuestas a aceptar y manejar reveses ocasionales.

### **1.3 Conceptos de Calidad.**

Las definiciones de calidad son personales y de carácter idiosincrático. Las siguientes definiciones, concisas, claras y significativas, están ordenadas por categoría de enfoque.

#### **1. Basadas en la Fabricación.**

- "Calidad (significa) conformidad con los requisitos".

Philip B. Crosby.

- "Calidad es la medida en que un producto específico se ajusta a un diseño o especificación".

Harold L. Gilmore.

#### **2. Basadas en el Cliente.**

- "Calidad es aptitud para el uso".

J. M. Juran.

- "Calidad total es liderazgo de la marca en sus resultados al satisfacer los requisitos del cliente haciendo la primera vez bien lo que se haya que hacer".  
Westinghouse.

- "Calidad es satisfacer las expectativas del cliente. El Proceso de Mejora de la Calidad es un conjunto de principios, políticas, estructura de apoyo y prácticas

destinadas a mejorar continuamente la eficiencia y la eficacia de nuestro estilo de vida".

AT&T.

- "Se logra la satisfacción del cliente al vender mercancías que no se devuelven a un cliente que si vuelve".

Stanley Marcus.

### **3. Basadas en el Producto.**

- "Las diferencias de calidad son equivalentes a las diferencias en la cantidad de algún ingrediente o atributo deseado".

Lawrence Abbott.

- "La cantidad se refiere a la cantidad del atributo no apreciado contenido en cada unidad del atributo apreciado".

Keith B. Leffler.

### **4. Basadas en el valor.**

- "Calidad es el grado de excelencia a un precio aceptable y el control de la variabilidad a un costo aceptable".

Robert A. Broh.

- "Calidad significa lo mejor para ciertas condiciones del cliente. Estas condiciones son: a) el uso actual y b) el precio de venta del producto".

Armand V. Feigenbaum.

### **5. Trascendente.**

- "Calidad no es ni materia ni espíritu, sino una tercera entidad independiente de las otras dos..., aun cuando la calidad no pueda definirse, usted sabe bien que es".

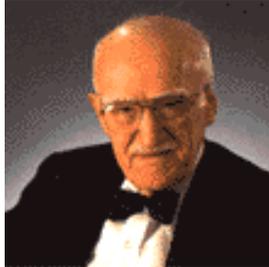
Robert Pirsig.

- "Una condición de excelencia que implica una buena calidad a diferencia de la baja calidad... Calidad es lograr o alcanzar el más alto nivel en vez de contentarse con el chapucero o lo fraudulento."

Barbara W. Tuchman.

## 1.4 Precursores de la Calidad.

### DR. JOSEPH M. JURAN.



Nació el 24 de diciembre de 1904 en la ciudad de Braila, entonces y ahora parte de Rumania.

Observador astuto, oyente, atento, brillante, sintetizador, pronosticador, persistente, Juran ha sido llamado el padre de la calidad ó "gurú" de la calidad y el hombre quien **"enseñó calidad a los japoneses"**.

Quizás lo más importante, es que es reconocido como la persona quien agrego la dimensión humana para la amplia calidad y de ahí proviene los orígenes estadísticos de la calidad total.

**Su plan fue hacerlo todo:** filosofía, escritura, lectura, consultar.

Gerentes que han aprendido de Juran hay miles y miles de ellos mundialmente hablando de sus ideas con el respeto que trasciende apreciación y las relevancias cercanas, Steve Jobs, fundador de Apple Computer y Next, se refiere a Juran por su profunda contribución. Jungi Niguahi, director ejecutivo de la unión de científicos e ingenieros japoneses, establece categóricamente que el Dr. Juran es la más maravillosa autoridad en control de calidad, en todo el mundo.

### **La Calidad para Joseph Juran.**

**Calidad, según Juran, tiene múltiples significados.** Dos de esos significados son críticos, no solo para planificar la calidad sino también para planificar la estrategia empresarial.

**Calidad:** Se refiere a la ausencia de deficiencias que adopta la forma de: retraso en las entregas, fallos durante los servicios, facturas incorrectas, cancelación de contratos de ventas, etc.

**Calidad es " adecuación al uso".**

### **La Misión de Juran y la Planificación para la Calidad.**

Crear la conciencia de la crisis de la calidad, el papel de la planificación de la calidad en esa crisis y la necesidad de revisar el enfoque de la planificación de la calidad.

Establecer un nuevo enfoque de la planificación de la calidad.

Suministrar formación sobre como planificar la calidad, utilizando el nuevo enfoque.

Asistir al personal de la empresa para replanificar aquellos procesos insistentes que poseen deficiencias de calidad inaceptables (caminar por toda la empresa). Asistir al personal de la empresa para dominar el proceso de planificación de la calidad, dominio derivado de la replanificación de los procesos existentes y de la formación correspondiente.

Asistir al personal de la empresa para utilizar el dominio resultante en la planificación de la calidad de forma que se evite la creación de problemas crónicos nuevos.

- El Rumano, Joseph Juran desempeñó un papel crucial a la hora de promocionar la idea de vigilar la calidad y crear métodos de control. Entre los pasos que estableció para controlar la calidad destaca:
- La importancia de fomentar la idea de la necesidad de un control férreo de la calidad.
- La búsqueda de métodos de mejora.
- El establecimiento de objetivos de calidad y la aplicación de todo tipo de medidas y cambios para poder alcanzar estas metas.
- La necesidad de comprometer a los trabajadores en la obtención de una mayor calidad mediante programas de formación profesional, comunicación y aprendizaje.
- La revisión de los sistemas y proceso productivos para poder mantener el nivel de calidad alcanzado.

Según Juran, la palabra calidad tiene múltiples significados:

- Comportamiento.
- Ausencia de deficiencias o fallas.

Finalmente, Joseph Juran dice que calidad es la adecuación al uso.

El logro de la calidad requiere el desempeño de varias actividades identificadas de calidad.

Juran hizo visión global de la calidad extensa y fructífera de la carrera en los campos de profesor, investigador, conferencista, consultor y por sí fuera poco guía de la calidad. Siempre se adecuó al cambio, manteniéndose al día a través del mundo y con su fundación Juran.

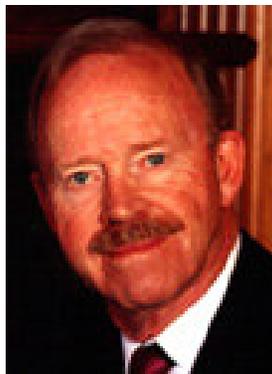
En todos los aspectos un autor que no se centraliza en un punto de problemas, sino en herramientas para cualquier problema de una empresa y así solucionarlo.

La espiral del progreso de la calidad muestra una recurrencia típica de actividades para poner un producto en el mercado y es una versión altamente simplificada de lo que ocurre en una gran empresa.

La trilogía de Juran consiste en desarrollar los productos y procesos necesarios para satisfacer las necesidades de los clientes y comprende las siguientes actividades básicas:

- Identificar los clientes y sus necesidades
- Desarrollar un producto que responda a sus necesidades
- Desarrollar un proceso capaz de producir ese producto

#### **PHILIP B. CROSBY.**



Philip Crosby nació en Wheeling, Virginia el 18 de junio de 1926. Entre su participación en la Segunda Guerra Mundial y Corea, Philip Crosby comenzó su trabajo como profesional de la calidad en 1952 en una escuela médica.

La carrera de Philip Crosby comenzó en una planta de fabricación en línea donde decidió que su meta sería enseñar administración en la cual previniendo problemas sería más provechoso que ser bueno en solucionarlos.

Trabajó para Crosley de 1952 a 1955; Martin-Marietta de 1957 a 1965; y para ITT de 1965 a 1979. Como encargado de calidad para Martin-Marietta, creó el concepto de cero defectos.

Durante sus 14 años como vicepresidente corporativo para el ITT, trabajó con muchas compañías industriales y de servicio alrededor del mundo, implantó su filosofía pragmática y encontró que era aplicable en el mundo entero.

En 1979 fundó Philip Crosby Associates, Inc. (PCA), y durante los diez años siguientes la convirtió en una organización con 300 empleados alrededor del mundo y con \$80 millones de dólares en ganancias. PCA enseñó a la gerencia cómo establecer una cultura preventiva para lograr realizar las cosas bien y a la primera. GM, Chrysler, Motorola, Xerox, muchos hospitales y cientos de corporaciones alrededor del mundo vinieron a PCA para entender la Administración de la calidad. Todavía enseñamos en 16 lenguajes alrededor del mundo. (Usted puede encontrar mas información al respecto en el libro *"La Calidad no Cuesta"*-- McGraw-Hill 1996)

En 1991 se retiró de PCA y fundó Career IV, Inc., compañía que proporciona conferencias y seminarios dirigidos a ayudar el desarrollo de los actuales y futuros ejecutivos. En 1997 compró los activos de PCA y estableció Philip Crosby Associates II, Inc. Ahora el COLEGIO de la CALIDAD funciona en 20 países alrededor del mundo.

PCA II sirve a clientes que van desde conglomerados multinacionales hasta las pequeñas compañías de manufactura y servicio, asistiéndolas con la puesta en práctica de su proceso de mejora de calidad.

Su lema es ***"Hacerlo bien a la primera vez y conseguir cero defectos"***.

Crosby habla de una "vacuna" de calidad que las organizaciones puede utilizar para prevenir el no cumplimiento de requisitos. Los tres ingredientes y la implementación de la vacuna son:

- La determinación.
- La educación.
- Implementación.

**Confirma que la calidad está basada en cuatro principios absolutos:**

Calidad se define como cumplimiento de requisitos.

El sistema de calidad es prevención.

El estándar de realización es cero defectos.

La medida de la calidad es el precio del incumplimiento.

---

## DR. GENICHI TAGUCHI.



- Ingeniero japonés nacido en 1924. Doctorado en Ciencias (1962 U. Kyushu).
- Después de una brillante carrera en la Compañía Telefónica del Japón fue profesor de la Universidad de Aoyama Gaukin de Tokio y consultor en numerosas empresas.
- Ha publicado más de 40 libros y cientos de artículos y pertenece a las más prestigiosas Asociaciones científicas y tecnológicas.
- Ha recibido el Premio Deming en cuatro ocasiones por sus aportaciones y literatura sobre calidad. Asimismo fue premiado con la medalla W.F. Rockwell a la excelencia técnica en 1986. En mayo de 1989 fue condecorado con la medalla con banda púrpura al avance tecnológico y económico por Akihito, Emperador del Japón.
- En la actualidad, el Dr. Taguchi es Presidente Honorario del American Supplier Institute y Director del Instituto Japonés de Tecnología Industrial.

El sistema integrado de Ingeniería de Calidad del Dr. Genichi Taguchi es uno de los grandes logros en ingeniería del siglo XX. Ha sido ampliamente reconocido como líder del movimiento de la Calidad Industrial en los Estados Unidos y fue el iniciador del movimiento de Diseño Robusto en Japón hace 30 años. La filosofía del Dr. Taguchi empezó a ser considerada a principios de los años 50, cuando fue reclutado para ayudar a subsanar el débil sistema telefónico de Japón de la posguerra. Buscando deficiencias en el sistema tradicional de prueba y error para identificar problemas de diseño, llegó a desarrollar su propia metodología para el diseño de experimentos.

### **El pensamiento de Taguchi se basa en dos conceptos fundamentales:**

Productos atractivos al cliente.

Ofrecer mejores productos que la competencia: **Los productos deben ser mejores que los de la competencia en cuanto a diseño y precio.**

---

## EDWARDS DEMING.



La temprana vida de Deming fue caracterizada por la pobreza y el trabajo duro. Nació el 14 de Octubre de 1900, en Sioux City, Iowa. Su padre, un abogado luchador, perdió una demanda judicial en Powell, Wyoming, lo cual hizo mudar a la familia a dicha ciudad cuando Deming tenía siete años. Vivieron en una casa humilde donde el preocuparse por que sería su próxima comida era parte de su régimen diario. Deming salió a trabajar cuando tenía ocho años a un hotel local. Con sus ahorros en mano, Deming se fue de Powell a la edad de 17 años hacia Laraman, a la Universidad de Wyoming donde estudio ingeniería. Recibió un Doctorado en Físico Matemáticas en la Universidad de Yale en 1927 donde fue empleado como profesor. Deming recibió muchas ofertas en la industria privada y tomó un empleo trabajando para el Departamento de Agricultura en Washington, D.C. Fue ahí donde Deming conoció a su esposa, Lola Sharpe, con quien se casó en 1932, y fue presentado con su guía, Walter Shewhart, un estadístico para Laboratorios Bell y sus escritos impactaron su vida y se convirtieron en la base de sus enseñanzas.

Durante la Segunda Guerra Mundial, Deming enseñó a los técnicos e ingenieros americanos estadísticas que pudieran mejorar la calidad de los materiales de guerra.

Fue este trabajo el que atrajo la atención de los japoneses. Después de la guerra, la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros buscó a Deming. En Julio de 1950, Deming se reunió con la Unión quien lo presentó con los administradores principales de las compañías japonesas. Durante los próximos treinta años, Deming dedicaría su tiempo y esfuerzo a la enseñanza de los Japoneses y "transformo su reputación en la producción de un motivo de risa a un motivo de admiración y elogio".

**Los Catorce Puntos y Siete Pecados Mortales de Deming son los siguientes:**

*Los Catorce Puntos:*

1. Crear constancia en los propósitos.
2. Adoptar una nueva filosofía.
3. Terminar con la práctica de comprar a los más bajos precios.
4. Establecer liderazgo.
5. Eliminar slogans vacíos.
6. Eliminar cuotas numéricas.
7. Establecer entrenamiento dentro del trabajo.
8. Desechar temores.
9. Romper barreras entre departamentos.
10. Tomar acciones para lograr la transformación.
11. Mejorar constantemente y siempre el proceso de producción y servicio.
12. Desistir de la dependencia en la inspección en masa.
13. Remover barreras para apreciar la mano de obra.
14. Reeducar vigorosamente.

**Los Siete Pecados Mortales.**

1. Carencia de constancia en los propósitos.
  2. Enfatizar ganancias a corto plazo y dividendos inmediatos.
  3. Evaluación de rendimiento, calificación de mérito o revisión anual.
  4. Movilidad de la administración principal.
  5. Manejar una compañía basado solamente en las figuras visibles.
  6. Costos médicos excesivos.
  7. Costos excesivos de garantía fomentados por abogados que trabajan sobre una base de honorarios en caso de imprevistos.
- 
-

## **KAORU ISHIKAWA.**



El guru de la calidad Kaoru Ishikawa, nació en la ciudad de Tokyo, Japón en el año de 1915, es graduado de la Universidad de Tokyo. Ishikawa es hoy conocido como uno de los más famosos gurús de la calidad mundial y en este trabajo mencionaré todos sus logros y las herramientas que a él le dieron tanto reconocimiento. La teoría de Ishikawa era manufacturar a bajo costo. Dentro de su filosofía de calidad él dice que la calidad debe ser una revolución de la gerencia. El control de calidad es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad.

Algunos efectos dentro de empresas que se logran implementando el control de calidad son la reducción de precios, bajan los costos, se establece y mejora la técnica, entre otros.

A Kaoru Ishikawa se le puede conocer como el padre de los Círculos de Calidad, es decir una vez recibida toda aquella enseñanza de la Calidad Total por parte de Edwards Deming se dio a la tarea de resumir las herramientas básicas que resuelvan sus problemas, que son: gráfica de Pareto, diagrama de causa-efecto, estratificación, hoja de verificación, histograma, diagrama de dispersión, y gráfica de control de Calidad.

Schewhart.

Algunos de sus libros más conocidos son: "Que es el CTC", "Guía de control de calidad", "Herramientas de Control de Calidad".

### **DESARROLLO DE LA CALIDAD.**

kaoru ishikawa dice que practicar el control de calidad (ctc) es desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el más útil y siempre satisfactorio para el consumidor.

- El CTC es responsabilidad de todos los empleados y divisiones.

- Es una actividad de grupo y no lo pueden hacer los individuos. exige trabajo en equipo.
- En el CTC los gerentes medios serán tema frecuente de discusiones y críticas. mejor estar preparados.
- Las actividades de los círculos de calidad son parte del CTC.
- Costos de garantía excesiva.

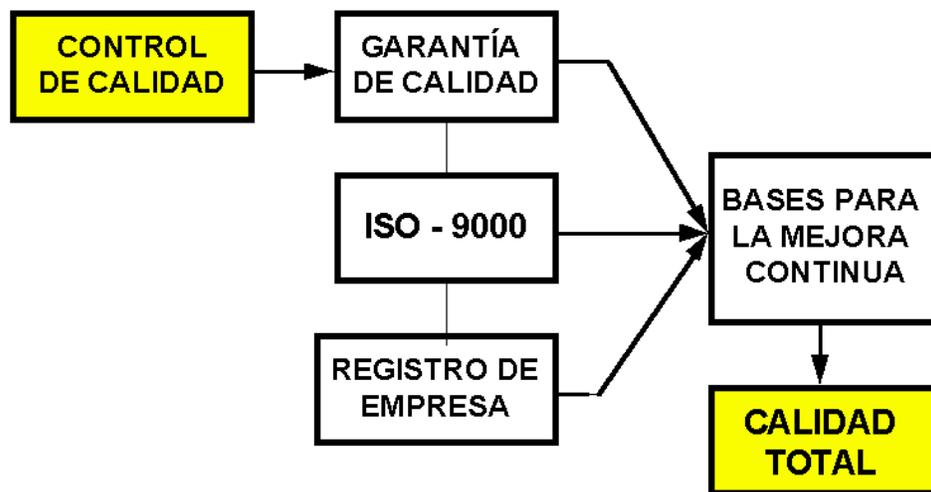
Elementos clave de Ishikawa.

- La calidad empieza con la educación y termina con la educación.
- El primer paso a la calidad es conocer lo que el cliente requiere.
- El estado ideal de la calidad es cuando la inspección no es necesaria.
- Hay que remover la raíz del problema, no los síntomas.
- El control de la calidad es responsabilidad de todos los trabajadores.
- No confundir los medios con los objetivos.
- Primero poner la calidad y después poner tus ganancias a largo plazo.
- El comercio es la entrada y salida de la calidad.
- Los directivos de las empresas no deben de tener envidia cuando un obrero da una opinión valiosa.
- Algunos de los problemas pueden ser resueltos con simples herramientas para el análisis.
- Información sin información de dispersión es información falsa.

## 1.4 Sistema de Calidad.

Para dirigir y operar exitosamente una organización, es necesario dirigir y controlarla de una manera sistemática y transparente. El éxito puede resultar de implementar y mantener un sistema de gestión que esté diseñado para un desempeño de mejoramiento continuo y que se direcciona a las necesidades de todas las partes interesadas.

# ALCANCE DEL SISTEMA DE CALIDAD



Esquema No. 1.- Esquema representativo de un sistema de Calidad.

## EL CICLO DE LA CALIDAD.

Comprende todas las actividades relacionadas con la calidad de un producto o servicio. Esto incluye desde la identificación inicial de la necesidad hasta la satisfacción de los requerimientos del consumidor.

Comprende:

1. Mercadeo y estudio de mercado.
2. Diseño.
3. Compras.
4. Planificación de la producción.

5. Producción.
6. Inspección.
7. Empaque y almacenamiento.
8. Distribución y ventas.
9. Instalación y operación.
10. Asistencia técnica y mantenimiento.
11. Disposición después del uso.

**SISTEMA DE CALIDAD.-** Conjunto de acciones armoniosas que se establecen a lo largo de todos los elementos del ciclo de calidad para lograr una buena calidad.

La dirección de la empresa es la responsable de establecer el sistema de calidad, dando los lineamientos necesarios e incluso participando en las acciones del sistema.

Para la definición del sistema se requiere precisar los aspectos de: autoridad y responsabilidad, personal y recursos, procedimientos, manual de calidad, plan de calidad, auditoría y evaluación del sistema de calidad.

**CONTROL TOTAL DE LA CALIDAD.-** Es la actividad de controlar la calidad en toda la empresa; ello implica todas las actividades que se realicen, desde que se inicia el trabajo hasta que el producto llega al consumidor, en todos los lugares pertenecientes a la empresa.

El concepto del control total de la calidad está estrechamente relacionado al del ciclo de la calidad e involucra tanto las actividades que están estrechamente relacionadas con la calidad, así como aquellas que lo están de manera indirecta.

### **1.5.1 Calidad del Mercadeo y Diseño.**

#### **CALIDAD DEL MERCADEO.**

Se refiere a que deben establecerse los requisitos de calidad del producto teniendo en cuenta lo que quiere el consumidor y con base a ello se debe describir el producto.

Asimismo, debe mantenerse una buena retroalimentación de las opiniones de los clientes sobre el producto o servicio que se le ofrece.

#### **CALIDAD DEL DISEÑO.**

La calidad del diseño se refiere a que el diseño debe traducir las necesidades de los clientes.

Para ello, en primer lugar, se requiere establecer quién hará los diseños y cuándo se harán.

Un trabajo de diseño bien hecho debe de contener lo referente a las características del producto, el proceso productivo y los métodos para determinar cuándo el producto está bien y cuándo debe ser rechazado.

Otro aspecto muy importante del diseño es la revisión periódica que debe efectuarse a fin de determinar si el producto que se está elaborando satisface la necesidad que tiene el consumidor.

### **1.5.2 Calidad de las Materias Primas.**

Se refiere a todas las acciones que se deben realizar a efectos de garantizar que las materias primas que se compran tienen una calidad adecuada.

Para ello, en primer lugar, se requiere establecer especificaciones de compra. Otro aspecto muy importante es realizar una adecuada selección de proveedores y mantener una buena relación con ellos a fin de que tomen en cuenta los requerimientos de la empresa.

La inspección y almacenamiento de las materias complementan la calidad de las materias primas.

### **1.5.3 Calidad en el Proceso Productivo.**

Se logra garantizando que todas las actividades de transformación se realicen adecuadamente.

Para ello, en primer lugar, se requiere establecer el Plan de Producción: ¿Qué se va a producir?, ¿Cómo se producirá?, ¿En qué cantidad?, ¿Cuándo?, ¿Cuánto de materia prima, mano de obra y que equipos necesito para producir?.

Se inicia el proceso de producción donde se debe tener en cuenta en todo momento que las operaciones se efectúen adecuadamente. A la vez que se produce se deben establecer controles en los puntos claves a fin de garantizar que se está trabajando bien.

Otro aspecto muy importante es tener presente que para los controles se necesitan realizar ensayos y para ello se requieren medios de medición.

### **1.5.4 Calidad en los Productos Terminados.**

Se requiere establecer especificaciones en el diseño del producto terminado, ¿Qué requisitos de calidad debe cumplir cada producto terminado?. Se debe tener presente que productos terminados de buena calidad son la mejor garantía que se podrá lograr en el éxito de una empresa.

---

---

Cuando se presentan productos no conformes es muy importante establecer acciones correctivas a fin de superar los problemas que se han detectado. Debe de tenerse mucho cuidado con lo que le pase al producto luego de salir del taller. Lo que realmente interesa a la empresa es que el producto le llegue bien al consumidor a fin de que vuelva a comprarlo. Por tal motivo aspectos como los de manipulación, almacenamiento, empaque y servicio post-venta son de gran importancia.

### **1.5.5 Calidad en el Servicio al Cliente.**

Los clientes llegan a la empresa y preguntan sobre los productos o servicios que se tienen y con base a la información, a la impresión y al trato que se les da toman su decisión sobre comprar o no; sobre volver a la empresa o no volver a hacerlo.

Desde que el cliente está en contacto con la empresa se le debe dar la impresión de que recibirá un excelente servicio. Que el producto que se le ofrecerá satisficará completamente sus necesidades. Por ello cuatro recomendaciones a tener en cuenta son:

- 1.- Transmita una actitud positiva a los demás.
- 2.- Identifique las necesidades de los clientes.
- 3.- Ocúpese de las necesidades de sus clientes.
- 4.- Trabaje para que los clientes regresen.

### **1.6 Comportamiento Humano.**

La gerencia de este siglo debe estar plenamente identificada con las exigencias que en Administración se requiere a fin de diseñar, evaluar, desarrollar estrategias, tomar decisiones y acciones de acuerdo a lo que el escenario del presente necesita, debe mejorar la productividad, hacer uso del potencial del recurso humano, de su capital intelectual, de sus habilidades y destrezas a fin de beneficiar a la empresa, al país y en su propio crecimiento.

No debe la gerencia por tanto, descuidar el clima de trabajo, puesto que como se sabe, constituye la personalidad de una organización, en el sentido que está formado por una multitud de dimensiones que componen su configuración global.



Esquema No. 2.- El comportamiento Humano.

En efecto, frecuentemente se reconoce que el clima condiciona el comportamiento de un individuo, aunque sus determinantes son difíciles de identificar. Son las políticas de la dirección, el estilo de liderazgo del patrón, o los modos de comunicación en el interior de la empresa los que los constituyen, en particular, los componentes del clima. Hoy más que nunca se necesita:

Comprender y saber manejar las herramientas necesarias para un cambio planificado hacia la orientación del comportamiento del factor humano en la organización de acuerdo con las exigencias de hoy en un entorno cambiante y cada vez más exigente.

- Diseñar e implantar estrategias de cambio dentro de sus contextos organizacionales y de esta manera mejorar la productividad y la excelencia del individuo en el proceso de desarrollo gerencial y de esta forma contribuir con excelencia al desarrollo del país.
- Comprender y valorar la importancia de las habilidades gerenciales para el éxito de la organización.
- Entender la integración de los individuos en el ámbito organizacional en una relación sistémica y de sinergia en la búsqueda de los objetivos de la organización a través de la excelencia.

### **1.7 El Factor Humano en la Empresa.**

Desde el punto de vista antropológico, tanto los hombres como las mujeres en la historia de la humanidad siempre han sido componentes claves en la producción de procesos e instrumentos para su uso. En las diferentes etapas evolutivas de los procesos industriales y manufactureros, este factor humano ha pasado sin ser tomado en cuenta como organismos permeables en los diferentes escenarios que

han tenido vigencia, tales como: los políticos, económicos y manufactureros. Fue a partir de las experiencias de Hawthorne obtenidas por E Mayo a mediados del siglo pasado, cuando realmente se comenzó a pensar seriamente en este componente tan fundamental, pero que también siempre relegado a un segundo lugar. A partir de estos momentos, es cuando verdaderamente se comienza a reconocer y valorizar el aporte significativo de la gente en todo tipo de organización. Se comenzó a evaluar su condición de ser humano y su proceso subjetivo de su percepción frente a la realidad organizacional. Estas evidencias fueron los basamentos filosóficos de las diferentes escuelas gerenciales de las últimas décadas de siglo anterior.

De acuerdo con el Dr. F. Cantón, especialista en el estudio antropológico del factor humano en las organizaciones, Afirma las diferentes tendencias administrativas y gerenciales están orientadas en cuatro líneas claramente definidas: a) la primera orientación desarrolla una perspectiva del factor humano que se identifica con la escuela científica de la gerencia, definiéndolo como un recurso que toda organización puede administrar luego de haber participado en cursos de entrenamiento y desarrollo orientados hacia un mejor desempeño; b) la segunda línea representada por varias escuelas gerenciales, que apoyándose en sus resultados más importantes dentro de las exigencias del mercado y los nuevos enfoques de la macroeconomía, han reafirmado su posición en centralizar sus líneas de investigación en los procesos, los tiempos y la calidad de los resultados o productos finales, olvidándose totalmente del factor humano en la organización; c) en esta corriente se incluyen las escuelas gerenciales que han basado su filosofía acercándose al factor humano en factores tales como: la motivación y el estímulo, los cuales contribuyen a identificar la insatisfacción laboral, así como también las conductas positivas como consecuencia de las condiciones y factores higiénicos del trabajo y un completo paquete económico relacionado con los resultados de gestión y d) está determinada por la aparición de una serie de movimientos contemporáneos orientados en el factor humano en las organizaciones desde una nueva perspectiva, la cual es asumida por la gente con toda su subjetividad, su historia, sus habilidades y temores, sus frustraciones y aspiraciones, los cuales son imposible de desligar de sus roles profesionales y laborales, a los que hay que tomar en cuenta debido a que son los componentes del éxito de cualquier organización.



Esquema No.3.- El factor humano en la empresa.

Los resultados de las investigaciones de los estudios de la sicosociología de las organizaciones orientados a comprender los factores de la subjetividad y de la misma naturaleza de la gente han contribuido a identificar que no basta con las buenas intenciones o los innumerables esfuerzos que hacen, por cuanto hay muchas personas insatisfechas y no realizadas, no sólo en el plano personal, sino también en el desempeño organizacional. En algunas oportunidades los estudiosos de este interesante tema se olvidan que la estructura mental de la gente es la barrera que se antepone a sus buenas intenciones. Estos resultados han traído como consecuencia la identificación de nuevas conductas cuyo objetivo es lograr que las personas desarrollen la aptitud de mirar de si mismas y, al realizar esta actividad conscientemente, reconocen sus propias contribuciones en sus limitaciones, olvidan buscar los culpables en el mundo exterior y asuman que un alto porcentaje de sus problemas, han sido generados por malas decisiones tomadas en el pasado.

La Dra. R. Moss, profesora titular de Gerencia de la Universidad de Harvard, ha manifestado repetitivamente lo siguiente: "Hoy se conocen las características generales de la organización del futuro. En cambio, aún falta elaborar el contrato social del futuro que motivará a la gente para trabajar en ella".

Muchas organizaciones aspiran a tener "asociados" capaces de resolver asertivamente los problemas que se pueden presentar, que sean creativos e innovadores y que realicen los esfuerzos necesarios para satisfacer al cliente en forma excelente las expectativas de los clientes, tanto internos como externos.

***¡Pero muy pocas empresas hacen esfuerzos necesarios para invertir en sus empleados y el futuro!*** Sin poder prever con exactitud la imprevisibilidad de las reestructuraciones organizacionales aún las más benignas, los gerentes son menos capaces que antes de conservar sus respectivos puestos o cualquier puesto, cualquiera que sea el nivel de eficiencia de la gestión de la persona.

Las secciones más importantes en las organizaciones exitosas son: financiera, clientes, proceso, renovación y desarrollo, lo mismo que una quinta área que es común: **HUMANA**. Mientras que todas estas diversas secciones actúan una con otras en grados diversos, sólo el **FACTOR HUMANO** penetra en todas las demás, sirviendo como agente activo de operación sobre ellas. **¡UNA EMPRESA DESCONTENTA NO VALE NADA; UNA EMPRESA SIN IDEALES NO TIENE VALOR!**

## **CAPÍTULO 2.**

### **METODOLOGÍA DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD EN LA ORGANIZACIÓN.**

#### **2.1 Antecedentes de los Círculos de Calidad.**

Los círculos de calidad son el resultado de un conjunto de ideas y técnicas norteamericanas, basadas en las teorías de Maslow, Mc Gregor, Likert, Herzberg, Argyris, etc., que no alcanzaron el éxito en su propia tierra, pero sí lo tuvieron en Japón, para luego, paradójicamente, volver a los Estados Unidos y extenderse posteriormente por todo el mundo.

Los Círculos de Calidad tuvieron su nacimiento en Japón a comienzos de la década de los 50's, después de la II Guerra Mundial. Para ese entonces, los productos que Japón vendía al mundo eran muy baratos pero también muy malos, en cuanto a calidad se refiere. Los japoneses observando esto, se pusieron la meta de mejorar la calidad de sus productos, tratando de mantener los precios bajos y una de las herramientas que introdujeron, aparte del control de calidad como tal, para lograrlo es lo que hoy conocemos como círculos de calidad.

Entre 1955-60 empiezan a aplicar de forma sistemática el control de la calidad en estas dos líneas diferentes de investigación y trabajo.

Al comienzo de la década de los cincuenta, W. Edward Deming y Joseph Juran llevan a Japón criterios norteamericanos para establecer el control de calidad mediante gráficas de control por muestreo.

En 1962, Kaoru Ishikawa comienza el desarrollo masivo de cursos y materiales para poner en marcha los círculos de calidad.

De entre las muchas cosas que se importaron a Japón después de la Segunda Guerra Mundial, dice el Dr. Ishikawa, fue sin duda "El Control de calidad", la técnica más aceptada, adoptada y nacionalizada por los japoneses, al grado de convertirla en algo propio, para después exportarla a todo el mundo, integrada en todos y cada uno de sus productos.

Las causas concretas de por qué en Japón y en esta época los círculos tienen tanto éxito, parecen poderse explicar por los siguientes fenómenos:

- Durante la Segunda Guerra Mundial, la escasez de mano de obra y personal calificado, sobre todo en el sector siderúrgico, hace que muchos obreros asuman funciones de supervisión, administrativas, de control, etc., con relativo éxito.

- En Japón, la escasez de recursos naturales ocasiona una fuerte dependencia comercial del exterior para sobrevivir, lo cual obliga al país a realizar un aumento espectacular de la producción, que entre otras consecuencias tuvo serios problemas de calidad, cosa conocida a nivel mundial sobre los productos japoneses.
- La situación de derrota de Japón después de la contienda hizo que tuviera que buscar ayuda exterior para reforzar su economía y mejorar la calidad.

El primer ejemplar del “Control de Calidad para supervisores” creó la idea de formar los círculos. Simultáneamente el Comité de la Editorial, empezó a organizar la divulgación de la idea a la industria.

En noviembre de 1962, la JUSE ( Unión of Japanese Scientists and Engineers) organizó la primera conferencia de control de calidad para supervisores, enfocada a todos aquellos supervisores a nivel operativo. Aunque la capacidad de cupo estaba planeada para 180 personas, tuvieron una concurrencia de 400, por lo que se hizo una cuidadosa selección para que pudieran asistir 250.

Poco a poco, los primeros miembros de los círculos fueron capaces de aplicar sus propios conocimientos en su trabajo diario, logrando mejoras en cada una de las partes de los procesos productivos. Y desearon tener la oportunidad de demostrar sus propias experiencias ante otros compañeros. Respondiendo a estas sugerencias, se llevó a cabo la “Primera Conferencia de Círculo de Control de Calidad” en la Cd. de Sendai, al norte de Japón, en Mayo de 1963, en donde se representaron 22 casos resueltos, con una asistencia de 149 personas. Ésta fue el inicio de lo que podemos llamar “El milagro Japonés”, pues con rapidez acelerada fueron creciendo el número de círculos y conferencias, al grado de que la oficina central no fue suficiente, teniendo que hacer oficinas regionales para su control. Este vertiginoso crecimiento nos lleva a datos como de 100 000 círculos registrados en el Japón, rebasando en conferencias internacionales, que se llevan a cabo anualmente.

También se han desarrollado muy variadas modalidades de círculos, en las diferentes áreas de actividades de grupo, con enfoque de ventas, administración, finanzas, servicios, consultorías, turismo, hospitales, escuelas, oficinas gubernamentales y centros de investigación.

Podemos ver también cómo se han expandido a través del mundo principalmente en Asia, donde Corea, por ejemplo, se cuenta con 35,000 círculos aproximadamente.

En el mundo occidental, empezó a llamar la atención cuando el Dr. Juran escribió un artículo intitulado: “El fenómeno de los Círculos de Calidad” en el año 1967.

En 1968, un grupo patrocinado por la JUSE, formado por líderes de los C.C. del Japón, visitó los EUA, con objeto de intercambiar conocimientos del control de calidad y aprender más acerca de las técnicas llevadas a acabo en los EUA. Y a partir de entonces esto se ha convertido en una actividad periódica que se realiza en los EUA y Europa, anualmente.

Entre los primeros introductores de los Círculos en EUA, está la Lockheed Missile and Space Co. Inc., que envió un grupo de seis representantes a estudiar este sistema. Ellos descubrieron con gran entusiasmo que este concepto daría resultado en los EUA y en el mundo occidental, adecuándolo debidamente.

Sin embargo, existía un escepticismo general en occidente, pues pensaban que la gran diferencia educacional y tradicional de los japoneses, así como las condiciones de trabajo y evaluación, harían fracasar esta implementación. Pero otros observadores americanos como Edgar H. Schein opinaron que uno de los grandes recursos de fuerza en la sociedad norteamericana, era su flexibilidad y habilidad para aprender. Los problemas se toman y se trabajan hasta resolverlos, probándolo todo.

El Prof. Donald Dewar, desarrolló con muchísimo éxito un sistema de capacitación para los C.C., fundando el "Quality Circle Institute" y rápidamente en muchas empresas de la importancia de la Honeywell, IBM, Metaframe Corporation, Smithline Instruments, etc, fueron adoptándolos como magníficos resultados.

Hoy en día hay tres organizaciones importantes dedicadas a la difusión del concepto:

- American Society of Quality Circles.
- Technology Training Institute.
- International Association of Quality Circles.

En América Latina, también vemos como han empezado a aumentar el número de empresas que han tenido logros a través de los C.C.. Brasil tiene un programa nacional y es, quizás, el que mayor cantidad de círculos tiene, seguido de México, Colombia, Argentina y Chile principalmente.

Entre las empresas mexicanas que ya cuentan con el sistema de los C.C. tenemos a HYLSA, TREMEC, VITRO, AKRA, XEROX, VIDRIERA LOS REYES, BUMEX, PRISMA, NISSAN, PANASONIC, KAY, etc. El Centro de Productividad de Monterrey, en 1972, empezó a estudiar su aplicación. El ITESM ha sido un fuerte impulsor de los mismos, además de instituciones como Calidad Corporativa, Infotec, Imeca, CONACYT.

En programas de estudios de control de calidad están: UNAM, ESIME, Universidad del Valle de México, Universidad Nacional de Ciencias Biológicas, entre otras.

El Colegio de Graduados en Alta Dirección buscando la verdadera excelencia de resultados en su aplicación, ha profundizado en su estudio de Productividad y Círculo de Calidad a nivel directivo. También se han llevado a cabo convenciones y encuentros a nivel nacional para intercambio de casos y estudios.

Por lo tanto la introducción de los Círculos de Calidad vino como parte de un proceso de evolución natural.

En septiembre de 1978 se inició el primer proyecto piloto de círculos de calidad en Westinghouse. Después de un año de proyectos pilotos, el número de círculos creció de 50 a 2 000 en los tres años siguientes de expansión de la empresa. En la actualidad hay círculos operando en todo tipo de empresas en más de 200 divisiones, en oficinas con menos de diez empleados y en grandes plantas con miles de trabajadores. Son miembros empleados de todos los niveles, sindicalizados y no sindicalizados. Operan en todas las ocupaciones, incluyendo ventas, mercadotecnia, ingeniería, contabilidad, manufactura y compras. También están operando en plantas de Canadá, Puerto Rico y en varios países de Europa y Sudamérica. La experiencia de Westinghouse es verdaderamente relevante para cualquier ocupación, para plantas de todo tamaño, para empresas de cualquier tipo, y en cualquier país.

En la actualidad, con la expansión de los círculos a través de Estados Unidos, Latinoamérica, Europa y Asia Sur Oriental, se advierte que los principios generales de los círculos de calidad son universales y se aceptan en todos los países del orbe.

Existen cerca de un millón de círculos en operación en la industria japonesa. En los últimos diez años se han creado más de 100 000 círculos en Asia Sur Oriental. Hay más de 50000 operando en Sudamérica. En los últimos 5 años, el número de círculos ha crecido en Estados Unidos de algunos cientos a cerca de 25 000. En Europa se han formado cerca de 2 500 círculos recientemente. Para mediados de la década de los 90's, existían más de 1.1 millones de círculos de calidad en el Japón, de los cuales hacían parte más de 11 millones de trabajadores.

Los círculos funcionaron en el Japón, para la muestra dos botones, Toyota y Sony, hoy líderes en el mercado y disfrutando de un gran prestigio, pero a occidente los círculos llegaron ya entrados los 70's, en los E.U.A. se creó el primer círculo de calidad en 1973 y en Europa fue sólo hasta 1978. De ese tiempo a la actualidad los círculos se han popularizado, así como la búsqueda de la calidad en las empresas.

Su gran acogida, se debe al componente de participación que agregan a las tareas de Control de Calidad, ya que permiten que los trabajadores se involucren en los problemas y propongan soluciones a los mismos, además propician la integración y generan mejores ambientes de trabajo, lo cual, en muchos casos, incrementa la productividad.

## 2.2 ¿Qué es una Organización?

P.M. Blau. :

"Es la existencia de procedimientos formales para movilizar y coordinar los esfuerzos de diversos subgrupos, generalmente especializados, con miras a alcanzar objetivos comunes".

Max Weber (1922):

"Un grupo corporativo entendido éste como una relación social que, o bien está cerrada hacia fuera, o bien, limitada mediante reglas y disposiciones de admisión de personas ajenas. Este objetivo se logra gracias a que tales reglas y ordenes se llevan a la práctica a través de la actuación de individuos específicos (director, jefe) y de un grupo administrativo".

Una "organización", está constituida por:

- relaciones entre los individuos que la forman.
- interacciones de carácter previsto con anterioridad.
- asociadas entre sí.
- "control de interacciones", de cara a conseguir las previsiones establecidas (objetivos).
- están sujetas a la estructura y al poder, todo ello planteado con criterios de racionalidad, es decir, lejos de toda arbitrariedad.

Otras definiciones de Organización.

-BARNARD (1959).

"un sistema de actividades o fuerzas conscientemente coordinadas de dos o más personas. Supone una situación concreta en la que se dé cooperación y sus componentes constituyen varios sistemas diferentes (físicos, biológicos, psicológicos) pero lo que les unifica y relaciona es la organización".

-ARGYRIS (1957).

Afirma que la propiedad fundamental de una organización es su basamento lógico, su racionalidad esencial. Una organización formal está basada en ciertos principios, tales como: la especialización de tareas, la cadena de mando, la unidad de dirección, la racionalidad...

-ETZIONI (1964).

"Una unidad social que ha sido creada con la intención de alcanzar metas específicas: cooperativas, empresas, hospitales, iglesias, prisiones, escuelas..."

-KATZ y KAHN (1977).

Como un sistema energético de consumo-resultado, en el que el energético proveniente del resultado reactiva el sistema. Las organizaciones sociales son sistemas abiertos que interactúan con su ambiente.

-WEINERT (1987).

"Una organización es un conjunto colectivo con límites relativamente fijos e identificables, con una ordenación normativa, con un sistema de autoridad jerárquico, con un sistema de comunicación y con un sistema de miembros coordinado; este conjunto colectivo está formado por una base relativamente continua dentro de un entorno que le rodea y se dedica a acciones y actividades que normalmente tienen una meta final u objetivo, o una serie de metas finales u objetivos".

## **ELEMENTOS DE LA ORGANIZACIÓN.**

1. Individuos y grupos interrelacionados.
2. Objetivos y fines.
3. Diferenciación de funciones.
4. Coordinación racional intencionada.
5. Tiempo.
6. Se haya en la parte central de un sistema estructurado.

### **2.3 ¿Qué son los Círculos de Calidad?**

Es un grupo de cuatro a diez empleados que realizan un trabajo similar y que por su voluntad acuerdan reunirse regularmente en horas de labor, para identificar las causas de los problemas del trabajo y proponer soluciones a la gerencia. Una vez a la semana, en un foro cuidadosamente estructurado y dirigido por el supervisor inmediato, los miembros emplean técnicas avanzadas de solución de problemas para lograr resolverlos. El concepto de los círculos de calidad se basa en el principio de que las personas que realizan un trabajo todos los días saben más sobre el mismo que cualquier otro individuo. Como técnica motivacional es un éxito consumado.

Los círculos de calidad se basan en un conjunto de técnicas que involucra a los individuos que trabajan juntos en el proceso de solución de problemas. Puesto que ningún ambiente de trabajo es perfecto, las personas que se enfrentan a problemas específicos se reúnen para identificar, investigar y encontrar soluciones a los mismos. Los problemas no sólo se presentan, se crean. Metas diferentes, programas de trabajo, tareas y cambios, pueden crear problemas. Algunos son causados por las personas; otros por los materiales, los métodos o la maquinaria; y algunos problemas muy complejos pueden involucrar personas, materiales, métodos y maquinarias. Identificar el problema no es el fin de la labor del círculo de calidad. La tarea consiste en investigar exactamente qué causó el problema, determinar la mejor forma de solucionarlo, recomendar la solución a la gerencia y poner en práctica esa solución si es aprobada.

La idea básica de los Círculos de Calidad consiste en crear conciencia de calidad y productividad en todos y cada uno de los miembros de una organización, a través del trabajo en equipo y el intercambio de experiencias y conocimientos, así como el apoyo recíproco. Todo ello, para el estudio y resolución de problemas que afecten el adecuado desempeño y la calidad de un área de trabajo, proponiendo ideas y alternativas con un enfoque de mejora continua.

Los círculos de control de calidad son grupos que se reúnen voluntariamente de modo regular, con el fin de identificar y resolver los problemas relacionados con el trabajo y llevar a la práctica las soluciones oportunas, con el debido consentimiento de la dirección. Los círculos de calidad son un instrumento que utiliza la Dirección cuando su filosofía es participativa y cree en el concepto de "calidad total", es decir, en la idea de que la calidad se mejora ininterrumpidamente en el lugar de trabajo. La popularidad de los Círculos de Calidad, se debe a que favorecen que los propios trabajadores compartan con la administración la responsabilidad de definir y resolver problemas de coordinación, productividad y por supuesto de calidad. Adicionalmente, propician la integración y el involucramiento del personal de la empresa con el objetivo de mejorar, ya sea productos o procesos.

En otras palabras los Círculos de Calidad se dan cuenta de todo lo erróneo que ocurre dentro de una empresa, dan la señal de alarma y crean la exigencia de buscar soluciones en conjunto.

Los círculos de calidad permiten a las personas participar en el mejoramiento de sus trabajos. Esto provoca orgullo y un sentimiento de pertenencia a la organización.

Los círculos de calidad reconocen y aprovechan el potencial intelectual de los empleados. Restablecen la dimensión óptima del trabajo: la oportunidad de trabajar con la mente y con las manos.

Los círculos de calidad proporcionan entrenamiento y oportunidades estructuradas para que el individuo participe activamente en un proceso interpersonal de solución participativa de los problemas. Los círculos son propiedad de los trabajadores, no de la gerencia. Tienen por objeto el desarrollo de las personas y no sólo la reducción de costos. Brindan a los empleados la oportunidad de un crecimiento personal, auto respeto, autoestima, autorrealización y logros en el trabajo.

Los círculos de calidad promueven un estilo gerencial orientado a las personas que respeta la inteligencia de los empleados y estimula su creatividad; un estilo que confía en la capacidad de los empleados para asimilar el entrenamiento y la motivación para emplearlo en forma constructiva; un estilo que escucha las recomendaciones de los trabajadores y reconoce los logros de un modo personal. Los empleados de cada Círculo forman un grupo natural de trabajo, donde las actividades de sus integrantes están de alguna forma relacionadas como parte de un proceso o trabajo. La tarea de cada uno de ellos, encabezada por un supervisor, consiste en estudiar cualquier problema de producción o de servicio que se encuentre dentro del ámbito de su competencia. En la mayoría de los casos, un Círculo comprende un proyecto de estudio que puede solucionarse en tres meses aproximadamente y que no tomará arriba de un semestre.

La misión de un Círculo pueden resumirse en:

- Contribuir a mejorar y desarrollar a la empresa.
- Respetar el lado humano de los individuos y edificar un ambiente agradable de trabajo y de realización personal.
- Propiciar la aplicación del talento de los trabajadores para el mejoramiento continuo de las áreas de la organización.

Ser miembro de un grupo de calidad es algo estrictamente voluntario. El éxito de los Círculos de Calidad radica en el hecho de que los empleados los consideran suyos y no algo instituido simplemente para mantener satisfecha la dirección.

Los Círculos de Calidad que han prosperado nunca se convierten en sesiones de quejas ni en discusiones inoportunas acerca de injusticias, ni tampoco en sesiones de charla. Se insiste siempre en la resolución de problemas y en la confección de planes de acción.

Los Círculos deben centrarse en asuntos prácticos y dejarse de teorías; deben buscar el obtener resultados positivos y no simplemente mantener discusiones.

El papel de los Círculos de Calidad es:

- Identificar problemas.
- Seleccionar el problema de mayor importancia.

- Hacer que el Círculo investigue dichos problemas.
- Encontrar las soluciones.
- Tomar medidas, en caso de que el Círculo este autorizado a hacerlo.
- Hacer una exposición de los problemas y posibles soluciones ante la dirección.

La característica esencial es el esfuerzo creativo del grupo para solventar problemas, lo cual requiere:

- Identificación del problema.
- Selección del problema. Debe escogerlo, entre el universo de posibles problemas.
- Análisis del problema.
- Solución del problema, para lo cual a veces se habrá de recurrir a ayudas externas si el grupo no cuenta con los medios necesarios.
- Presentación en dirección, previa experimentación de la solución. Es muy importante, aquí que el grupo tenga la seguridad de que sus ideas y trabajo llegan a la dirección y de que ésta tenga en cuenta y reconozca su valor creativo.

En el caso que la dirección no decida aceptar su propuesta deberá explicar claramente él por qué.

#### **2.4 Definición de los Círculos de Calidad.**

Hay múltiples definiciones de los círculos de calidad, pero todas hablan de los mismos componentes: grupo, voluntario, detectar problemas, buscar y proponer soluciones, participación del trabajador, etc. Estas son una de las más comunes.

Es un pequeño grupo de empleados que realizan un trabajo igual o similar en un área de trabajo común y que trabajan para el mismo supervisor, que se reúnen voluntaria y periódicamente; son entrenados para identificar, seleccionar y analizar problemas y posibilidades de mejora relacionados con su trabajo, recomendar soluciones y presentarlas a la dirección y, si ésta lo aprueba, llevar a cabo su implantación.

Grupo pequeño de empleados que realizan tareas similares y que voluntariamente se reúnen con regularidad, en horas de trabajo, para identificar las causas de los problemas de sus trabajos y proponer soluciones a la gerencia.

Un Círculo de Calidad es un pequeño grupo de personas que se reúnen voluntariamente y en forma periódica, para detectar, analizar y buscar soluciones a los problemas que se suscitan en su área de trabajo.

Un Círculo de Calidad está formado por pequeños grupos de empleados que se reúnen e intervienen a intervalos fijos con su dirigente, para identificar y solucionar problemas relacionados con sus labores cotidianas.

Un Círculo de Calidad está integrado por un reducido número de empleados de la misma área de trabajo y su supervisor, que se reúnen voluntaria y regularmente para estudiar técnicas de mejoramiento de control de calidad y de productividad, con el fin de aplicarlas en la identificación y solución de dificultades relacionadas con problemas vinculados a sus trabajos.

El Círculo de Calidad es un grupo pequeño que desarrolla actividades de control de calidad voluntariamente dentro de un mismo taller. Este pequeño grupo lleva a cabo continuamente, como parte de las actividades de control de calidad en toda la empresa, auto desarrollo y desarrollo, mutuo control y mejoramiento dentro del taller, utilizando técnicas de control de calidad con participación de todos los miembros.

## **2.5 Principios de los Círculos de Calidad.**

Los círculos de calidad se apoyan principalmente en tres principios generales. El primero es que el trabajo en grupo es algo connatural a toda sociedad en la que la identidad de la persona está, en gran medida, determinada por el grupo o grupos a que pertenece. Un principio universal es que el ser humano es un ser social, no un ser individual.

El segundo principio general es que nadie puede conocer mejor el trabajo que aquel que lo realiza cotidianamente. Un tercer principio, y este de carácter más operativo, es que la mejor idea de uno es siempre inferior a la idea del grupo.

Los círculos de calidad buscan mejorar la calidad del trabajo y la calidad de vida en el trabajo, aumentando el grado de participación de los trabajadores en el control y en la administración de la empresa, argumentando que el trabajo en equipo fomenta la satisfacción y la creatividad individual.

Los círculos de calidad son una fuente de motivación y de satisfacción en el trabajo: toda idea, todo conocimiento creado por el propio grupo de compañeros afecta de forma mucho más poderosa al comportamiento individual que el mejor curso de formación o la mejor norma establecida y pactada con la dirección.

Lo que uno consigue por convencimiento y puede aplicar con éxito, utilizando su propia creatividad y pudiendo auto atribuirse el éxito resultante, significa para la persona una indudable satisfacción.

Con este punto de partida, los círculos de calidad se plantean un objetivo triple:

- Contribuir al desarrollo y a la mejora de la empresa.
- Respetando las cualidades humanas, establecer un lugar de trabajo agradable que recobre un sentido positivo.
- Desarrollar la capacidad humana de los trabajadores, optimizando sus cualidades personales.

Se podría hablar de un cuarto objetivo, que aunque puede estar implícito en los tres anteriores, dada su importancia, cabe señalarlo de forma explícita y específica: la contribución a la mejora de las Condiciones de Trabajo.

En su momento veremos que, en la práctica, muchos de los proyectos y mejoras de los círculos de calidad inciden de forma directa o indirecta en la mejora de estas condiciones (seguridad, condiciones ambientales, organización del trabajo, etc.)

En la filosofía de los Círculos de Calidad se encuentran estos principios:

- La participación de las personas a todos los niveles.
- Voluntariedad en la participación.
- Interés y espíritu de superación constante que hace sensibilizarse de las cosas que no van bien, que podrían ir mejor, o que crean problemas.
- Capacidad para analizar los problemas e identificar sus causas (formando al personal para ello).
- Formación para resolver los problemas poniendo los remedios oportunos.
- Mantener los resultados obtenidos. Reconocimiento a todos los niveles de que nadie conoce mejor una tarea, un trabajo o un proceso que aquel que lo realiza cotidianamente.
- Respeto al individuo, a su inteligencia y a su libertad.
- Potenciación de las capacidades individuales a través del trabajo en grupo.
- Referencia a temas relacionados con el trabajo.

Otros aspectos que se deben tener en cuenta son:

- El tiempo de las reuniones: se aconseja que las reuniones sean en horario de trabajo, aprovechando los tiempos muertos si es posible; hay quienes pagan las horas extra.

- Selección de miembros y líderes: es esencial la competencia técnica y simpatía del líder, es decir, que debe ser una persona comunicativa con buenas relaciones con el grupo y en otros departamentos; con gran sentido común, integridad, entusiasmo; sano y positivo.
- Recompensas e incentivos: son muy variadas y van desde la recompensa en efectivo en relación con la mejora obtenida, hasta un simple reconocimiento simbólico.
- Actitud de los mandos: deben estar bien informados, bien enterados del programa con el que deben colaborar. Para ello el coordinador debe ganarse previamente sus voluntades.
- Gastos de implantación del programa: los materiales de formación y el pago del tiempo cuestan dinero, así como las recompensas. Además de lo que es cuantificable, hay lo que no se puede cuantificar, como son los cambios positivos de actitudes y la motivación en los grupos de la organización.

La evaluación de la viabilidad de un programa de círculos de calidad se basa en el supuesto de que los círculos de calidad no son aptos para cualquier organización y por lo tanto, para reducir el riesgo de fracaso habrá que evaluar la compatibilidad de la organización con los supuestos de la técnica.

Se ha propuesto un método para evaluar la receptividad de la organización basándose en tres niveles:

- Nivel de mantenimiento. Hace referencia al grado de satisfacción de la dirección con la forma en que la organización opera actualmente. Una organización en crisis acepta el cambio en un esfuerzo por encontrar una solución a sus problemas, mientras que la organización que funciona satisfactoriamente es más probable que se resista a los esfuerzos de cambio que implican los círculos de calidad.
- Nivel sinérgico. Se pretende medir la condición que existe cuando los individuos han encontrado formas de trabajar en armonía. Las actitudes organizacionales positivas y la existencia de grupos de trabajo armoniosos facilitarán el cambio.
- Nivel ambiental. Hace referencia a la influencia que ejercen las fuerzas externas a la organización cuanto mayores son las presiones ambientales externas, mayor es la probabilidad del cambio.

## **2.6 Objetivos de los Círculos de Calidad.**

Básicamente son los siguientes:

Mejorar la calidad a través de la mentalización de la organización en el trabajo bien hecho y en la necesidad de mejorar continuamente los procesos y acciones.

Generar un mejor entorno laboral, propiciando espacios de participación y dialogo, en los cuales el trabajador participa en la toma de decisiones y propone soluciones.

Mejorar la comunicación horizontal y verticalmente en las organizaciones, es decir, tanto entre trabajadores como entre trabajadores y directiva y viceversa.

Propiciar un ambiente de colaboración y apoyo recíproco en favor del mejoramiento de los procesos operativos y de gestión.

Fortalecer el liderazgo de los niveles directivos y de supervisión.

Mejorar las relaciones humanas y el clima laboral.

Motivar y crear conciencia y orgullo por el trabajo bien hecho.

Concientizar a todo el personal sobre la necesidad de desarrollar acciones para mejorar la calidad.

Propiciar una mejor comunicación entre los trabajadores y los directivos o gerentes.

Dar a conocer los avances y obstáculos a vencer para lograr una mejora constante.

## **2.7 Propósitos de los Círculos de Calidad.**

Sus propósitos pueden ser resumidos en los siguientes puntos:

- Contribuir a desarrollar y perfeccionar la empresa. No se trata únicamente de aumentar la cifra de ventas sino de crecer en calidad, innovación, productividad y servicio al cliente, crecer cualitativamente, en definitiva, es la única forma de asentar el futuro de la empresa sobre bases sólidas.
- Lograr que el lugar de trabajo sea cómodo y rico en contenido. Los Círculos aspiran a lograr que el lugar de trabajo sea más apto para el desarrollo de la inteligencia y la creatividad del trabajador.
- Aprovechar y potenciar al máximo todas las capacidades del individuo.

- El factor humano es el activo más importante y decisivo con que cuenta la empresa. Su potenciación constante provoca un efecto multiplicador cuyos resultados suelen sobrepasar los cálculos y estimaciones más optimistas.

Es conveniente que el grupo se reúna cada 2 o 3 semanas. La duración de cada sesión debe oscilar entre los 45 y 90 minutos aproximadamente. Es conveniente establecer un programa de reuniones. El líder debe tener en cuenta para la buena marcha de las reuniones:

- Que ha de seleccionar miembros con experiencia profesional y que sean comunicativos.
- Que todos hablen con libertad.
- Deberán reprimir a los charlatanes.
- Conseguir que hablen los tímidos.
- Evitar discusiones de principio.
- Procurar sacar conclusiones finales.
- Tomar notas de cada sesión.

## **2.8 Puntos Focales de los Círculos de Calidad.**

Los puntos focales de los círculos de calidad son:

### La calidad.

Se puede considerar como el gran objetivo de los círculos; los mercados son cada vez más competitivos y los clientes tienen un mayor nivel de educación y exigencia lo que provoca que la calidad sea una preocupación central para la mayor parte de las empresas.

### La Productividad.

Los círculos pueden colaborar a incrementar la productividad en un sentido más amplio y en todas las áreas de la empresa. Viene a ser la resultante de una correcta aplicación del conjunto de los recursos de la empresa, un índice fiable de que todos los recursos están bien dirigidos y administrados.

### La mejora de costes.

El conocimiento de los costes evita el despilfarro y la mala administración de los recursos. Los círculos de calidad pueden colaborar decisivamente a la hora de reducir los costes de todo tipo: administrativos, comerciales, transportes, etc.

### La motivación.

Gracias a los círculos de calidad se puede conseguir motivar de una forma constante a los trabajadores, ofreciéndoles oportunidades de participar en los objetivos de la empresa, y de sentirse valorados por el trabajo bien hecho.

### La integración.

Los círculos de calidad facilitan la ruptura de los compartimentos estancados, y hacen que sus integrantes conozcan el trabajo de los demás y comprendan mejor sus necesidades y problemas.

### La reorganización.

Cuando la reorganización puede ser lenta en el tiempo y no son necesarias decisiones drásticas y urgentes, es una buena alternativa encomendar a los círculos el estudio de esta reorganización.

## **2.9 Características de los Círculos de Calidad.**

Los círculos de calidad comparten unos mismos rasgos, la unión de estos rasgos son los que los hacen benéficos para la organización y son:

- **Tamaño:** deben tener mínimo 4 y máximo 15 miembros, el número ideal se situaría cerca de los 8.
- **Periodicidad:** se reúnen a intervalos fijos, lo ideal es una vez por semana.
- **Integrantes:** deben estar bajo el mando o control de la misma persona quien a su vez también participa.
- **Participación:** aunque el jefe haga parte del grupo, no es él quien toma las decisiones, es el grupo quien lo hace. El grupo decide sobre qué problemas o proyectos trabajará y no la gerencia. Las decisiones no se toman por votación (mayorías) sino por consenso.
- **Voluntariedad:** los círculos no se imponen, es cada trabajador quien decide si participa o no.
- **Remuneración:** el tiempo que dedican los trabajadores a los círculos es remunerado por la empresa.
- **Capacitación:** los miembros deberán recibir capacitación permanente para que puedan participar de forma adecuada.
- **Compromiso:** la dirección de la organización debe estar comprometida con los círculos y debe proporcionar la asistencia y asesoría necesarias a los grupos.

- **Permanencia:** los círculos no se estructuran para arreglar problemas y luego se desarticulan, deben permanecer en el tiempo, procurando siempre su mejoramiento y el de la empresa.
- **Evaluación:** como lo que no se mide no se mejora, los círculos deberán también ser evaluados.

Algunas de las características más sobresalientes de los círculos de calidad son las siguientes:

- La participación en el Círculo de Calidad es voluntaria.
- Son grupos pequeños, de 4 a 6 personas en talleres pequeños, de 6 a 10 en talleres medianos y de 8 a 12 en talleres grandes.
- Los miembros del Círculo de Calidad realizan el mismo trabajo o trabajos relacionados lógicamente, es decir, suelen formar parte de un equipo que tiene objetivos comunes.
- Los Círculos de Calidad se reúnen periódicamente para analizar y resolver problemas que ellos mismos descubren o que le son propuestos a su jefe.
- Cada Círculo de Calidad tiene un jefe que es responsable del funcionamiento del Círculo. Dicho jefe es, por lo general, un supervisor que recibe formación especial relativa a las actividades del Círculo.
- La junta de gobierno de la dirección establece los objetivos, política y pautas de las actividades de los Círculos de Calidad, y sustenta el sistema de los Círculos mediante los recursos adecuados y el interés de la dirección.
- Todo aquel que participa en un programa de Círculos de Calidad recibe formación o información acorde con el grado de participación que tenga en el sistema.
- Deben participar diversas categorías laborales.
- El círculo de calidad no tiene relación jerárquica de autoridad y dependencia, los miembros son igualitarios.
- El objetivo es el deseo común de mejorar la técnica del trabajo, resolviendo los problemas comunes.
- El líder es elegido por los miembros y puede ir cambiando según el grupo.
- Los Círculos de Calidad son grupos pequeños. En ellos pueden participar desde cuatro hasta quince miembros. Ocho es el número ideal. Se reúnen a intervalos fijos (generalmente una vez a la semana) con un dirigente, para identificar y solucionar problemas relacionados con sus labores cotidianas.

- Todos sus miembros deben laborar en un mismo taller o área de trabajo. Esto le da identidad al Círculo y sentido de pertenencia a sus integrantes.
- Los integrantes deben trabajar bajo el mismo jefe o supervisor, quien a su vez es también integrante del Círculo.
- Por lo regular, el jefe o supervisor es también jefe del Círculo. Este no ordena ni toma decisiones, son los integrantes en conjunto quienes deciden.
- La participación es voluntaria, tanto para el líder como para los miembros. De ahí que la existencia de los Círculos depende de la decisión de cada integrante.
- Los Círculos se reúnen una vez a la semana durante las horas hábiles y reciben remuneración adicional por este trabajo.
- Lo ideal es que las reuniones se celebren en lugares especiales alejados del área de trabajo.
- Los miembros del Círculo deben recibir capacitación especial para participar adecuadamente, tanto previa a la creación del Círculo, como continua durante su operación.
- Los miembros del grupo y no la gerencia son quienes eligen el problema y los proyectos sobre los cuales habrá de trabajarse.
- En forma ideal el proceso de selección no se lleva a cabo por votación democrática (por mayoría de votos), sino por consenso; en esta forma todos los participantes convienen en los problemas que es necesario resolver.
- Los Círculos deben recibir asistencia o asesoría para analizar un problema y decidir al respecto.
- La Dirección General y los expertos técnicos deben comprometerse a brindar su ayuda a los Círculos de Calidad.
- Los Círculos habrán de recibir el apoyo de un Asesor (interno o externo), que asistirá a todas las reuniones, pero que no es miembro del Círculo.
- Las exposiciones preparadas para la Dirección serán previamente presentadas a los gerentes y los expertos técnicos quienes normalmente tienen la autoridad para tomar una decisión acerca de la viabilidad de la propuesta.
- La empresa debe efectuar evaluaciones periódicas para comprobar si se proporciona lo necesario para la operación de los Círculos de Calidad, así como para la ejecución de las propuestas que de éstos se deriven.

- Los Círculos de Calidad no son para sostenerlos durante un tiempo y luego abandonarlos, sino que hay que mantenerlos permanentemente en operación, procurando siempre su mejoramiento.

Con respecto a los miembros del grupo, es normal que haya más voluntarios de lo necesario, por lo cual se establece normalmente una lista de espera que se ha de seguir en orden riguroso, para que entren a participar aquellos que vayan pudiendo incorporarse, debido a las bajas de los anteriores.

Las primeras sesiones se dedican a preparar a todos los miembros en los métodos de trabajo de los círculos de calidad, incidiendo en el carácter participativo de todos los miembros; no es el trabajo sobresaliente de un individuo lo que destaca, sino el esfuerzo combinado y acumulativo de todo el equipo.

Debe empezarse con programas sencillos, que faciliten la familiaridad de los miembros con las técnicas y ambiente nuevo del círculo al que no están acostumbrados.

## **2.10 Condiciones para la Puesta en Marcha de los Círculos de Calidad.**

A.- Apoyo en la dirección.-

Cuando se instaura cualquier sistema de comunicación, la cooperación sincera y completa de la dirección es fundamental, aunque no participe directamente en los Círculos, la dirección tiene un papel importante que desempeñar.

Es preciso persuadir a los directores no sólo de que se invierta dinero y el tiempo, sino que se comprometan personalmente a apoyar el programa. Tienen que quedar convencidos de que los círculos van a producir un efecto generoso en el ambiente de la organización y en la actitud de la gente.

B.- Nombrar, formar y determinar las funciones del coordinador general de los Círculos de Calidad, que pueda ser un staff de dirección. De él dependerá la buena marcha de los Círculos de Calidad. Puede ser una persona o un gabinete coordinador externo, con las funciones de:

- Preparar el clima.
- Seguimiento de los Círculos, asesorarles y optimizar los resultados.
- Obtener consejos y sugerencias de otras áreas o departamentos.
  
- Seleccionar los miembros.

Formar los líderes en técnicas de:

- Recogida de datos.
- Análisis estadístico.

- Técnicas de resolución de problemas.
- Dinámicas de grupo.

#### C.- Organización de los Círculos de Calidad.-

Se tienen que formar a los líderes en las características, técnicas y metodología de los Círculos de Calidad. Estas personas deben ser líderes que destaquen. La formación es esencial, y consiste en encontrar modos de preparación para los empleados en la identificación de problemas y enseñarles a organizar sus ideas y a tener en cuenta las posibles dificultades técnicas y las alternativas con el fin de llevar sus ideas a la práctica. Debe prepararse a cada jefe para que forme y dirija un Círculo de Calidad de su propia rama. Otras cuestiones que deben incluir la formación de los jefes son la capacidad de enfocar las reuniones de un modo eficaz y las mejores maneras de hacer exposiciones ante la dirección de modo que las propuestas del círculo cuenten con una mayor probabilidad de ser aceptadas. La preparación debe comprender una introducción detallada a los Círculos de Calidad, información acerca de las técnicas necesarias para organizarlos y ejemplos de dificultades prácticas que pueden surgir en el momento de llevar a la práctica el proyecto.

En general, las principales condiciones de los Círculos de trabajo a tomar en cuenta son:

- La Participación voluntaria.- El trabajador debe involucrarse libre y decididamente.
- Formación.- El reciclaje de las personas debe ser continuo y nunca rutinario. La formación no sólo debe enriquecer al trabajador, sino, en esencia al ser humano en su plenitud ya que el conocimiento es una de las necesidades y motivaciones básicas de todo individuo.
- Trabajo en grupo.- El espíritu de equipo favorece una sana competencia entre los distintos Círculos, y ésta se traduce en una superación constante tanto en las ideas como en las soluciones aportadas.
- Grupo democrático.- Debe elegirse democráticamente a un líder.
- Respeto al compañero.- Méritos colectivos y nunca individuales. Las ideas y mejoras surgidas como fruto del trabajo de los Círculos son patrimonio del equipo, y no de un individuo aislado.
- Grupo reducido.- Funcionan mejor aquellos Círculos compuestos por pocos individuos.
- Reuniones cortas y en tiempo de trabajo.
- Respetar el horario, una vez fijado éste.

- Reconocimiento explícito y formal, por parte de la empresa.
- Apoyo de la alta dirección.

Para la adecuada operación del trabajo en grupo es conveniente enfatizar en el uso correcto de los siguientes elementos:

### **AGENDAS.**

Una agenda clara para las reuniones proporciona a los miembros un esquema de trabajo en el cual operar. La Agenda debe entregarse por anticipado a cada miembro. Debe incluir la hora (de inicio y terminación), el lugar y el objetivo de la reunión. Asimismo puede acompañarse de material de apoyo.

### **PROCEDIMIENTOS CLAROS.**

Cuando se llega a un acuerdo común sobre las reglas o la metodología de la reunión, todo el mundo se siente más cómodo con la manera como se conducen las reuniones. La participación en la elaboración induce al compromiso.

### **OBJETIVOS CLARAMENTE ESTABLECIDOS.**

A fin de que los participantes dirijan y concentren sus esfuerzos, todos deben conocer y participar en la definición de los objetivos del grupo de trabajo, y actualizarlo o validarlos periódicamente.

### **TIEMPO DE REFLEXIÓN.**

El tiempo de reflexión puede tomar la forma de un descanso corto para permitir que todos tomen un respiro; también, algunos minutos al inicio de la reunión permiten a los participantes ordenar sus pensamientos. En ocasiones, cuando surge un conflicto o la situación se pone difícil, es muy productivo conceder un tiempo de silencio para que los miembros se serenen y aclaren sus ideas.

### **ASIGNACIÓN DE ACCIONES Y RESPONSABILIDADES.**

El líder debe revisar las asignaciones de acciones y responsabilidades antes del final de la reunión y éstas deben registrarse en la minuta.

### **MINUTAS.**

Las minutas se utilizan para comunicar las decisiones y con base en éstas, llevar a cabo el seguimiento de las acciones correspondientes. Durante la reunión, alguien deberá ser responsable de registrar lo que sucede. Después de la reunión, la minuta debe distribuirse a los miembros de equipo y a cualquier otra persona que necesite saber lo que ocurrió.

## **AMBIENTE IDÓNEO PARA LAS REUNIONES DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD.**

El ambiente más adecuado de una reunión es aquel que propicia el que cada miembro esté dispuesto a participar y a aportar; escuche a los demás y se comprometa de lleno en el trabajo del equipo.

Debe darse un ambiente especial según se trate de:

- Preparación de la Reunión.
- Disposición para escuchar.
- Apertura.
- Desarrollo de la confianza.

### **Preparación de la Reunión.**

La preparación previa es parte vital para el éxito del trabajo en equipo. Si los miembros no están preparados y los documentos no son entregados con la suficiente anticipación, las reuniones pueden desperdiciar un tiempo valioso.

### **Disposición para escuchar.**

Esta es quizá la habilidad más importante para trabajar en equipo. Escuchar es algo que hacemos todos los días; no escuchar es también algo que hacemos todos los días. En las reuniones, un buen oyente se esforzará por comprender la intención y el contenido de lo que los demás están diciendo, sin distraerse con su estilo de hablar. Debe verse más allá de la forma e ir al fondo de lo expuesto, evitando prejuzgarse por estilos personales.

### **Apertura.**

Un obstáculo para la apertura se encuentra en los intereses ocultos, una razón personal para tratar de manipular las reuniones hacia una u otra dirección.

Los miembros pueden aprender a reconocer los intereses ocultos en los demás y alentarlos a ser más sinceros. Sin embargo, si todos los miembros hacen el compromiso de ser honestos al participar en el equipo, no habrá intereses ocultos.

### **Desarrollo de la confianza.**

Trabajar en equipo implica un desarrollo paulatino de la confianza de cada miembro hacia sus compañeros. Un ambiente idóneo deberá fomentar esto; no obstante, llevará tiempo lograr que los miembros tengan confianza entre si.

## **2.11 Técnicas de los Círculos de Calidad.**

Técnicas que contribuyan a detectar, priorizar y analizar los problemas que afectan la calidad de atención y faciliten la selección de las soluciones y evaluación del impacto generado por ellas.

Podemos mencionar como Herramientas Básicas de la Calidad las siguientes:

- Tormenta de Ideas.
- Selección de Problemas.
- Diagrama de Causa y Efecto.
- Diagrama del Pareto.
- Diagrama de Dispersión.
- Diagrama de Afinidades.
- Formato de Propuesta de Mejora al Proceso.
- Diagrama Detallado de Procesos.

### **2.11.1 Tormenta de Ideas.**

#### PROPÓSITO:

- Generar una gran cantidad de ideas.
- Estimular la creatividad.
- Aprender y practicar el pensamiento divergente.

#### REGLAS

- Todos deben de participar.
- No debe haber crítica.
- No debe de haber comentarios que censuren las ideas.
- Las personas pueden pasar.

#### PROCEDIMIENTO

- Cada persona debe hablar por turno.
- El líder registra las ideas en un rotafolio exactamente como se ha expresado.

- Nadie debe censurar ni interrumpir.
- El grupo genera entre 20 y 80 ideas.
- El grupo acepta corazonadas no relacionadas.
- Las ideas se desarrollan partiendo de las ideas de los demás.
- Cuando todos los miembros del Círculo han participado, termina.

### 2.11.2 Selección de Problemas.

#### DEFINICIÓN:

Matriz a través de la cual se priorizan los problemas mediante el uso de atributos o criterios. Los problemas enumerados deben ser una lista corta (ideal 5 problemas). Permite priorizar los problemas con menor riesgo de subjetividad.

#### PASOS PARA ELABORARLO:

- Primero se realiza una tormenta de ideas con el fin de identificar los problemas existentes en el área.
- Clasificar y agrupar las ideas o problemas afines.
- En la primera columna de la matriz se enuncian los criterios de valoración de los problemas:
- **Control:** ¿En qué grado el problema es controlable por el área en mención?
- **Importancia:** ¿Es importante el problema para esa área correspondiente?
- **Dificultad:** ¿Qué grado de dificultad tiene el problema?
- **Tiempo:** ¿Cuánto tiempo toma solucionar el problema?
- **Retorno:** ¿Lo invertido para solucionar el problema dará beneficios?
- **Recursos:** ¿Cuántos recursos se necesitan?
- Asignar un valor en la escala del 1 al 5 para cada uno de los items.
- Totalizar cada columna y elegir el problema que tenga el mayor puntaje.

### **2.11.3 Diagrama de Causa y Efecto.**

#### DEFINICIÓN:

Se le conoce también como la Espina de pescado debido a su forma. Viene a ser la presentación gráfica de un efecto y sus causas, permitiendo la identificación y relación de las causas que afectan un proceso. Su propósito es de ayudar al grupo a visualizar el problema y a practicar pensamiento divergente.

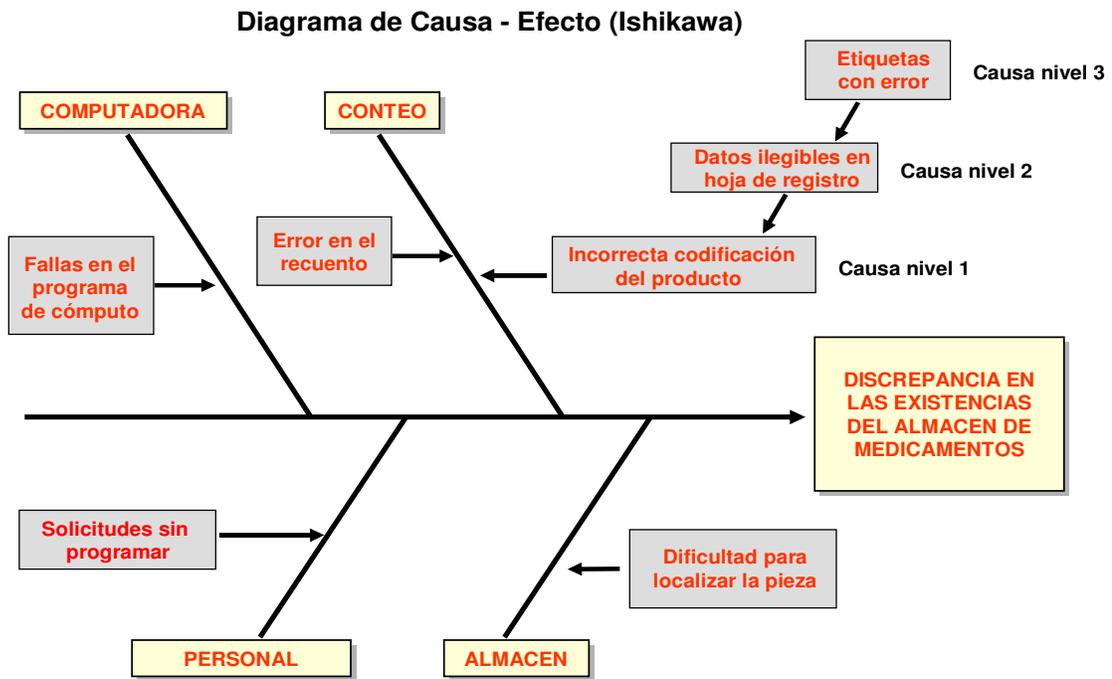
#### PASOS PARA ELABORARLO:

- Generar las causas necesarias mediante la tormenta de ideas.
- Diseñar el diagrama causa y efecto.
- Trazar una línea horizontal y en el punto final derecho trazar un rectángulo en el que se colocará el efecto del problema.
- Las influencias o causas principales serán listadas hacia la izquierda en líneas oblicuas, las causas pueden ser agrupadas en grupos que dependerán de acuerdo a cada proceso (por ejemplo: Recurso Humano, Usuario, Métodos e Infraestructura).
- Por cada causa se debe hacer la pregunta: ¿porqué sucede? listar las respuestas como ramificaciones de las principales causas.
- Un diagrama de efecto bien detallado tomará la forma de un esqueleto de pescado.

#### INTERPRETACION:

- Resaltar las causas que aparezcan repetidamente y las más importantes.
- No abarcar más allá del área de control del Círculo.

ESQUEMA REPRESENTATIVO:



Esquema No. 4.- Representación del diagrama Causa y Efecto.

### 2.11.4 Diagrama de Pareto.

#### DEFINICIÓN:

Es una herramienta que permite determinar cuales son las pocas causas que generan la mayor cantidad de defectos. Se basa en que el 80% de los efectos provienen del 20% de las causas.

Este diagrama ayuda a decidir al equipo donde concentrar sus esfuerzos o que problemas resolver primero.

A través de él se pueden realizar comparaciones de problemas existentes antes de aplicar soluciones al proceso versus problemas posteriores a las soluciones. Permite traducir el análisis de los datos a números y porcentajes, presenta en forma obvia al observador los “pocos vitales” y los “muchos triviales”.

**PASOS PARA ELABORARLO:**

- Una vez que se han identificado las causas, se deben listar en la hoja de trabajo en orden de importancia (de la más importante a la menos).
- Después que se han listado las causas más importantes, las de menor importancia se agrupan bajo el título de “otras”.
- Una o más columnas de la hoja de trabajo registran los datos recogidos en la unidad de medida (horas, pesos, soles, etc.), con la cantidad total en la parte inferior.
- Otra columna es para el porcentaje (porción del 100%) del total de unidades medidas de cada una de las causas.

**EJEMPLO:**

**HOJA DE TRABAJO PARA APLICACIÓN DEL DIAGRAMA DE PARETO.**

FECHA: \_\_\_\_\_

CAUSAS	TIEMPO DE PARALIZACIÓN DEL TRABAJO (EN MIN)	% RELATIVO DE TIEMPO DE PARALIZACIÓN	% RELATIVO ACUMULADO
FALTA DE MANTENIMIENTO	202	41.40%	41.40%
PROGRAMA INADECUADO	114	23.40%	64.20%
INTERRUPCIÓN DE ENERGIA ELECTRICA	92	18.80%	83.60%
MANEJO INCORRECTO DEL APRENDIZAJE	45	9.20%	92.80%
VIRUS EN EL SISTEMA	19	3.90%	96.70%
OTROS	16	3.30%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>488</b>	<b>100%</b>	

Esquema No. 5.- Hoja de trabajo para diagrama de pareto.

## OBTENCIÓN DEL PORCENTAJE RELATIVO.

$$\% \text{ FRECUENCIA DE LA CAUSA} \times 100$$

$$\text{TOTAL DE FRECUENCIA}$$

Ejemplo:

$$\% 202 \times 100 = \frac{20200}{488} = 41.39\%$$

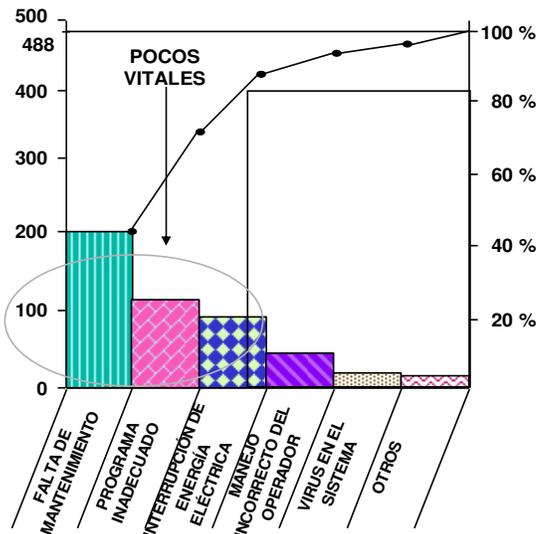
### DIAGRAMA:

- Las causas (identificadas en la primera columna de la hoja de trabajo) aparecen en la parte inferior del diagrama.
- La unidad de medición de porcentajes aparece como gráfica de columnas; el ítem mayor aparece en el extremo izquierdo.

### ESQUEMA REPRESENTATIVO

## DIAGRAMA DE PARETO

### CONSTRUCCIÓN DEL DIAGRAMA Y DETERMINACIÓN DE "POCOS VITALES"



#### Interpretación

De los Pocos Vitales, se deberá determinar la factibilidad de atacar éstos.

■ La acción de eliminar estos factores traería como consecuencia la disminución del tamaño del problema en aproximadamente un 80 %.

■ Se puede observar que el mayor tiempo de paralización del trabajo (202) corresponde a la falta de mantenimiento, siendo el 41.40 % atribuible a esta causa.

■ Por lo que si se elabora un programa de mantenimiento se eliminará el 80 % de las causas.

### 2.11.5 Diagrama de Dispersión.

#### DEFINICIÓN:

Sirve para analizar la correlación y la intensidad entre una causa y un efecto o entre una causa y otra causa, analizando la dispersión de las características calidad y tendencia.

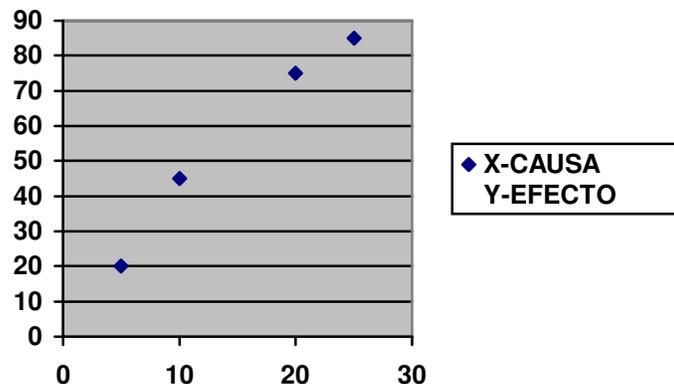
#### PASOS PARA ELABORARLO

- Reunir un número determinado de datos de información que contenga las dos variables relacionadas y construir una Hoja de Datos.
- Graficar los datos en el diagrama: trazando en el eje horizontal (x) la variable CAUSA y en el eje vertical (y) la variable EFECTO.
- Los valores deberán de aumentar a medida que los datos se muevan hacia arriba y hacia la derecha en cada uno de los ejes.
- Si los valores se repiten se circula ese punto tantas veces como sea necesario.

#### INTERPRETACIÓN:

- Analizar la relación Causa-Efecto.
- Se utiliza para determinar la relación entre dos grupos de datos o variables.
- Investigar situaciones pasadas y presentes.
- Cuando se necesite mostrar lo que sucede a una variable cuando cambia otra.

#### ESQUEMA REPRESENTATIVO



Esquema No. 7.- Representación de la gráfica de dispersión.

---

### 2.11.6 Diagrama de Afinidades (Método K-J).

#### DEFINICIÓN:

Fue creado por el Dr. Kawakita Jiro, por eso es llamado Método TKJ. Analiza los datos desde el punto de vista cualitativo. Permite organizar ideas múltiples, integrándolos de acuerdo a la semejanza de los datos.

#### PASOS PARA ELABORARLO:

- Identificar los problemas externos e internos presentes en el área en cuestión.
- Dentro de estos grandes rubros, agrupar los problemas encontrados según su afinidad.

#### INTERPRETACIÓN:

- Se usa para categorizar la información obtenida a través de encuestas.
- Útil en la planeación general de la Tormenta de Ideas (agrupando problemas en base a su afinidad).



Esquema No. 8.- Representación de un diagrama de afinidades.

### 2.11.7 Formato de Propuesta de Mejora al Proceso.

#### DEFINICIÓN:

Es una herramienta que permite descubrir en detalle aquél proceso crítico y una propuesta de mejora.

#### PASOS PARA ELABORARLO:

- Identificar el servicio y proceso crítico.
- Escribir el cliente interno o externo de quien depende este servicio.
- Detallar el problema que hace al proceso crítico.
- Describir cual es la situación actual del proceso con este problema en términos de afectividad, eficiencia y/o adaptabilidad.
- Describir la mejora planteada por el área en consenso.
- Definir el impacto o resultado esperado en términos cuantificables (número, porcentaje, etc.).

#### INTERPRETACIÓN:

Permite mostrar en forma concisa como un proceso puede ser modificado para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable. Identificando el proceso crítico, el detalle del problema y los servicios que son afectados por el proceso crítico.

PROPUESTA DE MEJORA AL PROCESO

CÍRCULO:  
FECHA:  
OBJETIVO:

PROBLEMA:

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	ANÁLISIS DEL PROBLEMA
MEJORA PROPUESTA	SITUACIÓN MEJORADA

Esquema No. 9.- Representación del formato de propuesta de mejora al proceso.

### 2.11.8 Diagrama Detallado de Procesos.

#### DEFINICIÓN:

El Diagrama de Procesos detalla las actividades de cada proceso y el personal que participa en cada uno de ellos identificando el proceso crítico que afecta la calidad del servicio al cliente externo.

#### INTERPRETACIÓN:

Contiene un solo proceso pero juega un papel muy importante en el estudio del sistema en uso. Define el sistema que va a ser estudiado en el sentido que determina las fronteras.

Todo lo que no se encuentre dentro de las fronteras identificadas en el diagrama de contexto no forma parte del estudio de sistemas.

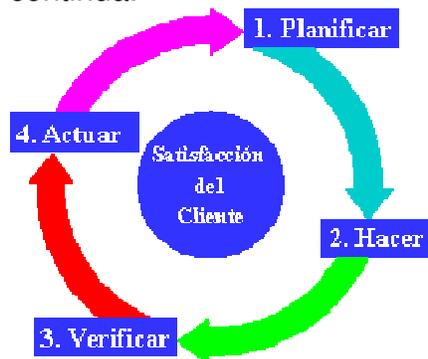
### 2.12 Los Círculos de Calidad como Inicio de la Mejora Continua.

La metodología de los Círculos de Calidad enmarcado en un Proyecto de avance estratégico produce incrementos definitivos por los objetivos de los propios proyectos. Suelen ser de la implantación de procesos nuevos, o de revisión de los procesos existentes llevados a cabo por equipos específicos.

También aportan a las mejoras continuas, los equipos de trabajo habituales dentro de los procesos existentes.

Los Círculos promueven la gestión participativa en una empresa.

Los Círculos de Calidad son un Instrumento de formación para los miembros de la empresa y se constituyen como un instrumento esencial para la puesta en marcha de un proyecto de mejora continua.



Esquema No. 10.- El ciclo de la mejora continua.

**1. Planificar :**

- Involucrar a la gente correcta.
- Recopilar los datos disponibles.
- Comprender las necesidades de los clientes.
- Estudiar exhaustivamente el/los procesos involucrados.
- ¿Es el proceso capaz de cumplir las necesidades?
- Desarrollar el plan/entrenar al personal.

**2. Hacer :**

- Implementar la mejora/verificar las causas de los problemas.
- Recopilar los datos apropiados.

**3. Verificar :**

- Analizar y desplegar los datos.
- ¿Se han alcanzado los resultados deseados?
- Comprender y documentar las diferencias.
- Revisar los problemas y errores.
- ¿Qué se aprendió?
- ¿Qué queda aún por resolver?

**4. Actuar :**

- Incorporar la mejora al proceso.
- Comunicar la mejora a todos los integrantes de la empresa.
- Identificar nuevos proyectos/problemas.

## **2.13 Metodología de los Círculos de Calidad.**

La metodología de los Círculos de Calidad es una secuencia normalizada de actividades que facilita la solución de problemas o la realización de mejoramientos en una forma organizada y científica. Este proceso comprende seis pasos y está basado en el ciclo de calidad: Planear, Hacer, Verificar y Actuar!

A continuación se describen los pasos como se muestra en el Esquema No. 9.

### **1. Identificación y selección del problema.**

- a. Listado de problemas: Clarificación, Evaluación y Calificación de Cada una.
- b. Descripción del problema con base en TIEMPO, UBICACIÓN, IDENTIDAD Y MAGNITUD.
- c. Identificación del diagrama del proceso. Visite el lugar donde ocurre y fije una meta.

### **2. El análisis (Causas del problema).**

- a. Identificación de las causas principales del problema, se utiliza la técnica de TORMENTA DE IDEAS y se hace un listado de posibles causas que ocasionan el problema. Estas causas se ubican en un Diagrama Causa-efecto
- b. Determinar las acciones necesarias para eliminar o disminuir las causas.

### **3. Generación de soluciones.**

Con la técnica TORMENTA DE IDEAS se consideran varias alternativas de solución. Selección de la mejor solución.

### **4. Selección y planificación de la solución.**

- a. Diseño de un plan de desarrollo que contesta a las preguntas: Qué, Cómo, Cuándo, Quién, Dónde.
- b. Elaboración de un presupuesto estimado de la inversión que se necesita.
- c. Obtención de la aprobación y colaboración necesaria.

### **5. Implantación.**

Si la dirección aprueba el plan presentado, se comunica a las personas lo que se va a hacer. Se entrena a las personas en Qué hacer y Cómo hacerlo bien. Se implantan las acciones de acuerdo al plan elaborado. Registros de los recursos utilizados.

### **6. Evaluación y normalización.**

Se Verifica y se compara la efectividad de las acciones que se han desarrollado, confirme si la meta propuesta fue alcanzada. Establezca un documento si hay un nuevo procedimiento Calcule el análisis costo-beneficio del mejoramiento.

---

**METODOLOGÍA PARA EL TRATAMIENTO DE PROBLEMAS  
EN LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**



Esquema No. 11.- Metodología para el tratamiento de los problemas en los círculos de Calidad.

**Elaboración de actas:**

Para garantizar que un trabajo se complete con éxito después de una reunión, debe elaborarse un documento (acta) que consigne los elementos necesarios para realizar el seguimiento a los compromisos y decisiones tomadas en dicha reunión.

Los elementos mínimos que deben contener el acta son:

<b>1. Fecha y hora</b>	<i>¿Cuándo tuvo lugar la reunión (fecha, hora de inicio y hora que finalizó)?</i>
<b>2. Asistentes</b>	<i>¿Quiénes asistieron a la reunión?</i>
<b>3. Temas de la agenda que se discutieron</b>	<i>¿Describa los temas brevemente</i>
<b>4. Alternativas presentadas</b>	<i>¿Qué ideas se presentaron y quién las presentó? Incluya breves comentarios o puntos claves, y el nombre de la persona que las presentó</i>
<b>5. Soluciones acordadas</b>	<i>¿Cuál fue el resultado? Explique la verdadera solución sobre la cual acordaron actuar los asistentes para resolver el problema</i>
<b>6. Tareas asignadas y aceptadas</b>	<i>¿A qué personas se les asignaron tareas? Si asistieron indique que reconocieron y aceptaron el trabajo y que comprendieron la tarea; si no asistieron comente que es necesario hacer un contacto de seguimiento.</i>
<b>7. Fechas límites</b>	<i>¿En qué fecha debe estar terminado el trabajo?</i>
<b>8. Acciones de seguimiento</b>	<i>¿Qué acciones hay que realizar después de la reunión? ¿Quién es el responsable? ¿Quien supervisará el seguimiento, y cómo se informará a la persona responsable?</i>

Acta de reunión No. ____ Grupo: _____ Fecha : _____  <b>Orden del día:</b> a. Lectura del acta anterior y de los compromisos anteriores b. Temas a tratar : c. Varios:  <b>Desarrollo:</b> (Temas que se discutieron, alternativas presentadas, soluciones acordadas)  <b>Compromisos:</b> (tareas asignadas y aceptadas, fechas límites, acciones de seguimiento)  <b>Fecha próxima reunión:</b> (sitio y hora)
---

Esquema No.12.- Formato de elaboración del acta.

### **Incentivos:**

Cada miembro del círculo recibe un premio en especie por cada presentación que hace a la Alta Dirección de la empresa de los mejoramientos desarrollados, usando las metodologías enseñadas por los facilitadores de Calidad. (Lo anterior le da derecho a participar en el paseo de fin de año con su esposa e hijos menores de 18 años con todos los gastos pagos de refrigerios, almuerzos y entrada a un centro de recreación escogido en consenso por todos los círculos).

### **Plan de trabajo:**

Los GRUPOS DE TRABAJO organizan sus reuniones de trabajo de acuerdo a un plan que se elabora con la orientación del Facilitador General.

Esto hace que las reuniones sean organizadas aprovechando el tiempo efectivo de sus reuniones.

A continuación se muestra el formato para un plan de trabajo:

**PLAN DE TRABAJO PARA CÍRCULOS DE CALIDAD**

**NOMBRE DEL CÍRCULO** \_\_\_\_\_

**LÍDER:** \_\_\_\_\_ **FECHA:** \_\_\_\_\_

# REUNIONES		TEMA A TRATAR		RESULTADO ESPERADO	FECHA REUNIÓN	PROGRAMA DE VISITAS	
CÍRCULOS							
NUEVO	ENTRENADO	No.		(OUTPUT)	(AÑO-MES-DIA)	NUEVO	ENTRENADO
1,00		1,00	PRESENTACIÓN DEL GRUPO OBJETIVOS	GRUPO DISTENSIONADO			
2,00	1,00	2,00	ELABORACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO	GRUPO COMPROMETIDO			
3,00		3,00	DESARROLLO HUMANO - CONSENSO - EQUIPO	IDENTIFICAR Y ROMPER BARRERAS			
4,00		4,00	MISIÓN DEL GRUPO (ÁREA)	MISIÓN CONOCIDA			
5,00		5,00	TORMENTA DE IDEAS - NOMBRE CIRCULO	CONOCER IMPORTANCIA Y APLICACIÓN			
6,00		6,00	REUNIONES EFICACES (PAUTAS)	CÓDIGO ÉTICO TRAZADO			
Y así sucesivamente...							

Esquema No. 13.- Formato para plan de trabajo para Círculos de Calidad.

**2.14 Organización de los Círculos de Calidad.**

Una vez aprobada la decisión de iniciar la formación de los Círculos de Calidad, debe desarrollarse la organización básica para su instalación y operación. Al respecto, se distinguen dos grupos determinantes del éxito del programa:

- El Comité de Dirección.
- La Oficina de los Círculos de Calidad.

### **Comité de Dirección del Proceso.-**

Se forma por los niveles superiores de la organización. Su propósito es coordinar las actividades necesarias para la introducción y mantenimiento en operación de los Círculos de Calidad. Asimismo, decide acerca de la viabilidad de las propuestas que surjan de los propios Círculos de Calidad, y en su caso vigila su instrumentación. Se recomienda que sus integrantes no sean más de 13 personas.

El Comité de Dirección tiene como misión:

- Institucionalizar el apoyo permanente y amplio a los Círculos de calidad.
- Promover la colaboración de todas las áreas de la empresa.
- Apoyar las labores de capacitación para la operación de los Círculos de Calidad.
- Supervisar el programa de inducción y las actividades de la Oficina de los Círculos de Calidad.
- Constituirse en un ejemplo del compromiso de la mejora continua.

### **Oficina de los Círculos de Calidad.-**

Es la encargada de la administración del programa. Debe elaborar el plan de introducción, vigilar su ejecución; también es responsable de la contratación de la asesoría externa que se requiera e instructores. Controla e informa de los avances al Comité de Dirección.

Durante las primeras etapas de introducción del programa no es conveniente utilizar demasiado personal en la Oficina de los Círculos de Calidad. Una sola persona, puede fungir como el administrador del programa y desarrollar la planeación.

Cuando llega el momento de comenzar la capacitación, es necesario contar con otra persona que quizá puede actuar a la vez como instructor y asesor. Con el tiempo, a medida que aumenta el número de círculos, se requerirá de más personal.

## **2.15 Establecimiento de los Círculos de Calidad.**

Para la introducción de los Círculos de Calidad en una empresa se requiere fundamentalmente de llevar a cabo las siguientes fases o etapas:

1. Convencer y comprometer a la Dirección General en el proceso.
2. Establecer la organización necesaria para la administración de los Círculos de Calidad, a partir de una unidad administrativa encargada de coordinar su introducción y operación.

3. Comprometer al sindicato.
4. Desarrollar un plan de trabajo para la introducción de los Círculos de Calidad, a efecto de que Éstos formen parte de la operación del negocio.
5. Reglamentar la forma de operación de los Círculos de Calidad.
6. Desarrollar los Sistemas de Apoyo para los Círculos de Calidad.
7. Aplicar programas de capacitación a todo el personal y niveles de la empresa, para que se tenga un conocimiento y metodología de trabajo homogéneos.
8. Disponer de los apoyos didácticos y logísticos para las tareas de los Círculos de Calidad.

Al vender la idea de los Círculos de Calidad, es necesario proceder de arriba hacia abajo. Primero se debe involucrar a los ejecutivos y al sindicato, después a los gerentes de nivel medio y, finalmente, a los empleados.

Posteriormente, durante el establecimiento de los Círculos de Calidad, es conveniente comenzar por el nivel medio capacitando a los gerentes con el fin de que comprendan cuales son los objetivos del programa, la función que Ellos deben desempeñar y los beneficios que disfrutarán.

Después se debe capacitar a los supervisores de primera línea como jefes de los Círculos de Calidad. Finalmente se debe enseñar a los empleados las técnicas para solucionar problemas en grupo y los métodos para la toma de decisiones en conjunto.

Es conveniente establecer un programa piloto, cubriendo departamento por departamento, hasta abarcar toda la empresa. Tres Círculos es un buen número para empezar, se podrán atender adecuadamente y se aprenderá de éstos.

### **2.15.1 La Operación de los Círculos de Calidad.**

En la operación de los Círculos de Calidad se distinguen dos etapas:

Primera Etapa.- Se ubica en el nivel de los empleados, quienes identifican un problema, lo analizan y presentan una solución a la gerencia mediante un planteamiento viable, estructurado y documentado.

Segunda Etapa.- Se realiza a nivel gerencial, al ser éstos quienes escuchen las propuestas emanadas de los Círculos de Calidad, las evalúan y deciden -por lo general después de dos o tres reuniones- si puede ser puesta en práctica o no. Si la decisión es favorable, elaboran un plan para ejecutar la propuesta y lo ponen en marcha a la mayor brevedad posible.

Posteriormente el ciclo del proceso regresa a su punto de partida, ya que los empleados tienen la responsabilidad de controlar el buen resultado de sus propuestas de vuelta a su área de trabajo.

El término Círculo de Calidad tiene dos significados. Se refiere tanto a una estructura y a un proceso como a un grupo de personas y a las actividades que realizan. Por consiguiente, es posible hablar de un proceso de Círculo de Calidad al igual que de la estructura del mismo.

**Estructura:** La estructura de un Círculo de Calidad es fundamentalmente la forma como está integrado el grupo y se define de acuerdo con la posición de los miembros dentro de una organización empresarial. En la práctica, los Círculos de Calidad requieren de un periodo prolongado de labores bajo la tutela de un Asesor.

**Proceso:** el proceso de un Círculo de Calidad está dividido en cuatro subprocesos.

1) Identificación de problemas, estudio a fondo de las técnicas para mejorar la calidad y la productividad, y diseño de soluciones.

En esta etapa los miembros del Círculo de Calidad, se reúnen para exponer todos los problemas, enlistados correspondientes a su área de trabajo -es importante detectar todos los problemas que son percibidos.

Una vez que se han obtenido éstos, se jerarquizan por su orden de importancia, siendo relevante que todos los integrantes den su opinión, haciendo valer sus puntos de vista y con la coordinación del líder.

Por consenso se elige el problema de mayor importancia, el cual pasará a ser el proyecto. Posteriormente, se recopilan todos los datos para precisar el problema con orientación hacia su solución. Esta información se analiza y discute. Habiendo elegido la mejor solución o en su caso la primera y segunda alternativa, se elabora un plan de acción correctiva o de mejoramiento.

2) Explicar, en una exposición para la Dirección o el nivel gerencial, la solución propuesta por el grupo, con el fin de que los relacionados con el asunto decidan acerca de su factibilidad.

El plan de acción correctiva o de mejoramiento es expuesto a la Dirección o la Gerencia, para continuar con un diálogo con otras áreas y niveles, involucrándose éstas según lo requiera el análisis. Si existe acuerdo se autoriza la implantación, pero si por alguna causa no se aprueba, se explica al grupo y se les motiva a encontrar otra solución más viable.

3) Ejecución de la solución por parte de la organización general. El plan de trabajo aprobado es puesto en marcha por los integrantes del Círculo de Calidad con el respaldo y la asesoría de los niveles superiores y en su caso de las áreas involucradas.

4) Evaluación del éxito de la propuesta por parte del Círculo y de la organización.

Esta parte es muy importante ya que permite constatar aciertos y errores y en consecuencia instrumentar adecuaciones de mejora.

Para entender gráficamente cómo es el funcionamiento de un C.C. se muestra el siguiente diagrama:



Esquema No. 14.- Operación de los Círculos de Calidad.

El proceso de solución de problemas se convierte en una secuencia integrada de acciones y empleo de técnicas. Para su mejor comprensión y solucionar dichos problemas se describen las siguientes etapas:

- Identificar una lista de posibles problemas a tratar. Se suele emplear la reunión de un grupo para obtener un listado lo suficientemente amplio que permita dar una visión ajustada del estado actual del área de trabajo.
- Seleccionar un problema a resolver. De la lista previamente elaborada el Círculo elige un problema que tratará de solucionar; se puede comenzar reduciendo la lista previa llegando a un consenso sobre los problemas más importantes. La evaluación de los problemas muchas veces requiere que previamente se realice una recogida y análisis de información y el empleo de algunas técnicas como el análisis de Pareto.
- Clarificar el problema. Se trata de que todos los miembros comprendan por igual el significado e implicaciones del problema seleccionado. Con tal fin puede ser útil responder a cuál es el problema, y dónde y cuándo se produce.
- Identificar y evaluar causas. Hay que atacar al origen de éste; dirigido a eliminar la causa que lo producía. Las posibles causas se organizan en un diagrama causa-efecto.

Esta técnica permite ver gráficamente de qué modo y desde qué área del trabajo pueden actuar las posibles causas. Para evaluar la probabilidad de que una de éstas sea la responsable del problema se necesitará información adicional. Toda esta información ayudará al Círculo a llegar a un consenso sobre cuál es la causa más probable del problema.

- Identificar y evaluar soluciones. El Círculo tratará de confeccionar un listado de soluciones que, posteriormente, serán evaluadas por el grupo en función de determinados criterios.
- Decidir una solución. Con todos los datos disponibles, el Círculo inicia una discusión para llegar a un consenso sobre qué solución parece en principio mejor que las demás.
- Desarrollar un plan de implantación de la solución. Este plan debe explicar cómo será ejecutada la solución elegida.
- Presentar el plan a la dirección. Es recomendable incluir un cálculo aproximado de los beneficios que se esperan conseguir con el plan propuesto.
- Implantar el plan. Si la dirección aprueba el plan presentado, los miembros del Círculo se responsabilizarán de su implantación en su área de trabajo.
- Evaluar los resultados de la solución propuesta. Desde su implantación el Círculo recoge y analiza información sobre los resultados que el plan de implantación de la solución depara. No se trata de averiguar si a corto plazo la solución funciona, sino que es conveniente realizar un seguimiento a largo plazo de sus efectos.
- Optimizar los resultados de la solución. No se trata únicamente de solucionar problemas, sino de prever su ocurrencia en zonas que aún no los han sufrido.
- Vuelta a identificar una lista de problemas. Con la solución de un problema previo se da paso a un nuevo ciclo de actividades encaminadas hacia el mismo fin.

### **2.15.2 Consolidación de los Círculos de Calidad.**

Puede decirse que los Círculos de Calidad están firmemente establecidos cuando:

1. Cubren la totalidad de la organización en todos los niveles.
2. Son permanentes.
3. Son promovidos, capacitados y sustentados por los niveles medios de la gerencia.

La organización en general;

1. Se dedica al estudio permanente de alternativas para el mejoramiento de la calidad y la productividad, capacita al personal y brinda apoyo técnico.
2. Aplica un sistema de incentivos que reconoce la participación de los empleados en los Círculos de Calidad.
3. Simplifica los procedimientos para la aplicación de las propuestas aprobadas.
4. Lleva el seguimiento y control.
5. Evalúa los resultados de los Círculos de Calidad.
6. El más alto nivel brinda su respaldo a los Círculos de Calidad otorgándoles reconocimiento y facilitándoles los recursos necesarios para su operación.

**Indicadores para Evaluar el Alcance y Ritmo del Esfuerzo Inicial:**

- Número de supervisores-jefes capacitados.
- Número de empleados-miembros capacitados.
- Número de Círculos formados.
- Porcentajes de éxito (número de Círculos activos sobre el número total de Círculos creados, número de miembros activos sobre el número total de miembros capacitados y número de jefes activos sobre el número total de supervisores capacitados).
- Porcentaje de voluntarios (número de empleados que se han unido a los Círculos sobre el número de empleados que fueron informados sobre los Círculos de Calidad y que tuvieron la oportunidad de pertenecer a ellos).
- Porcentajes de participación (número de miembros sobre el número total de empleados y número de jefes de grupo sobre el número total de supervisores).

### 2.15.3 Fases de la Vida de un Círculo de Calidad.

FASES	ACTIVIDAD	FUERZAS DESTRUCTIVAS
Iniciación	Publicidad Obtención de fondos y voluntarios Formación	Faltan voluntarios Faltan recursos Dificultad para aprender Desconocimiento de técnicas grupales y de resolución de problemas
Resolución de problemas	Identificación y solución de problemas	Desacuerdo respecto a problemas Desconocimiento de las operaciones
Aprobación de las sugerencias iniciales	Presentación y aceptación de las sugerencias	Resistencia de dirección y mandos intermedios Presentación sugerencias insuficiente por falta de conocimientos
Puesta en práctica	Los grupos más importantes trabajan conforme a las sugerencias	Costes prohibitivos Resistencia de los grupos responsables de la implantación
Resolución de problemas Ampliación	Formación de nuevos grupos Continuidad de los grupos antiguos	Conflictos entre miembros y no miembros Aspiraciones elevadas Inexistencia de problemas Gasto de la organización paralela Ahorro no realizado Demanda de recompensas
Decadencia	Cada vez se reúnen menos grupos	Escepticismo ante el programa

Esquema No. 15.- Fases de la vida de un Círculo de Calidad.

### 2.16 Personajes Encargados del Desarrollo de los Círculos de Calidad.

Los personajes encargados del desarrollo de los Círculos de Calidad son:

- El Facilitador.
- El Líder del Círculo de Calidad.
- El instructor.
- El experto.

### **2.16.1 El Facilitador.**

El o ella, es el responsable para dirigir las actividades de los Círculos y atender sus juntas. Siendo también miembro de la Oficina de los Círculos de Calidad sirve como un enlace o vía entre los Círculos y el resto de la compañía y reporta a una alta autoridad que apoya la idea de los círculos de control de calidad. El Facilitador debe advertir que el cambio será lento, y que el progreso no se medirá por días; después de todo, sólo se dedicará una hora a la semana al proceso de los círculos.

Debe ser paciente y no dejar ver ningún tipo de frustración personal; siempre debe mantener una actitud positiva y transmitir un aire de confianza. Los líderes y miembros de los círculos tendrán dudas sobre sus capacidades así como también sobre los programas; es necesario que el facilitador guíe sin dominar, nutriendo el talento de los participantes en el programa.

El facilitador debe fomentar en los líderes y miembros de los círculos la preocupación por la calidad y la creencia de que su conocimiento y habilidad harán la diferencia. La persona seleccionada debe poseer la capacidad de introducir en forma adecuada el concepto en toda la organización. Esta capacidad proviene del conocimiento de los sistemas organizacionales, de la teoría administrativa y de la teoría fundamental sobre las ciencias del comportamiento.

La formación educativa de los facilitadores varía. Puede tratarse de diferentes tipos de disciplinas como ingeniería, comercio, psicología y pedagogía. Si bien es importante una buena formación académica, la selección se debe basar principalmente en ciertos atributos necesarios derivados de la experiencia y la educación.

Otras responsabilidades incluyen el entrenamiento de líderes y la formación de otros círculos dentro de la organización. Consigue asistencia técnica externa cuando se requiera.

#### **ATRIBUTOS DEL FACILITADOR.**

Experiencia en la organización. El periodo más desafiante para el facilitador es la planeación e inicio del proyecto piloto. Un factor importante en el éxito del proyecto piloto es la credibilidad del facilitador. Una persona con experiencia, cuyo conocimiento de la organización es respetado y acreditado, tendrá credibilidad y podrá hablar el lenguaje de la organización.

La persona ideal también tendrá experiencia en otros departamentos y será efectiva para lograr un amplio apoyo al concepto; conocerá cuál es la mejor forma de introducir el concepto y cuál será el mejor lugar para iniciar el proyecto piloto.

Experiencia en coordinación. El papel principal del facilitador es convertir a cada círculo de calidad es un equipo efectivo de solución de problemas. La habilidad para intervenir en esta forma, se encuentra en las personas que saben escuchar a los demás y que han formado sólidas relaciones personales con colegas y subordinados; que pueden actuar como mediadores en un conflicto.

Experiencia en planeación. La capacidad para planear es un atributo importante que ha de considerarse en la selección del facilitador, ésta no puede ser sobreestimada. La planeación es una tarea que nunca acaba para el facilitador, éste debe demostrar la capacidad para llevar a cabo un proyecto y para planearlo desde el principio al final con escasa o ninguna supervisión.

Experiencia en la enseñanza. Debe existir una relación de división del conocimiento o entre el facilitador y los miembros del círculo; la tarea del primero consiste en compartir el conocimiento sobre los círculos de calidad y el proceso y técnicas sobre solución de problemas y estimular el talento de los miembros del círculo, quienes son “expertos en sus trabajos”.

Habilidad para comunicarse. El facilitador debe poder expresar sus ideas con claridad y precisión tanto en forma escrita como verbal. Debe ser una persona accesible, abierta, honesta y sincera para que pueda establecer estrechas relaciones de trabajo entre los círculos y demás miembros de la organización. El facilitador debe saber manejar las necesidades de información del círculo y las necesidades de la gerencia de enterarse sobre qué están haciendo los círculos; ambos, los círculos y la gerencia, necesitan retroalimentarse y esto debe dirigirlo continuamente el facilitador.

### **2.16.2 El Líder del Círculo de Calidad.**

El supervisor es el jefe natural del grupo de trabajo y a la vez el símbolo del respaldo de la gerencia. Su ausencia de los Círculos de Calidad, de una u otra forma, es siempre perjudicial para el proceso. Con el tiempo, los integrantes del Círculo de Calidad elegirán al líder que mas prefieran según sus acuerdos; mientras tanto y hasta que esto suceda, el supervisor será el generalmente elegido.

Más adelante después y durante, los supervisores empezarán a comprender el Círculo y no tomarán el liderazgo de otro como una agresión personal, ya que entenderán que la operación y el progreso del Círculo es en mucho su trabajo.

Las actividades del líder comprenden:

- Crear un ambiente en las reuniones que aliente la participación.
- Utilizar técnicas de interacción que dan a cada uno la oportunidad de hablar a fin de que se escuchen todos los puntos de vista.
- Trabajar con el equipo para ayudarles a tomar decisiones sin conflictos.
- Asegurar que alguien se encargue de llevar a cabo las decisiones y acuerdos tomados por el Círculo de Calidad.
- Dar seguimiento a las propuestas y resoluciones tomadas.

### **2.16.3 Instructor.**

Organiza y realiza los cursos de capacitación para gerentes, supervisores y jefes de los círculos, así como para los empleados miembros de los círculos y asesores. Inicialmente, los cursos están dirigidos a explicar las funciones que cada quien debe desempeñar dentro del proceso, después la capacitación se orienta al manejo de herramientas y técnicas para la identificación y resolución de problemas.

### **2.16.4 Asesor.**

Aconseja a los Círculos y en particular a los líderes, sobre la manera como deben de manejarse las reuniones, solucionar los problemas y hacer la presentación de los casos a la gerencia. El asesor asiste a todas las reuniones de los Círculos que le han sido asignados, se reúne en privado con sus líderes antes y después de cada reunión con el propósito de ayudarles a organizar y evaluar su progreso, y brinda su apoyo en lo que se refiere a material de estudio.

El asesor lleva registro minucioso sobre el progreso de cada uno de los Círculos y sirve también como mediador para tratar de solucionar cualquier problema que pueda surgir dentro de ellos, o entre ellos y el resto de la empresa. En otras palabras, el asesor es el eje de acción dentro del proceso de introducción de los Círculos de calidad. Un asesor puede trabajar aproximadamente con un máximo de quince Círculos.

El asesor cumple con tres funciones esenciales:

- Vela por que los miembros pongan en práctica lo que han aprendido durante su capacitación y porque reciban la instrucción necesaria "dentro del Círculo" para poder solucionar los diferentes problemas. Esto conlleva igualmente la detección de necesidades de capacitación.
- Controla las actividades del Círculo con el fin de garantizar que los miembros cumplan con las reglas del proceso y no distorsionen su propósito.

- Garantiza que el supervisor no domine y reprima a los demás miembros del Círculo. En cierto sentido, actúa como árbitro dispuesto a intervenir si el supervisor trata de dirigir al grupo en forma tradicional y autoritaria. Por otra parte, actúa como contrapeso, como otro jefe que en términos de estructura, representa otra autoridad, evitando así que el supervisor o líder del Círculo llegue a monopolizar al grupo.

### **2.16.5 El Experto.**

Es aquél que por su conocimiento científico o técnico está facultado para dictaminar la factibilidad de la solución o medida propuesta por el Círculo de Calidad.

El Jefe de la Oficina de los Círculos de Calidad (Administrador del Programa) y el Asesor trabajan mejor si sus funciones son independientes. A pesar de ser diferentes, se complementan.

El Jefe de la Oficina de los Círculos de Calidad está orientado hacia las relaciones con el "Alto Mando" a través del Comité de Dirección; también debe cuidar que la Oficina cuente con fondos suficientes para operar. Por su parte, el Asesor debe tener un estrecho vínculo con los líderes y miembros de los Círculos. Su función está dirigida a mantenerse en contacto directo con los empleados.

El Jefe de la Oficina de los Círculos de Calidad necesita del Asesor en su calidad de compañero en quien confían los miembros del Círculo. El Asesor, a su vez, necesita del Jefe de la Oficina de los Círculos de Calidad en su calidad de máxima autoridad en lo que se refiere a las políticas del programa, y como mediador con los niveles administrativos superiores.

### **2.17 Capacitación.**

Las primeras acciones de capacitación deben dirigirse al facilitador y los gerentes. El facilitador a su vez entrena a los líderes, quienes a su vez entrenarán a los miembros del Círculo.

El facilitador necesita al menos dos cursos de 40 horas; el líder necesita un curso de 24 horas y los primeros 15 a 30 minutos de cada junta de cada Círculo pueden ser utilizados para entrenar a sus miembros.

Los temas en los cuales los miembros son instruidos incluyen principios de técnicas de solución de problemas, tormenta de ideas, análisis de problemas, toma de decisiones, diagramas de Ishikawa, diagramas de Pareto, histogramas, cartas de control de procesos, hojas de revisión, técnicas de muestreo, presentación de resultados y casos de estudio, entre otras.

El programa de capacitación para los Círculos de Calidad está dirigido a habilitar al personal que formará parte de éstos, enfatizando en las funciones principales de cada integrante:

- La del miembro de un Círculo.
- La del Jefe de un Círculo.
- La del Experto, y
- La del Asesor.

### **2.17.1 Objetivos de la Capacitación.**

Dar a conocer a los participantes el proceso de los Círculos de Calidad y sensibilizarlos de las ventajas que conlleva tanto para ellos como para la empresa.

Despejar cualquier temor o duda que pueda tenerse acerca de los Círculos de Calidad.

Convencer a los participantes para que colaboren voluntariamente.

Prepararlos para desempeñar su papel como miembros de un Círculo de Calidad.

Habilitarlos en el manejo de las técnicas para solucionar problemas en grupo.

Estimularlos para que asuman su compromiso como responsables de la organización y sostenimiento del Círculo.

#### **Tiempo Mínimo de Capacitación:**

10 hrs. Una vez a la semana durante las sesiones ordinarias, o una sola sesión en mismo día fuera del sitio de trabajo. Dictado por el asesor y el jefe del Círculo (supervisor).

### **2.17.2 Temas Selectos para Iniciar la Capacitación.**

1. Motivación inicial.
2. Concepto de los Círculos de Calidad. Estructura y proceso.
3. Breve historia de la expansión de los Círculos de Calidad.
4. Conocimientos básicos para llevar a cabo una reunión:
  - A) Papel del jefe, de los miembros, del secretario y del asesor.
  - B) Elaboración de la Orden del día.

5. Técnicas fundamentales de los Círculos de Calidad diseñadas par solucionar los problemas.
  - \* Improvisación de ideas en grupo.
  - \* Diagramas de flujo.
  - \* Análisis de Pareto.
  - \* Diagramas de causa y efecto.
  - \* Histogramas.
  - \* Gráficos.
  - \* Cuadros de control.
  - \* Hojas de verificación.
  - \* Matrices para decisiones.
  - \* Análisis de costo-beneficios.
6. Proceso fundamental de los Círculos de Calidad para la solución de problemas.
  - A) Identificación del problema.
  - B) Análisis del problema y recopilación de información.
  - C) Búsqueda de soluciones.
  - D) Selección de una solución.
  - E) Presentación de la solución a la gerencia.
  - F) Ejecución de la solución.
  - G) Evaluación de la solución.
7. Reglas de los Círculos de Calidad dentro de la empresa.

### **CAPÍTULO 3.**

## **RESULTADOS OBTENIDOS EN LA CONFORMACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD.**

### **3.1 Filosofías de Calidad.**

#### **3.1.1 Filosofía Oriental o Japonesa.**

##### **1. EN RELACIÓN AL PROFESIONALISMO.**

Para bien o para mal, el Japón hace escaso hincapié en el profesionalismo. Cuando un ingeniero se vincula a la empresa, empieza a rotar entre las distintas divisiones como diseño, manufactura y control de calidad, el sistema no crea profesionales de la más alta competencia, pero el profesionalismo es un legado del antiguo sistema de los gremios, que ha pasado a mejor vida, ya que la gente tiene capacidades muy grandes y el profesionalismo no suele reconocerlos.

##### **2. -EL JAPÓN ES UNA SOCIEDAD VERTICAL.**

Se ha dicho que el Japón es una sociedad vertical con una fortísima relación entre los de arriba y los de abajo, pero proporcionalmente con esta fuerza existe una debilidad en la relación horizontal. En la organización comercial japonesa, las divisiones que participan directamente en las actividades comerciales, manufactura, diseño y mercado de compras, son fuertes, pero las divisiones administrativas como las de control de calidad, son débiles.

Los empleados acostumbrados a escuchar a sus jefes de división y sección ponen oídos sordos a las sugerencias hechas por el estado mayor.

##### **3. -SINDICATOS LABORALES.**

En el Japón la mayoría de los sindicatos abarcan toda la empresa. En las industrias japonesas los trabajadores hábiles reciben capacitación en diversas especialidades y se forman empleados multifuncionales, esto es imposible en los E.U.A. y Europa, ya que los sindicatos funcionales son demasiado fuertes.

##### **4. -MÉTODO TAYLOR Y EL AUSENTISMO.**

Este método probablemente fue viable hace 50 años, pero no es aplicable al Japón actual, ya que se cuenta con trabajadores educados y conscientes. El método Taylor no reconoce las capacidades ocultas de los empleados, hace caso omiso del factor humano y trata a los empleados como máquinas, causando resentimientos y que los empleados muestren escaso interés por su trabajo, en tales condiciones no es posible esperar productos confiables y de buena calidad.

#### 5. -ELITISMO y DIFERENCIAS DE CLASES.

Los japoneses dueños de empresas establecidas en Indonesia, antigua colonia de Holanda, no contrataban a los egresados de la universidad de Ikarta, ya que estos pretendían convertirse en gerentes de inmediato, sin tener experiencia y además no les gustaba ensuciarse las manos, por lo mismo preferían contratar a los egresados de escuelas técnicas y capacitarlos para convertirlos en mejores técnicos e ingenieros.

#### 6. -SISTEMAS DE PAGOS.

Últimamente el Japón esta introduciendo el elemento del mérito en su sistema de pagos con el argumento de que el dinero según los méritos, hace que la gente trabaje. Casi todas las naciones del mundo están interesadas en el cambio de actitud en el trabajo que se ha efectuado en el Japón.

#### 7. -ÍNDICE DE ROTACIÓN DE EMPLEADOS, DESPIDOS Y EL EMPLEO VITALICIO.

La modalidad de contratación en el Japón es familiar y, en muchos casos vitalicios, si la fábrica es bien manejada, los empleados rara vez se van a otra. En ventas y en empresas de tamaño pequeño y mediano, el índice de cambio es bastante alto, lo cuál crea problemas.

Las empresas japonesas hacen hincapié en la educación y la capacitación, especialmente en control de calidad, ya que piensan que esto beneficia tanto al individuo como a la empresa.

El empleo vitalicio se considera buen sistema, siempre y cuando no produzca empleados que digan: " no tengo otra alternativa por eso aguanto este empleo.

#### 8. -DIFERENCIA DE ESCRITURA.

Los caracteres chinos empleados en la escritura kanji constituyen el sistema de escritura más difícil del mundo.

Las naciones que emplean la escritura kanji, tiene que esforzarse más, es por eso que los pueblos del Japón, Corea del Sur, Taiwán y China demuestran un gran interés por la educación.

#### 9. NACIONES HOMOGÉNEAS, NACIONES MULTIRRACIALES Y TRABAJADORES EXTRANJEROS.

Japón es una nación que tiene una sola raza y un solo idioma. Con una población de mas de 100 millones, puede tener un buen mercado nacional, en su producción industrial cuenta con diversas ventajas sobre otras naciones.

---

---

## 10. EDUCACIÓN.

En el pueblo japonés se impartían las tres materias básicas: escritura, lectura y aritmética. En la posguerra, los padres japoneses apoyaron fuertemente los esfuerzos académicos de sus hijos. Los exámenes de admisión a las universidades solían llamarse guerras de examen, lo cuál demuestra la seriedad del propósito que los animaba. En el caso de Japón, la educación es obligatoria hasta el noveno grado, pero el número de niños que pasan de escuela media a escuela secundaria y de secundaria a universidad, es muy alto, por lo tanto, las personas que ingresan en el mercado laboral, saben leer y escribir y tienen además buenas aptitudes matemáticas.

## 11. RELIGIÓN.

En Japón las enseñanzas de confucio todavía ejercen una fuerte influencia, principalmente la de que "el hombre es bueno por naturaleza", básicamente si todo se produce sin defectos, no hay necesidad de inspectores, es por eso que en Japón se da la mejor educación en control de calidad a los obreros, en la división de manufactura,

Esto les permite controlar el proceso de producción para lograr un 100% de productos libres de defectos.

## 12. RELACIONES CON LOS SUBCONTRATISTAS.

Hace 25 años más de la mitad de los contratistas japoneses estaban dentro de la categoría de empresas medianas y pequeñas. Su tecnología y operaciones estaban en mal estado.

## 13. DEMOCRATIZACIÓN DEL CAPITAL.

En Japón ya no se encuentran gerentes dueños de grandes empresas, después de la guerra se disolvieron los conglomerados y se democratizó el capital.

## 14. EL PAPEL DEL GOBIERNO: CONTROL NO, ESTIMULO SÍ.

En Japón los burócratas del ministerio de industria y comercio internacional, han tenido un buen desempeño considerando que el gobierno debe brindar estímulo al sector privado, pero nunca controlarlo.

### **3.1.2 Filosofía Occidental.**

En los E.U.A. y en el occidente se hace mucho hincapié en el profesionalismo, ven la especialización. Por lo tanto, los asuntos de control de calidad llegan a convertirse en campo exclusivo de los especialistas. En los países occidentales cuando un especialista en control de calidad se vincula a una empresa, pasa directamente a la división de c.c.e., ese sistema es bueno para producir

especialistas pero desde el punto de vista de la empresa, en general, es más probable que forme personas de visión limitada.

En los E.U.A. y Europa los sindicatos laborales tienen una organización funcional, por ejemplo: Un astillero de Inglaterra tiene 45 sindicatos, el sindicato de soldadores y el de plomeros, si el de soldadores hace huelga puede detener la operación de todo el astillero aunque los 44 sindicatos restantes no estén en huelga.

Por otra parte el método Taylor sigue empleándose en los E.U. y Europa. Este método sugiere que los especialistas e ingenieros formulen normas técnicas y laborales y que los trabajadores se limiten a seguir las órdenes y las normas que se les han fijado.

En los E.U. y en Europa el sistema de pagos se basa en los méritos, es un sistema que paga más a quienes son más eficientes sin tener en cuenta la edad. También el índice de cambio rotación de los empleados es muy alto. En E.U. hay muchos grupos étnicos, incluso personas que no hablan inglés, en Europa la mayoría de las naciones están formadas por una sola raza pero tiene muchos trabajadores extranjeros en sus fábricas.

En cuestión a la educación los países occidentales no hacen un gran énfasis por obligar a la población a que logre un nivel alto de estudio, la mayoría solo logra la primaria y la secundaria. En relación con los subcontratistas, los países occidentales pretenden producir todas sus piezas en la propia fábrica, en los E.U. las empresas piden a los subcontratistas el 50% de las piezas que necesitan.

En los países occidentales persiste un viejo estilo de capitalismo, en que un puñado de capitalistas son dueños de cada empresa como sus accionistas mayoritarios y en estos casos los dueños pueden manejar la empresa directamente. En años recientes están acostumbrados a contratar gerentes defuera y esperan que logre utilidades a corto plazo, se espera que el presidente tenga utilidades rápidas y se vigila su desempeño periódicamente. Si este no está a la altura de lo previsto el presidente pierde su puesto.

En cuestión al papel que desempeña el gobierno en algunos países occidentales es muy fuerte ya que desempeña el control del comercio y no permite libre competencia que es la que impulsa a una mejor calidad y productividad en una nación.

### **3.1.3 Principales Filosofías de Calidad.**

Deming establece el siguiente planteamiento: Cuando se mejora la calidad se logra:

Los costos disminuyen debido a menos reprocesos. Menor número de errores.

Menos demora y obstáculos.

Mejor utilización de las máquinas, del tiempo y de los materiales.

---

### I) ESTRATEGIAS DE DEMING:

1. Crear en el propósito de mejora del producto y servicio, con el plan para hacer competitivos y permanecer en el campo de los negocios.
2. Adoptar una nueva filosofía, eliminar los niveles comúnmente aceptado de demoras, errores, productos defectuosos.
3. Suspender la dependencia de la inspección masiva, se requiere evidencia estadística de que el producto se hace con calidad.
4. Eliminar la practica de hacer negocio sobre la base del precio de venta, en vez de esto, mejore la calidad por medio del precio, es decir minimice el precio total.
5. Buscar áreas de oportunidad de manera constante para que se puedan mejorar los sistemas de trabajo de manera permanente.
6. Instituir métodos modernos de entrenamiento en el trabajo.
7. Instituir una supervisión para que fomente el trabajo en equipo con el objeto de mejorar la calidad lo cual automáticamente mejore la productividad.
8. Eliminar el temor, de modo que todos puedan trabajar efectivamente para una empresa.
9. Romper barreras entre los departamentos. Debe existir comunicación entre todos los integrantes de la empresa, ya que todos tienen un objetivo común.
10. Eliminar eslogan y metas enfocadas a implementar la productividad sin proveer métodos.
11. Eliminar estándares de trabajo que prescriben cuotas numéricas ya que si la principal meta es la calidad, la calidad se va a ver afectada.
12. Eliminar las barreras que se encuentran entre el trabajador y el derecho a sentirse orgulloso de su trabajo.
13. Instituir un vigoroso programa de educación y entrenamiento que permita desarrollar nuevos conocimientos y habilidades para tener personal más calificado en beneficio de la empresa.
14. Crear una estructura en la alta dirección que impulse directamente los 13 puntos anteriores.

### II. FILOSOFIA DE JURAN.

Planificación de la calidad, control de calidad.

---

---

La planificación de la calidad consiste en desarrollar los productos y procesos necesarios para satisfacer las necesidades de los clientes.

El primer paso para planear la calidad es identificar quienes son los clientes.

Para identificar a los clientes hay que seguir el producto para ver sobre quienes repercute.

Para comprender las necesidades de los clientes, debemos ir mas allá de las necesidades manifestadas y descubrir las no manifestadas.

Las percepciones de los clientes pueden parecernos irreales, pero para los clientes son una realidad y por lo tanto tenemos que tomarlas en serio.

La precisión en asuntos de calidad exige que lo digamos con números.

Antes de planificar el proceso, deberán ser revisados los objetivos por las personas involucradas.

El objetivo óptimo de la calidad tiene que satisfacer las necesidades de los clientes y proveedores por igual.

La calidad de una empresa empieza por la planeación de la misma.

Muchas empresas tienen que hacer frente a graves pérdidas y desechos, deficiencias del proceso de planeación.

### III. FILOSOFIA DE CROSBY.

1. Cumplir con los requisitos.
2. Prevención.
3. Cero defectos.
4. Precio de incumplimiento.

Etapas en el proceso de mejoramiento de la calidad.

1. Compromiso en la dirección.
  2. Equipos de mejoramiento de la calidad.
  3. Medición de la calidad.
  4. Evaluación del costo de la calidad.
  5. Concientización de la calidad.
  6. Equipos de acción correctiva.
- 
-

7. Comités de acción.
8. Capacitación.
9. Día cero defecto.
10. Establecimiento de metas.
11. Eliminación de la causa de error. 12. Reconocimiento.
13. Consejo de calidad.
14. Repetir el proceso de mejoramiento de calidad.

#### IV. FILOSOFIA DE TAGUSHI.

Propone la palanca de calidad.

Solo en la etapa de diseño de un producto podemos tomar medidas contra la variabilidad causada por agentes internos, externos y por imperfecciones de manufactura (ruido).

La palanca de la calidad Diseño del producto Diseño del proceso. Producción.

Mejoras del producto.

#### V. FILOSOFIA DE ISHIKAWA.

1. El Control total de calidad es hacer lo que se debe hacer en todas las industrias.
  2. El control de calidad que no muestra resultados no es control de calidad.
  3. Hagamos un control total de calidad que traiga tantas ganancias que no sepamos que hacer con ella.
  4. El control de calidad empieza con la educación y termina con la educación.
  5. Para aplicar el control total de calidad tenemos que ofrecer educación continua para todos desde el presidente hasta los obreros.
  6. El control total de calidad aprovecha lo mejor de cada persona.
  7. Cuando se aplica el control total de calidad, la falsedad desaparece de la empresa.
  8. El primer paso del control total de calidad es conocer los requisitos de los consumidores.
  9. Proveer los posibles defectos y reclamos.
- 
-

10. El control total de calidad llega a su estado ideal cuando ya no requiere de inspección.
11. Eliminan la causa básica y no los síntomas.
12. El control total de calidad es una actividad de grupo.
13. Las actividades de círculos de calidad son partes del control total de calidad.
14. El control total de calidad no es una droga milagrosa.
15. Si no existe liderazgo desde arriba no se insiste en el C. T. C.

### **3.2 La Experiencia Japonesa VS la Experiencia Occidental.**

Hay muchas diferencias entre las actividades de CC en Japón y las realizadas en EUA y Europa. Esto se debe en gran medida a las características socioculturales de cada nación.

Quisiera consignar algunas reflexiones sobre tales diferencias:

#### **1. El profesionalismo.**

En los EUA y Europa se hace mucho hincapié en el profesionalismo y la especialización.

En los países occidentales cuando un especialista en CC se vincula a una empresa, pasa directamente a la división de CC.

Japón hace escaso hincapié en profesionalismo.

#### **2. El Japón es una sociedad vertical.**

En el Japón las actividades solo tendrán éxito si el jefe de la división esta dispuesto a estudiar el CC y ponerlo en práctica personalmente.

#### **3. Los sindicatos laborales.**

En los EUA y Europa los sindicatos laborales tienen una organización funcional.

En Japón la mayoría de los sindicatos abarcan toda la empresa. En las industrias japonesas los trabajadores hábiles reciben capacitación y diversas especialidades y se forman empleados multifuncionales.

#### **4. El método Taylor y el Ausentismo.**

Frederick W. Taylor es considerado como el padre de la administración científica y su método sigue siendo aplicado en los EUA, Europa y la URSS.

En el mundo de hoy, con trabajadores educados y concientes, no se puede imponer este método.

Si a las personas se les trata como maquinas, el trabajo pierde todo interés y deja de ser una fuente de satisfacciones.

#### **5. Elitismo y diferencia de clases.**

En Europa, especialmente en Inglaterra y Francia, hay cierta diferencia de clase notoria en los grados de determinadas universidades y que constituye una discriminación contra los menos afortunados.

En Japón de la posguerra el número de graduados ha aumentado tanto que el elitismo parece estar desapareciendo.

#### **6. El sistema de pagos.**

En los EUA y Europa el sistema de pagos se basa en los méritos.

Japón ha estado introduciendo el elemento del mérito en su sistema de pagos, pero la antigüedad y la jerarquía siguen predominado.

Sea como fuere, me parece un error pensar que el único estímulo para el trabajador sea el dinero.

#### **7. El índice de rotación de empleados, los despidos y el empleo vitalicio.**

En los EUA y Europa el índice de cambio de empleados es muy alto.

En Japón la modalidad de contratación es familiar y en muchos casos vitalicia, si la planta es bien manejada, los empleados rara vez se van a otra. No podemos permitir que este sistema se convierta en un sistema fomentador del conformismo y la adulación.

#### **8. Diferencias de escritura: el kanji.**

Cuando se iniciaron en el Japón actividades de los círculos de CC se pensaba que se limitarían a este país. Si se extendían a países extranjeros se creía que los únicos países donde se tendría éxito sería en los que se emplea la escritura Kanji.

#### **9. Naciones homogéneas, naciones multirraciales y trabajadores extranjeros.**

El Japón es una nación que tiene una sola raza y un idioma. No hay ningún país en el mundo que tenga una sola raza en una población mayor a los 100 millones.

EUA tiene muchos grupos étnicos.

En Europa la mayoría de las naciones tiene una sola raza pero tiene muchos trabajadores extranjeros.

---

## **10. La educación.**

El pueblo Japonés tiene mucho interés en la educación y esto se puede deber en parte al empleo de la escritura Kanji.

Últimamente, los países en desarrollo están manifestando interés por la educación.

## **11. La religión.**

La religión tiene mucho que ver con la aplicación del CC. El cristianismo sigue siendo la religión principal de las naciones occidentales, mientras que en los países en desarrollo predominan las religiones islámica e hindú.

En Japón el confucianismo y el budismo aun constituyen una fuerte influencia.

## **12. Relaciones con los subcontratistas.**

En el Japón instituímos la educación en CC entre los subcontratistas.

En EO las empresas pretenden producir todas sus piezas en la propia fábrica.

En EUA las empresas piden a los subcontratistas el 50% de las piezas que necesitan.

## **13. Democratización del capital.**

En los países occidentales persiste un viejo estilo de capitalismo en que un puñado de capitalistas son dueños de cada empresa como sus accionistas mayoritarios.

En el Japón ya no se encuentran gerentes-dueños de las grandes empresas.

La economía creció en los años de la posguerra gracias a la democratización del capital. Así, las empresas pudieron adoptar perspectivas de largo plazo y operar sobre el principio de la calidad ante todo.

## **14. El papel del gobierno: control no, estímulo si.**

Los burócratas del mundo entero viven enamorados del control. La tendencia es peor en los países comunistas donde los altos funcionarios rara vez salen de sus cargos. El Japón no solamente está libre de tales problemas sino que los burócratas en general de Ministerio de la Industria y Comercio Internacional han tenido un buen desempeño.

### **3.3 Características del Control de Calidad Japonés.**

En diciembre de 1967 el séptimo simposio sobre el CC determinó las seis siguientes características.

---

1. Control de calidad en toda la empresa: participación de todos los miembros de la organización.
2. Educación y capacitación en control de calidad.
3. Actividades de círculos de CC.
4. Auditoría de CC.
5. Utilización de métodos estadísticos.
6. Actividades de promoción de CC a escala nacional.
7. El CC aprovecha lo mejor de cada persona.
8. Cuando se aplica el CC la falsedad desaparece de la empresa.

Estas características tienen ventajas y desventajas.

### **Educación y capacitación en CC.**

“El control de calidad empieza con educación y termina con educación”.

“EL C.C. es una revolución conceptual en la gerencia: por tanto, hay que cambiar los procesos de raciocinio de todos los empleados. Para lograrlo, es preciso repetir la educación una y otra vez”.

- Educación en CC para cada nivel.
- Educación a largo plazo.
- Educación y capacitación dentro de la empresa.
- La educación debe continuarse indefinidamente.
- La educación formal: menos de la tercera parte del esfuerzo educativo total.
- Hagamos un CC que traiga tantas ganancias a la empresa ¡que no sepamos que hacer con ellas!
- Para aplicar el CC tenemos que ofrecer educación continua para todos, desde el presidente hasta los obreros.

Se ha utilizado reiteradamente la expresión “educación y capacitación”. En el occidente este concepto se denomina “capacitación Industrial” y deja de lado el aspecto de la educación. Yo pienso que lo que los empleados necesitan es educación. Tenemos que lograr que piensen y luego cambien sus maneras de pensar.

---

---

### **3.4 Beneficios de los Círculos de Calidad.**

Diseñar un producto que tenga muy buena apariencia tiene un costo, pero el beneficio de lograr impactar a los consumidores con solo mirar el producto suele ser muy favorable.

Detectar el tipo de necesidades que tienen los clientes toma tiempo y tiene un costo, pero el beneficio de saber los que quieren los clientes evitará muchos esfuerzos innecesarios.

Inspeccionar la calidad de las materias primas que utiliza una empresa tiene un costo, pero el beneficio por obtener un buen producto, con buenas materias primas, es mayor.

Inspeccionar la calidad de los productos terminados, tiene un costo, pero mucho mayor es el beneficio que se obtiene por garantizar que sólo salgan productos terminados de buena calidad.

Mostrar una actitud positiva y muy atenta hacia los clientes nos toma tiempo y nos cuesta, pero el beneficio que se obtiene es muy importante.

Todas las actividades que realizamos en la empresa por producir con buena calidad, requieren de un esfuerzo y por tanto de un costo; pero los beneficios que se logran son mucho mayores.

A través de los años ha quedado demostrado que sólo las empresas que trabajan bien son las que sobreviven, son las que tienen un futuro.

Los Círculos de Calidad generan en las personas un sentimiento de satisfacción y pueden proporcionarles el reconocimiento de sus logros.

Estos se deben a tres razones:

- Una mayor conciencia del trabajo en equipo.
- En aumento en la participación de los individuos.
- Mejoras en el modo de realizar tareas y, por lo tanto, el aumento de la calidad.

El fomento del espíritu de equipo mediante los Círculos de Calidad puede tener un efecto extraordinario en el ambiente de toda la organización.

La comunicación también mejora enormemente con los Círculos de Calidad. Naturalmente la comunicación entre ambos miembros del grupo mejora, pero también se beneficia la comunicación horizontal entre círculos dedicados a campos de trabajo diferentes y la comunicación vertical entre la fábrica y la dirección.

Al nivel de trabajadores, los Círculos de Calidad pueden juntar a personas que, aunque hayan estado trabajando en la misma rama, apenas se hayan llegado a conocer; con la ayuda del Círculo, no sólo discuten cosas juntos, sino que también obran de común acuerdo.

Y en cuanto a la comunicación vertical, los Círculos de Calidad hacen una gran aportación a favor de la compensación por parte de la dirección del propio personal.

Los directores quedan muchas veces sorprendidos ante el entusiasmo y conocimientos de sus empleados, y los empleados disfrutan de la oportunidad de emplear sus capacidades y ver que se hace buen uso de ellas.

Los elementos decisivos para el éxito de los círculos de calidad son:

- La participación voluntaria.
- Análisis estadístico.
- Dinámicas de grupo.
- Técnicas de resolución de problemas.
- La elección libre de los temas a tratar por los miembros del grupo, sin imposición jerárquica que ahogue la colaboración creativa del grupo.
- Las reuniones deben celebrarse regularmente en tiempo pagado por la empresa, y que ésta asuma el coste de la puesta en marcha.

### **3.5 RESULTADO EMPRESARIALES.**

Con el ánimo de verificar sobre el terreno el resultado de experiencias prácticas, el Centro Nacional de Condiciones de Trabajo ha estudiado una serie de empresas que tienen sistemas organizativos de este tipo.

En cuanto al proceso de creación e implantación de los círculos, la mayoría de las empresas han adoptado un modelo que, aunque no se ajusta exactamente al teórico, mantiene las principales líneas del mismo.

De la información recogida en estas empresas parece interesante reseñar los distintos ámbitos en que se desarrollaron proyectos y se aportaron soluciones. Tratando de categorizar se pueden obtener, al igual que en el planteamiento teórico, dos categorías: actuaciones en el ámbito de la calidad y productividad y actuaciones en el terreno de las condiciones de trabajo.

En este sentido, transcribimos a continuación las informaciones aportadas por varias de estas empresas.

#### EMPRESA A.

- Propuestas relacionadas con la mejora de las condiciones de trabajo.
- Problemas relacionados con metodologías y procedimientos de trabajo.
- Propuestas relacionadas con el mejoramiento de la calidad y productividad.

EMPRESA B (en este caso las propuestas están cuantificadas en % sobre el total de los proyectos):

- Proyectos sobre mejora de la productividad..... 28%
- Proyectos sobre mejora de condiciones de trabajo..... 25%
- Proyectos sobre mejora de la seguridad..... 23%
- Proyectos sobre mejora de la calidad..... 19%
- Proyectos sobre mejoras económicas..... 5%

#### EMPRESA C.

- Reducción de costes de producción.
- Instalación de mecanismos que eviten errores en los montajes (calidad).

EMPRESA D (la información de esta empresa se refiere a los efectos obtenidos por la aplicación de las diferentes propuestas):

- Reducción de costes.
- Aumento de la productividad.
- Aumento de la calidad.
- Aumento de la polivalencia de los trabajadores.

La interpretación de estos resultados debe ser realizada con cautela y teniendo en cuenta la siguiente consideración. Es notorio que la mayoría de las propuestas (y no olvidemos que son proyectadas y ejecutadas por los trabajadores) vayan dirigidas al mejoramiento de la calidad, productividad, reducción de costes, etc.; cuestiones estas más directamente dirigidas a salvaguardar intereses empresariales.

Es preciso tener en cuenta que en muchas ocasiones es difícil establecer límites entre mejora de calidad, por ejemplo, y mejora de las condiciones de trabajo. Es habitual que una mejora, en un procedimiento de trabajo, orientada a aumentar el nivel de calidad lleve implícito un valor añadido de mejora en las condiciones de trabajo. De igual modo puede ocurrir al contrario. Imaginemos, por ejemplo, el puesto de trabajo de un soldador que tiene que efectuar una parte de su tarea en una posición forzada o incómoda que implique una carga física importante. Supongamos que un círculo de calidad desarrolla un útil que favorece en buena medida esta posición, disminuyendo así la carga física a la que está sometido el trabajador. Es muy posible que el resultado final sea asimismo una mejora en la calidad de la soldadura efectuada.

Dentro de los principales resultados empresariales se encuentran los siguientes:

- Cambio en el porcentaje de producción.
- Cambio en el porcentaje de defectos.
- Cambio en el porcentaje de productos rechazados.
- Cambio en el porcentaje de fricciones.
- Cambio en el porcentaje de tiempo perdido.
- Cambio en el porcentaje de motivos de queja.
- Cambio en el índice de accidentalidad.
- Ahorro calculado en costos.
- Proporción entre los ahorros en los costos y los gastos generados por el programa.

Resultados personales. Cambios en la actitud del personal que puedan atribuirse a la participación en los Círculos de Calidad.

- El proceso de los Círculos de Calidad.
  - Su trabajo.
  - Ellos mismos.
  - Sus compañeros de trabajo.
  - Sus supervisores.
  - Sus superiores en general.
  - La empresa en general.
-

Finalmente, los logros de los Círculos de Calidad deben publicarse en los boletines de la empresa o fijar en los tableros, de tal manera que los participantes reciban reconocimiento por sus esfuerzos, tanto de la gerencia como de sus compañeros de trabajo y, a la vez, conozcan los avances e impacto de las propuestas desarrolladas.

### **3.5.1 Una Organización Participativa.**

Los círculos de calidad satisfacen el deseo del empleado de lograr y mantener un sentido de valor personal. La satisfacción proviene de la respuesta que obtienen los empleados de sus compañeros, en quienes están interesados, y cuya aprobación y apoyo desean tener. Como consecuencia, la mayoría de los empleados están muy motivados para actuar de una manera consistente con los objetivos y valores de su círculo con el fin de obtener reconocimiento, apoyo, seguridad y reacciones favorables de otros miembros del círculo.

El potencial de los recursos humanos de una organización se utiliza plenamente cuando los empleados son miembros de grupos de trabajo que funcionan con efectividad, como los círculos de calidad, los cuales tienen un alto grado de lealtad de grupo, habilidades efectivas de interacción y altos objetivos de desempeño.

Por el éxito continuo de los círculos de calidad, mayor cantidad de gerentes llegan a advertir que su mejor recurso es el recurso humano. Los trabajadores de hoy, en todo tipo de ocupación, han progresado intelectualmente y muchos han acumulado una riqueza de conocimientos y experiencias en sus trabajos. Se encuentran ahora en un estado de potencial creativo en el que, si se les da la oportunidad, pueden hacer contribuciones significativas para mejorar el desempeño de la empresa. Los círculos de calidad les brindan esa oportunidad.

### **3.5.2 Una Organización de Calidad.**

El cliente no es sólo la persona que compra un producto o servicio, sino la persona que sigue en el proceso de calidad. Si una organización quiere alcanzar su potencial productivo, tiene que lograr que todos sus empleados hagan las cosas bien desde la primera vez.

Hacer que todos sus empleados mantengan este interés por la calidad es el papel más importante que juega la gerencia. A medida que el círculo madura y se convierte en una entidad con sentimientos, carácter y personalidad propios, debe recibir estímulos positivos de vez en cuando. Cada círculo necesita sentirse parte de una familia administrativa unida.

Una forma efectiva de lograr esta relación es mediante las reuniones patrocinadas por el gerente más alto de un departamento. Se invita a los líderes de los círculos

---

y a los gerentes de todos los niveles. Estas sesiones brindan la mejor oportunidad al gerente del departamento para conocer el verdadero estado de los círculos, sus progresos y problemas. Proporcionan la oportunidad para que el gerente demuestre interés y a su vez, ponga en práctica la formación de equipos mientras desarrolla la familia administrativa que dará apoyo.

Una vez que ha surgido el sentimiento de orgullo por la posesión del círculo entre esta familia, pareciera que los gerentes nunca acaban de encontrar formas de reforzar positivamente a sus círculos. La intención es que los líderes y sus círculos formen parte integrante de la familia administrativa o equipo. Así el programa de los círculos de calidad funciona mediante un proceso natural: (1) la gerencia participativa conduce a (2) la comunicación en una atmósfera de (3) libertad y confianza. A su vez, esto lleva a (4) la confianza entre los miembros y su líder y entre el círculo y la gerencia, lo que conduce a (5) la cooperación entre estas partes, lo que equivale a la calidad de la organización.

### **3.5.3 Una Organización Cuidadosa.**

Los empleados, mediante la participación en el proceso de los círculos de calidad, desarrollan actitudes favorables hacia los demás empleados, los superiores, el trabajo, la organización y todos los aspectos de sus trabajos. Estas actitudes favorables reflejan un alto nivel de confianza y respeto mutuos en toda la organización. Los empleados se identifican con la organización y sus objetivos, y se involucran en la obtención de éstos.

Con los círculos de calidad, la organización se convierte en un sistema social más unido que funciona efectivamente. La participación en los círculos desarrolla en los empleados una sensibilidad hacia los demás y niveles relativamente altos de habilidades para la interacción personal. Estas habilidades permiten una participación efectiva en la solución de problemas, en la toma de decisiones y lo que es más importante, en su prevención. La comunicación es efectiva y eficiente. La información relevante para la toma de decisiones fluye de una parte de la organización hacia la otra.

Una organización cuidadosa es intrínseca a la cosecha fructífera.

El uso del proceso de los círculos de calidad, durante un periodo, da por resultado una actitud gerencial que es:

- Amable pero firme; nunca amenazante.
- Útil y de apoyo.
- Interesada en el bienestar de los subordinados.
- Sensible y considerada.
- Confiada en la integridad, capacidad, y motivación de los subordinados.

### **3.5.4 Una Organización Productiva.**

Una organización productiva es el resultado de una organización participativa, cuidadosa y orientada a la calidad.

Es una unión de personas motivadas, entrenadas e involucradas con la cantidad y calidad adecuadas de materiales, métodos efectivos y eficientes, y la aplicación apropiada de tecnología avanzada. La calidad y la productividad van de la mano. Para decirlo de una manera simple, una mejora en la productividad y en las ganancias es resultado inevitable del mejoramiento de la calidad.

### **3.6 Dificultades de los Círculos de Calidad.**

En la práctica hay más de un periodo de peligro, pero por lo general, el primero es el más difícil de manejar y por lo general se presenta entre el primero y segundo años después del lanzamiento. Una de las dificultades de planear un programa de Círculos de Calidad está en las fuerzas opuestas de no apresurarse demasiado, más bien aumentar gradualmente y con cuidado el número de Círculos de Calidad y desear posibilitarle a una masa crítica de gente que se una tan pronto como sea posible, ya que esto ayudará al programa en general a resistir los problemas inevitables que afligirán a uno o dos de los grupos.

Dos cosas importantes al iniciar los nuevos Círculos es que en todo momento se deberán observar las reglas del enfoque y que debe haber recursos adecuados, en forma de facilitador, para ayudar a los grupos en su despegue.

Incluso después de un año más o menos, en muchas organizaciones el enfoque seguirá siendo dirigido a una escala relativamente pequeña, tal vez con diez a quince grupos operando y si una recesión azota al programa en este momento puede ocasionar mucha ansiedad.

Es necesario, en circunstancias así, reconocer que en cualquier programa habrá algunos grupos que en alguna etapa decidan, por un motivo u otro, no continuar, tal vez porque no pudieron pensar en un tema apremiante para trabajar, tal vez por algún tipo de frustración, o hasta por no poder mantener su adhesión a las reglas de los Círculos de Calidad, cayendo así en discusiones improductivas en busca de culpables y de argumentos con base en opiniones. Por supuesto, en todos estos casos, el facilitador residente habrá dedicado tiempo y esfuerzo para tratar de ayudar al grupo a enfrentarse al problema. Todas las dificultades mencionadas tienen solución, pero debemos reconocer que en ocasiones, los Círculos de Calidad no se encuentran dispuestos o no pueden enfrentar lo necesario. En tales circunstancias, los lineamientos a los que hay que atenerse son que al grupo se le debe permitir discontinuarse, y que éste debe darse cuenta de que puede volver a empezar cuando los integrantes y el líder así lo deseen; la puerta siempre está abierta. Lo importante aquí es que el hecho de que uno o dos grupos se cierren no significa el final del programa.

Cualquier programa de Círculos de Calidad debe contar con una estrategia de comunicación activa y cuidadosamente pensada, que debe incluir “dar publicidad”, tanto al concepto mismo como al éxito de los grupos. En caso de que uno o dos grupos se queden al borde del camino, puede ser apropiado usar este medio de comunicación para alentar la formación de más grupos, usando así todo el apoyo disponible de facilitadores.

### **3.7 Causas del Fracaso.**

Los círculos de Calidad son un concepto mucho más complejo de lo que parece y muchas organizaciones no han logrado introducirlos y conservarlos con éxito. Existe una gama de razones aparentes para ello, pero con mucho, la causa más común del fracaso es que la cultura de la organización realmente no se adaptó al enfoque

Una investigación de los círculos de Calidad efectuada en Norteamérica indica que una razón importante para el fracaso de los programas de Círculos de Calidad es la falta de un facilitador, o pericia insuficiente entre quienes desempeñan el papel.

En cierto modo los Círculos de Calidad invitan a los empleados a cambiar los hábitos de una vida al ingresar a los grupos. Para la mayoría de los miembros se tratará de su primera exposición de tal forma de trabajo y no hay duda de que la mayoría de los grupos efectivamente necesitan ayuda, respaldo y apoyo, especialmente en los primeros meses.

Sin el entusiasmo, compromiso, apoyo y atinada insistencia que el facilitador ofrece, a menudo los grupos comienzan desde las primeras etapas, a perder la disciplina del enfoque, a faltar a la de las primeras etapas, a perder la disciplina del enfoque, a faltar a las reuniones y a olvidar la estructura solucionadora de problemas.

Dado que la contribución del facilitador es tan crucial, no es suficiente que sólo se tenga a alguien dispuesto a asumir el papel. Cantidades considerables de entrenamiento y desarrollo son necesarias para la mayoría de las personas si quieren tener éxito en su trabajo.

Hay un número de grupos dirigidos por gente que anteriormente fueron miembros del Círculo de Calidad. Una pregunta que a menudo se hace es porqué debe el supervisor ser el dirigente del grupo. La razón es clara: El Círculo de Calidad es un enfoque que funciona mediante la estructura normal; no constituye una organización de alternativa que sólo serviría para confundir y frustrar. También es el caso que si el supervisor no ha asumido el compromiso de apoyar el enfoque, éste no funcionará, ya que él estaría más propenso a reaccionar negativamente a las ideas propuestas por el grupo.

Así que siempre es sensato por lo menos comenzar con el supervisor como dirigente. Si en el futuro por alguna razón desea él retirarse, pero mantener su apoyo, entonces es posible entrenar a uno de los miembros como dirigente. En efecto, muchos sostendrán que es algo que debe ser alentado activamente.

Una de las causas principales de las dificultades con el enfoque de los círculos de Calidad fue el hecho de algunas de las compañías no pensarán del todo en el significado y las implicaciones de desarrollar un estilo directivo abierto y participativo, del cual forman parte de los círculos de calidad y el no incluir en la conducta cotidiana de la organización el compromiso con ellos.

Otra causa común del fracaso con el concepto es la no observancia, ya sea consciente o inadvertida, de las “reglas” establecidas que los sostienen en el caso de algunas organizaciones.

La regla de voluntariado en los Círculos de calidad no existe sólo porque sí, ni a manera de artimaña; forma parte esencial del enfoque. Esto se debe a tres razones. En primer lugar, es una muestra de confianza el que al personal se le dé la opción de unirse o no. En segundo lugar, ayuda a colocar la propiedad de los círculos donde debe estar, es decir, en los grupos mismos y en tercer lugar, garantiza un alto nivel de compromiso entre quienes sí se unen. Nadie puede decir que lo está haciendo porque se le dijo que lo hiciera. Por supuesto, la regla de voluntariado debe aplicarse en todos los niveles de la organización.

Sería tan nocivo que un director o medio dijera que sólo tenía Círculo de Calidad en su área porque se le obligó a hacerlo, como lo sería en el caso de un supervisor o un miembro del personal directivo. Más aún, el resultado sería el mismo; el desvanecimiento gradual del enfoque en esa área. Recordemos las lecciones que nos dio la locura de la dirección por objetivos a finales de la década de los años 1960 y el principio de los años 1970. El concepto no tenía, ni tiene, nada de malo; sin embargo al reprimir a la gente y esperar que todo el mundo cambiara de la noche a la mañana, muchas empresas alinearon a sus directores, quienes respondieron siguiendo el juego durante un rato, pero permitiendo después que sufriera una muerte natural.

La segunda “regla” que a menudo se rompe, por lo general más por la ignorancia que de mala intención, es que los Círculos de Calidad son un enfoque de grupos naturales de trabajo: incluyen al supervisor y entre cuatro y diez personas que trabajan con él. Un grupo con gente de diferentes secciones es un grupo de proyecto o un grupo de tarea. Los grupos de proyecto no tienen nada malo, tan sólo son algo diferente.

Muchas compañías han caído en la trampa de tratar a los grupos de proyecto como si fueran Círculos de Calidad y sus programas lo han padecido o incluso se han derrumbado. Hay varios aspectos que hay que vigilar aquí para poder aprender de la experiencia de las compañías que han caído en la trampa.

Los Círculos de Calidad reflejan la estructura directiva normal y por lo tanto pueden trabajar a través de dicha estructura para hacer sus propuestas. Estos ayudan a reforzar la comunicación en dos sentidos entre los diferentes niveles y asimismo reduce al mínimo cualquier amenaza que puedan sentir los directores, ya que participarán y serán responsables de tomar las decisiones respecto a cualquier cosa que los afecte a ellos mismos o a sus departamentos.

Los objetivos de un Círculo de Calidad consisten en ponerse él mismo en orden y ser responsable de seleccionar los problemas que desea resolver para hacerlo. La propiedad en el grupo es la clave del éxito. En grupo de proyecto que incluye a gente de diferentes áreas y funciones, no hay un enfoque natural, no hay una casa que poner en orden que se distinga con claridad. Por lo general, esto lleva a uno de dos resultados. Primero, al grupo le puede resultar difícil definir un problema de interés común sin subir tanto en la escala de la abstracción que el problema se vuelva impreciso, indefinido y totalmente fuera del enfoque normal del grupo. Por ejemplo los grupos que manejan “el problema de comunicación” tienden a fracasar y frustrarse. El segundo resultado puede ser que la dirección le dé al grupo problemas para que los resuelva. Este es el enfoque clásico de grupo de proyecto.

La dirección tiene un problema en particular, establece un grupo adecuado y le da las instrucciones para que investigue y presente información. Las fuerzas de tarea son una excelente manera de resolver una amplia gama de problemas de organización, pero son diferentes de los Círculos de Calidad. Si la dirección ve que su papel es pasarle los problemas a estos grupos, entonces la dirección es dueña de los grupos y el proceso, y el programa se encuentra en peligro de convertirse en otro complot dirigido por la dirección basado en la poca confianza. Con los Círculos de Calidad se reconoce que hay la capacidad y la experiencia dentro del grupo natural de trabajo y que los grupos son perfectamente capaces, con el entrenamiento y la información, de tomar sus propias decisiones sobre qué problema resolver.

Todo esto no implica que los Círculos de Calidad no tengan acceso a otras secciones y departamentos. Si necesitan asesoría, ayuda o información de alguien más, invitan a esa gente a una o más de sus juntas para que los ayuden. Pueden también invitar a su director (esto es algo que se debe fomentar) y si lo desean, pueden pedirle al director su guía y asesoría para la selección de temas. El director debe sentirse libre de exponer sus puntos de vista como algo adecuado, y debe sentir la confianza en que el grupo podrá hacer la elección sensata a partir de las opciones disponibles.

Finalmente, al respecto de este importante tema, los grupos de proyecto y los Círculos de Calidad no se excluyen mutuamente por ningún motivo. Es probable que las organizaciones que practican una dirección abierta y participativa usen ambos.

La otra causa principal del fracaso está en los recursos inadecuados. Es poco probable que la gente que desempeñará un papel activo como integrante de los Círculos de Calidad haya participado antes en una actividad así. Además, se debe reconocer que la capacidad para resolver problemas en forma sistemática y para trabajar en conjunto dentro de los grupos no llega en forma natural del todo. Con sólo asistir a una junta directiva común y corriente nos damos cuenta de esto. Por lo tanto, es esencial que los Círculos de Calidad reciban un entrenamiento y apoyo suficientes al principio.

Hay varios paquetes de entrenamiento escritos especialmente para los Círculos de Calidad. Algunos de ellos se pueden conseguir en el mercado abierto, mientras otros se obtienen recurriendo a los consultores. Cada compañía debe decidir cuál usar para desarrollar su propio paquete. Sin embargo es esencial que se use buen material de entrenamiento. El apoyo que necesitan los grupos durante los primeros meses lo proporciona el facilitador, cuya tarea consiste en dar ayuda cuando ésta es necesaria y continuar el proceso de entrenamiento, información y desarrollo del Círculo de Calidad hasta que llegue el momento en que éste sea autosuficiente.

No cabe duda que su papel es esencial, especialmente al principio, ya que los que participan en los grupos están desarrollando sus conocimientos y capacidad. Por supuesto, la presencia del facilitador no impide que el director participe dando aliento y apoyo. Ciertamente, ésta es una faceta importante para que el grupo gane en confianza.

Los Círculos de Calidad no son un enfoque fácil de introducir y conservar con éxito. Se necesita habilidad, conocimientos, compromiso y perseverancia. Al igual que con cualquier desarrollo de la “tecnología” existente, hay quienes dicen que no puede funcionar ni funcionará en un ambiente occidental. Algunos periodistas buscan historias desalentadoras de fracasos tan sólo dos años después de que los artículos estaban llenos de las virtudes positivas de este enfoque.

### **3.7.1 Desconfianza.**

La primera es la falta de confianza en que el trabajo en equipo funcione. Esta desconfianza se puede deber a muchas causas. Hay quien opina que se trabaja mejor individualmente y que es más fácil gestionar a una persona que a varias juntas.

Para mucha gente, el tiempo que los equipos dedican a definir sus objetivos, debatir varios puntos de vista y analizar otras alternativas es una pérdida de tiempo que se podría evitar si, en vez de equipo, cada uno hiciera su trabajo. También hay quien cree que un equipo es un gran ejercicio de relaciones humanas, pero que no está relacionado con la productividad. Se ve con escepticismo el valor de buscar un acuerdo o consenso, pues no se cree que esto lleve forzosamente a encontrar las mejores soluciones. Y no son miedos infundados.

Un equipo eficaz necesita un rumbo claro, una visión y unos valores articulados, orientarse hacia la tarea, recursos y muchos otros factores. Sin esto, un grupo no puede hacerse llamar equipo y será menos eficiente que si las mismas personas trabajaran por su cuenta. Sucede lo mismo con un comité, que tardará mucho más en tomar una decisión que un grupo de dos o tres personas. Así que un equipo que tarde mucho sin lograr alcanzar un consenso en materia de visión, orientación, estará utilizando el tiempo de la organización de forma improductiva.

Pero en eso consiste la buena gestión de equipos. Consiste en conseguir que un grupo de personas logre trabajar en equipo, que trabaje positiva y dinámicamente para lograr sus objetivos, y no que actúe como un grupo o círculo de debate. Para conseguirlo, hay que seguir los puntos que hemos analizado en el libro y las recomendaciones al final de cada capítulo.

Parte del problema se debe a que la gente tiene un concepto de equipo muy vago. Utilizan la palabra “equipo” como sinónimo de grupo de trabajo o como si toda la organización fuera un equipo. Un equipo no es lo mismo que un grupo de trabajo.

### **3.7.2 Angustia y Amenaza Personal.**

El trabajo en equipo también puede suponer una amenaza en el terreno personal. Uno se puede sentir vulnerable ante la idea de exponer sus fallos y debilidades ante el escrutinio de los demás. Podemos sentirnos incapaces de encajar o de expresar nuestra opinión por miedo a que se ridiculicen o se ignoren nuestros puntos de vista. Hace falta mucha autoestima y la autoestima no tiene por qué venir acompañada de un buen trabajo. Hay gente que trabaja muy bien por su cuenta pero que luego tiene dificultades a la hora de interactuar con otra gente al nivel que exige un buen trabajo en equipo.

Como destacó Hackman (1994), la organización debe enseñar a sus empleados a trabajar en equipo. Y es importante recordar que, al hacerlo, pueden salir a la luz más angustias e inseguridades. Está claro que la parte positiva de pertenecer a, y ser aceptado por, un equipo es que se pueden remediar esas inseguridades, pero esto no ayuda a quien está contemplando la posibilidad de pasarse al trabajo en equipo.

Primero hay que superar las reticencias ante este tipo de estructura de trabajo y esto se consigue enseñando explícitamente las aptitudes necesarias para trabajar en equipo.

### **3.8 Ventajas y Desventajas.**

#### **VENTAJAS:**

- Amplitud de la información: Acumular los recursos de varios individuos contamos con más elementos en el proceso de decisión.

- Diversidad de la información: Aparte de proporcionar varios elementos, los grupos dan heterogeneidad al proceso de decisión. Esto nos brinda la oportunidad de tener más enfoques y de disponer de más alternativas.

- Aceptación de la solución: Muchas decisiones fracasan tras la elección definitiva porque la gente no acepta la solución. Pero si en la decisión participan los que serán afectados por ella y deberán intervenir en su relación, habrá mayores posibilidades de que la acepten y hagan que otros también la acepten.

Ello redundará en un apoyo más firme de la decisión y produce más satisfacción entre quienes deben implantarla.

- Legitimidad del proceso: La sociedad moderna aprecia mucho los métodos democráticos. El proceso de la toma de decisiones en grupo se ajusta a los ideales democráticos y, en consecuencia, se considera más legítimo que las decisiones tomadas por una sola persona. Cuando el que las toma no consulta a otros antes de llegar a una determinación, el hecho de que tenga poder absoluto puede dar la impresión de que la decisión es autocrática y arbitraria.

#### **DESVENTAJAS:**

- Lentitud: Se requiere tiempo para reunir a un grupo. La interacción que se realiza una vez reunido el grupo resulta a veces ineficiente. A consecuencia de ello los grupos tardan más tiempo en llegar a una solución que si un individuo la tomara. Esto puede reducir la capacidad de la gerencia para intervenir de inmediato con una acción decisiva cuando se necesita.

- Conformismo: Se dan presiones sociales en el grupo. El deseo que tienen los miembros de ser aceptados y considerados un elemento positivo propicia la desilusión del sentimiento, con lo cual se favorece el conformismo entre las diversas perspectivas.

- Dominio de la discusión: Uno o algunos miembros a veces dominan la discusión en grupo. Sin la coalición dominante se componen de personas de capacidad baja y media, mermada la eficacia global del grupo.

- Responsabilidad ambigua: Los miembros del grupo comparten la responsabilidad, pero ¿quién es el responsable del resultado final? En el caso de una decisión individual resulta patente que lo es. En una decisión colectiva, se diluye la responsabilidad de los miembros.

### **3.9 Experiencias Exitosas.**

Algunas compañías Internacionales que han aplicado con éxito el concepto de los círculos de calidad, y que han demostrado un verdadero compromiso con la filosofía de la participación de los empleados son Honeywell, 3M Company, la Fuerza Aérea de los Estados Unidos y Ford Motor Company mientras que nacionalmente tenemos a La Comisión Federal de Electricidad CFE de piedras negras Coahuila y Fabrica la Estrella por mencionar algunas ya que casi en su totalidad de las empresas nacionales por seguridad y reglamentación de las mismas se niegan a proporcionar información puesto que cada empresa la maneja de manera muy privada y confidencial.

#### HONEYWELL.

Honeywell, corporación de sistemas de control y de información con más de 93000 empleados, empezó a experimentar los círculos de calidad en 1974. Desde entonces ha establecido cerca de 800 círculos tanto en las áreas de trabajo de oficina como en la de producción. Una división estima un rendimiento de seis a uno sobre sus inversiones en operaciones de círculos de calidad. Una operación manufacturera en la división de sistemas de defensa reporta aumentos en la utilización de la maquinaria de un 20 a un 40% y otra división ha logrado ahorros por más de 1 millón de dólares debido a las actividades de los círculos. Los círculos de calidad brindan a los empleados la oportunidad de desarrollar nuevas habilidades, de aprender más sobre su empresa y de obtener reconocimiento por su liderazgo y participación organizacionales. Además, están llevando a Honeywell hacia un ambiente corporativo más abierto y participativo. En este nuevo entorno, los círculos de calidad de Honeywell serán sólo uno de los muchos procesos establecidos para aumentar la implicación de los empleados en el negocio de la compañía.

#### 3M COMPANY.

A mediados de los años 70, los círculos de calidad se iniciaron en forma limitada. En 1979, se introdujo un programa formal de entrenamiento. 3M Company tiene ahora más de 500 círculos en todo el mundo. Trescientos de ellos están funcionando en las plantas de Estados Unidos, cincuenta en áreas administrativas y otros ciento cincuenta se han formado fuera de Estado Unidos. Estas cifras son resultado de un crecimiento natural y no de un proceso de implantación forzada. Cada círculo refleja un verdadero compromiso con la filosofía de la participación de los empleados.

### FUERZA AEREA DE ESTADOS UNIDOS.

En octubre de 1982 había más de 350 círculos de calidad en la Fuerza Aérea de Estados Unidos que involucraban a personal civil y militar en las áreas de oficinas y producción, incluyendo funciones tan diversas como mantenimiento, ingeniería y servicios médicos.

El punto central para el estudio, investigación y consultoría sobre los círculos de calidad dentro de la Fuerza Aérea es el Air Force Institute of Technology (AFIT). Además del curso básico de cinco días para facilitadores y líderes de círculos de calidad, AFIT ofrece cada trimestre un taller de un día para los gerentes más antiguos y una serie de talleres avanzados (cuatro veces al año) sobre aspectos seleccionados del proceso de los círculos de calidad.

En varias organizaciones se están realizando investigaciones de campo para identificar y evaluar los efectos de los círculos de calidad sobre la efectividad individual y organizacional.

### FORD MOTOR COMPANY.

En la Compañía Ford, se han hecho progresos notables con un proceso de calidad de la vida de trabajo conocido como Employee Involvement o simplemente EI. A fines de 1982 después de sólo tres años de existencia el proceso UAW-Ford, El funcionaba en casi todas las instalaciones de la compañía en Estados Unidos. Cerca de 1 000 grupos EI de solución de problemas estaban en actividad. Han contribuido a mejorar la calidad del producto ( un progreso del 48% en un periodo de dos años), a elevar la moral de los empleados, mejorar la eficiencia operativa, a reducir las quejas y el ausentismo, y miles de mejoras en diseños de equipos y en la producción.

### COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD - CFE.

La Compañía Federal de Electricidad CFE de Piedras Negras, Coah. presenta su caso exitoso haciendo una descripción paso a paso del proceso que siguen para llevar cabo sus proyectos de mejora, al que denominan Ruta de la Calidad.

#### **Paso 1. Búsqueda de una área de oportunidad.**

La identifican utilizando una **matriz de prioridades** de acuerdo al grado de impacto que cada problema representa para el departamento en su conjunto. Para recopilar información sobre el área a mejorar, utilizan la **técnica de 5 W** (que, quien, cuando, donde y porque) y **1 H**, como?

A partir de las anomalías ocurridas en el área construyen una tabla de frecuencias de anomalías y las analizan y evalúan utilizando una **matriz de priorización** de los problemas en el área.

Los proyectos que obtienen la mayor puntuación son sometidos a un proceso analítico mas a fondo para seleccionar el de mayor impacto, que en el caso presentado, fue el reducir el número de accidentes e incidentes en la limpieza de líneas de aire secundario de la unidad 3.

### **Paso 2. Descripción del problema.**

Definen la situación actual, identificando los factores de variabilidad en base a Pareto, definen sus metas de mejora y elaboran su plan de acción usando un formato de 5W y 1 H.

### **Paso 3. Análisis de las causas del problema.**

Utilizan la lluvia de ideas, el diagrama causa-efecto y validan las causas potenciales determinando si en efecto son causa raíz.

### **Paso 4. Identificación y análisis de soluciones.**

Para generar alternativas de solución usan la lluvia de ideas, que complementan con el diagrama de árbol para evaluar ventajas y desventajas y determinar si es solución. Finalmente se comparan las alternativas y se escogen aquellas que mas convenga implantar.

### **Paso 5. Implantación y verificación de soluciones.**

Esta etapa consiste en llevar a cabo la alternativa de solución seleccionada, la comparación del antes y después y la comparación cuantitativa de efectos y beneficios de la solución.

### **Paso 6. Estandarización.**

Consiste en introducir la solución, en la práctica habitual de trabajo, a través de la actualización o elaboración de nuevos procesos.

### **Paso 7. Resultados obtenidos.**

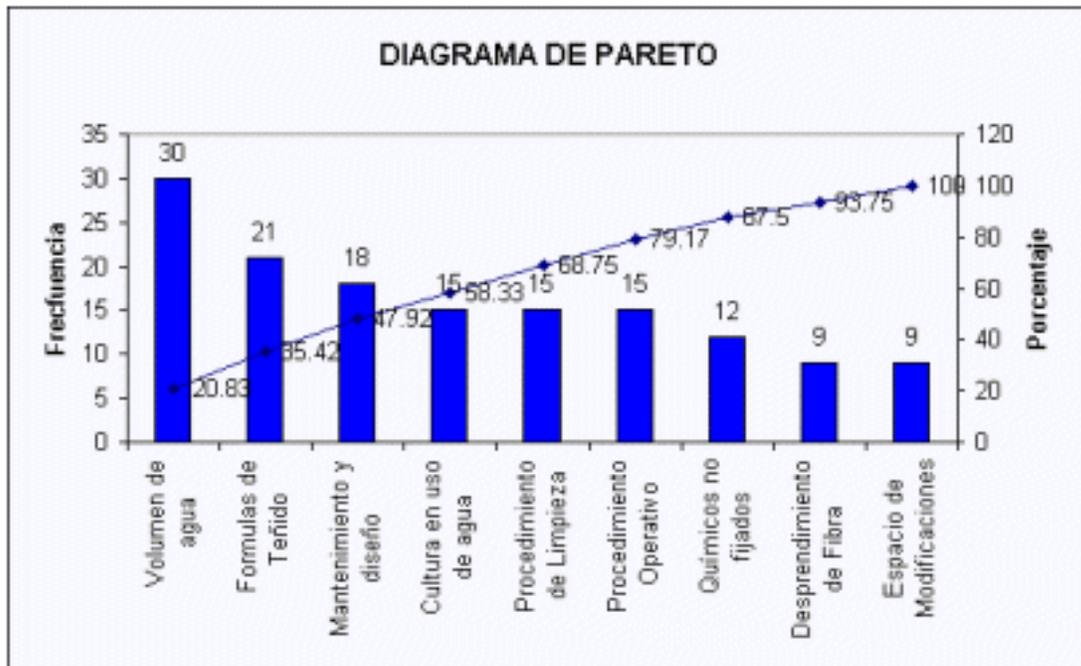
Se comparan los resultados obtenidos vs. la meta establecida y se evalúan los resultados tangibles e intangibles.

**Paso 8. Conclusiones.** Se hace una reflexión objetiva de lo realizado etapa por etapa y se define un nuevo proyecto para continuar con la mejora continua.

### FABRICA LA ESTRELLA.

El equipo Los Centenarios de Fabrica La Estrella presentó el proyecto: Rehuso de Agua en Teñido que escogieron en virtud de su impacto, el cual validaron mediante un análisis matricial.

Posteriormente determinaron las causas realizando un análisis Causa-Efecto y un análisis de Pareto para su jerarquización.



Las alternativas de solución las validaron a través de una matriz de criterios. Para la implementación y verificación de soluciones se construyó una tabla de actividades. Finalmente se determinaron los impactos y beneficios tangibles e intangibles proporcionando un ahorro de \$143371 pesos en químicos y \$33,790 pesos en agua, así como mayor integración y participación en los equipos de mejora y el rompimiento del Status Quo.

## **CAPÍTULO 4.**

### **DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS CÍRCULOS DE CALIDAD EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO - ITEC.**

#### **4.1 Antecedentes.**

La realidad del Sistema Educativo en Perú que depende directamente del Ministerio de Educación esta pasando por una situación de crisis en todos sus niveles de educación en cuanto a calidad de servicios educativos se refiere.

Las instituciones educativas particulares son las que se encuentran brindando los servicios educativos en un cierto nivel de calidad y son las que suplen las carencias de nuestro sistema en calidad de servicios educativos.

Y si hablamos de un Sistema de Garantía de Calidad, este no existe en la actualidad, ni siquiera como proyecto a mediano plazo. Lo que existe en la actualidad son oficinas de supervisión, de medición de la calidad educativa que no cumplen con los objetivos que son la del mejoramiento continuo de la calidad educativa.

La supervisión en el ente educativo es un sistema caduco, tradicional que tiene caracteres impositivos, verticales y fiscalizadores que indudablemente repercuten negativamente en la práctica tanto para el personal que labora en este sector, el personal docente y los estudiantes, quienes son los más perjudicados porque en ellos tendrá notaciones diversificadas de la enseñanza que se impartirá.

En lo que respecta a Institutos de Educación Superior Particular, que dependen orgánicamente de la oficina de Dirección Nacional de Educación Secundaria y Superior Tecnológica estos nunca o en muy pocas ocasiones han sido supervisados por éste ente.

En el Instituto Tecnológico ITEC, se esta manejando un proyecto piloto de ACREDITACIÓN DE INSTITUTOS Y CARRERAS PROFESIONALES, como una alternativa de alcanzar estándares de calidad en los diferentes departamentos que conforman la Institución y así garantizar una educación de calidad, la acreditación la llevaran acabo Consultoras Externas autorizadas por el Ministerio de Educación y contratadas por los Institutos, no existe una fecha fijada para dar inicio a estas acreditaciones, pero si un documento publicado en la que se menciona cuales serían los puntos a evaluar para otorgar la certificación de acreditación.

El ITEC como empresa privada con una Visión, Misión y Objetivos claros desde un inició se ha propuesto Sistematizar la Calidad Educativa que por consecuencia nos traerá la Acreditación respectiva.

Esta sistematización se entendió como un proceso a mediano plazo y como resultado de la madurez de la empresa. Además no existiendo información a la mano de Sistematización de la Calidad Educativa que pudiera orientar como empezar, la Gerencia optó por estudiar y analizar Sistemas aplicados en otro tipo de servicios y en base a ello, y con las experiencias propias vividas en los Círculos de Calidad que dieron inicio a este propósito se construirá un marco para la sistematización de la calidad educativa que garantice una excelente educación.

## **4.2 Sistema de Calidad en los Servicios de Educación.**

Del Ing. Juan Cevallos Ampuero, "Con base a los Criterios del Premio Malcolm Baldrige de los EEUU, para la educación, y tomando en cuenta lo establecido en las normas ISO 9000, se elaboró la lista de chequeo de un sistema de calidad de una organización educativa, que explica los elementos del sistema y los aspectos a tener en cuenta."

### **1.- LIDERAZGO.**

- 1.1. Liderazgo de la administración superior.
- 1.2. Organización y sistema de liderazgo.
- 1.3. Responsabilidad pública e identificación con la ciudad.

### **2.- PROGRAMAS DE MEJORA.**

- 2.2. Programas de mejora.
- 2.1. Propuestas de mejora.
- 2.2. Acciones y resultados de mejora.

### **3.- INFORMACIÓN Y ANÁLISIS.**

- 3.1. Gestión de información y datos.
- 3.2. Comparación y benchmarking.
- 3.3. Análisis y uso de datos.

### **4.- PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO Y OPERACIONAL.**

- 4.1. Desarrollo estratégico.
- 4.2. Despliegue de la estrategia.

### **5.- GESTIÓN Y DESARROLLO DE RECURSOS HUMANOS.**

- 5.1. Planeamiento y evaluación de recursos humanos.
- 5.2. Sistemas de trabajo de directivos, docentes y administrativos.

## **6.- GESTIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO Y DE LA ORGANIZACIÓN.**

- 6.1. Diseño educacional.
- 6.2. Difusión de la información sobre educación.
- 6.3. Diseño y difusión del servicio de apoyo a la educación.
- 6.4. Investigación, becas y servicios.
- 6.5. Gestión de ingreso de alumnos.
- 6.6. Gestión de operaciones de la organización.

## **7.- RESULTADOS DEL DESEMPEÑO DEL CENTRO EDUCATIVO.**

- 7.1. Resultados del desempeño de los alumnos.
- 7.2. Resultados de mejora del ambiente educativo del instituto.
- 7.3. Resultados de investigación, becas y servicios.
- 7.4. Resultados del desempeño de la organización educativa.

## **8.- ATENCIÓN EN LOS ESTUDIANTES Y SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES Y SUS AUTORIDADES.**

- 8.1. Necesidades y expectativas de alumnos actuales.
- 8.2. Necesidades y expectativas de alumnos futuros.
- 8.3. Gestión de la relación con sus autoridades.
- 8.4. Determinación de satisfacción de alumnos y autoridades.
- 8.5. Resultados de satisfacción de alumnos y autoridades.
- 8.6. Comparación de satisfacción de alumnos y autoridades.

La búsqueda de enfoques innovadores que promuevan el incremento de la calidad, los servicios de educación es un reto vigente, los Programas de Garantía de Calidad (GC) representan una manera para mejorar los estándares de calidad.

### **OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

- Mejorar la eficiencia de los servicios brindados.
- Disminuir las diferencias en la calidad de los servicios.
- Mejorar la responsabilidad del personal por la calidad de servicio que ofrecen.
- Mejorar la confianza de la población en los servicios educativos particulares.
- Fomentar una cultura de calidad en todos los niveles, que responda a las necesidades de los usuarios.

### **4.3 GARANTÍA DE LA CALIDAD EN LOS SERVICIOS EDUCATIVOS.**

**Definición:** La Garantía de Calidad (GC) es un método sistemático, planificado y continuo de monitoreo, evaluación y mejora de la calidad de los servicios.

La Garantía de Calidad promueve la confianza, mejora las comunicaciones y permite entender en una forma más clara las necesidades y expectativas de las empresas.

La calidad en los servicios tienen diferentes significados dependiendo de las partes involucradas en el proceso tales como docentes o estudiantes.

La Garantía de Calidad se orienta hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas del usuario y las empresas.

El énfasis de la Garantía de Calidad radica en la forma como trabajamos, en las actividades que realizamos y los procesos como suministramos la enseñanza.

La Garantía de Calidad utiliza datos para analizar cómo estamos trabajando y prestando los servicios educativos.

La Garantía de Calidad fomenta el trabajo en equipo interdisciplinario para solucionar los problemas y mejorar la Calidad de los servicios.

En la práctica, la Garantía de Calidad es un proceso continuo y el ciclo de Garantía de Calidad puede ser usado para guiar las actividades. Existen diferentes etapas en el Ciclo, las cuales serán explicadas brevemente a continuación y con mayor profundidad en cada uno de los módulos.

### **EL CICLO DE LA GARANTIA DE LA CALIDAD.**

#### **1.-Planear la Garantía de la Calidad.**

Fomentar compromiso para la calidad.

Formación de un equipo de atención de Calidad.

Decidir el enfoque y nivel de involucramiento.

Asignar recursos.

Divulgar las actividades de Garantía de Calidad.

## **2. Fijación y revisión de estándares y guías.**

Revisar los estándares, guías, normas y protocolos.

Evaluar su aplicabilidad y factibilidad.

Definir nuevos estándares donde sea necesario.

## **3. Monitorear la Calidad de los servicios.**

Seleccionar indicadores (indicador = medida de un aspecto de Calidad).

Seleccionar las fuentes de información (estadística, etc.).

Diseñar el sistema de recolección de los datos.

Implementar el monitoreo.

## **4. Identificar y priorizar que puede mejorarse.**

Identificar áreas para mejorar.

Establecer criterios para priorizar los problemas.

## **5. Definir el problema.**

Lograr en equipo consenso del problema y formularlo.

## **6. Identificar quién(es) trabajarán en el problema.**

Asignar las personas apropiadas para trabajar en el problema.

## **7. Analizar y estudiar el problema.**

Entender qué está causando el problema (utilizando diagrama de flujo, árbol de problemas, etc.).

## **8. Sugerir soluciones.**

Lluvia de ideas.

Evaluar las soluciones factibles.

## **9. Decidir e implementar soluciones.**

Formular un plan de acción, implementar las soluciones seleccionadas.

## **10. Ver cómo está cambiando la situación inicial.**

Evaluar para verificar si el plan de acción funciona.

En la práctica la Garantía de Calidad es un proceso cíclico y repetitivo que debe aplicarse en forma flexible. El proceso puede comenzar con un esfuerzo integral de organizar un programa de Garantía de Calidad o puede comenzar con actividades de monitoreo y mejora de calidad en pequeña escala.

### **CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE GARANTIA DE CALIDAD.**

Una estrategia de GC debe comenzar con la perspectiva del estudiante. Esto es menos costoso, está mejor definido, e involucra a cada uno con énfasis en la interacción personal - estudiante. El establecimiento de una cultura de calidad en el servicio de educativo capacita al personal docente y administrativo para ver a los estudiantes como clientes, y promueve una actitud más respetuosa entre el Docente y los alumnos.

Los formuladores de estrategias y la Gerencia deben promover la GC, de otra forma el éxito será parcial.

Los sistemas de GC deben ser flexibles de acuerdo a la realidad de cada Institución. Los estándares para los indicadores de calidad deben reflejar las Políticas Gerenciales.

Los equipos de GC interdisciplinarios representan el mejor mecanismo para conducir el proceso de GC, ya que la mayoría de los problemas de la calidad superan las fronteras profesionales tradicionales.

Hay costos iniciales involucrados en el establecimiento de sistemas de GC, tales como capacitación y reuniones de planificación.

Las actividades de GC deben ser consideradas en los Planes Operativos Anuales de la Institución.

### **METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.**

Se aplicarán métodos cuantitativos y cualitativos para obtener evidencia clara de que los resultados ayudarán al logro de los objetivos del proyecto.

### **ROLES DE LOS DIFERENTES NIVELES.**

Para convertirse la GC en parte integral del sistema de servicios, debe conducirse tanto desde el nivel inferior como desde el nivel superior.

### **A nivel Gerencial.**

La función a nivel Gerencial es determinar las estrategias de mejoramiento de la calidad, y facilitarlas mediante:

La provisión de recursos.

Determinación de estándares de atención.

### **A nivel de Dirección.**

La función a nivel Dirección es ser el responsable por el monitoreo continuo, evaluación y mejoramiento de la calidad. Cada Dirección debe tener metas para sus servicios, acordes con los estándares. Los equipos formados deben ser capaces de reasignar recursos de acuerdo a sus prioridades e intervenciones planificadas.

## **DIMENSIONES DE CALIDAD.**

Atención de Calidad incluye diferentes dimensiones las cuales varían en importancia dependiendo del problema en estudio. La Garantía de Calidad puede mirar justo a cualquiera de las dimensiones o puede mirar a todas ellas.

### **1. Acceso a los servicios.**

**Acceso Geográfico:** Disponibilidad de transporte, distancia desde el hogar, tiempo de viaje a las instalaciones.

**Acceso Económico:** ¿Pueden los clientes pagar por los servicios?

**Acceso Organizacional:** Horarios de atención, docentes.

**Acceso Físico:** Instalaciones y equipos del Instituto apropiadas.

### **2. Aceptación Social (Sensibilidad).**

Respeto por los valores, creencias y actitudes de los clientes.

### **3. Relacionado con necesidades.**

¿Los servicios que se proveen reflejan las necesidades de los individuos y de las empresas?

### **4. Efectividad.**

¿Los servicios que se proveen (cuando se prestan correctamente) producen los resultados esperados?

## **5. Equidad.**

¿Se proveen los servicios en forma equitativa?

## **6. Eficiencia.**

Logrando los mayores beneficios con los recursos disponibles y sin pérdida innecesaria de recursos.

## **CALIDAD VISTA DESDE DIFERENTES PERSPECTIVAS.**

El significado de la atención de Calidad depende de quienes están involucrados con el proceso: Las empresas y estudiantes, los docentes que proveen los servicios y los administradores y gerentes que los supervisan.

### **El Estudiante.**

Es muy importante que los servicios educativos satisfagan las necesidades percibidas por los estudiantes o por la población que potencialmente hará uso de los servicios.

Aunque debe mencionarse que los estudiantes no siempre conocen qué es lo mejor para ellos.

**Calidad por parte del estudiante = Qué esperan los estudiantes y las empresas de los servicios de educativos.**

### **Los Profesionales.**

Los Docentes, personal técnico y administrativo y otros esperan suministrar la mejor atención a través de sus habilidades y valores profesionales. Los servicios que ofrecen los profesionales pueden ser definidos mediante estándares profesionales.

Es importante resaltar que algunas veces los profesionales no toman las mejores decisiones y pueden desperdiciar recursos que muchas veces podrían ser usados para una enseñanza mejor.

**Calidad profesional = Si los servicios satisfacen las necesidades que han sido definidas bajo estándares profesionales.**

### **El Gerente – Administrador.**

Los gerentes deben proveer servicios que satisfacen las necesidades y demandas tanto de estudiantes como de los profesionales. Ellos son responsables por la asignación de recursos, supervisión y la gerencia de recursos humanos, financieros y logísticos.

**Calidad gerencial = el más eficiente y productivo uso de los recursos.**

A través del trabajo en equipo los profesionales en educación se pueden maximizar la calidad del servicio que se brinda a los estudiantes. La responsabilidad de la atención a los usuarios de los servicios depende de todos en el equipo.

**DIMENSIONES DE LOS SISTEMAS DE CALIDAD.**

Atención de calidad está además relacionada con diferentes dimensiones de los sistemas y puede ser medida en diferentes puntos del sistema. Este amplio y aceptado modelo de estructura, proceso y resultado ha guiado cuatro décadas de investigación internacional y de desarrollo de programas.

**Medidas de Estructura.**

Son las características de los recursos en el sistema. Ellas son esencialmente medidas de la capacidad que posee el proveedor para suministrar la atención de calidad. De este modo el sistema en el cual se brinda la atención, determina en gran medida los procesos para el personal. Básicamente miden los bienes que se utilizan para producir y proveer los servicios. Estos aspectos son bastante fáciles de medir pero no siempre dan información útil, solamente cuando se relacionan con el proceso y los resultados. La desventaja de usar la estructura como una medida de calidad es que la presencia de recursos en las instalaciones no garantiza necesariamente el acceso y el uso de los servicios. En este sentido esta es más una medida de "calidad potencial".

Medidas de estructura incluye el número de personal calificado, equipos de cómputo en funcionamiento, número de talleres, aulas, carpetas, políticas, procedimientos.

**Medidas de Proceso.**

La medición de los servicios que se dan es mucho más difícil de hacer, pero esta información es más útil pues nos dice que ha pasado con el estudiante. Las medidas de proceso buscan información para identificar problemas que ocurran durante el suministro de la atención. Elementos en el suministro de la atención pueden ser evaluados contra criterios que reflejen estándares profesionales, y medidas orientadas al estudiante. La recolección de datos depende de contar con sistemas de monitoreo.

**Medidas de Resultado.**

Esta es la parte final de la atención, sus resultados y el nivel de educativo alcanzado. Incluye aspectos como deserción, promovidos, satisfacción del estudiante etc.

Se encontró a este respecto, dos tipos de resultados: Inmediatos (sobre las personas que hacen uso de los servicios) y resultados en las empresas (llamados también mediatos o de impacto). Es importante mencionar que además de la atención, muchos otros factores pueden influenciar los resultados, por lo tanto, si las medidas de resultados no se relacionan con el proceso, tiene poco significado.

De esta forma, medidas de estructura pueden ser definidas en términos de los recursos de la institución, las políticas y los sistemas gerenciales. Los procesos son medios por los cuales los recursos son convertidos en resultados inmediatos de la atención, y los resultados mediatos o de impacto son los resultados finales de la conjunción de varios procesos. Un aspecto importante para recordar es que se debe fijar la atención en las tres dimensiones y no solamente concentrar en un aspecto. Por ejemplo, si se desea mejorar los resultados educativos, se debe entender el proceso y los recursos (estructura) que contribuyen a lograr los efectos.

De esta forma cuando se mira la calidad se debe recordar que:

Calidad tiene diferentes dimensiones.

Calidad puede ser vista bajo diferentes perspectivas.

Podemos medir Calidad en diferentes puntos del sistema.

La tabla siguiente nos muestra cómo esas tres vías diferentes de enfocar la Calidad pueden ser combinadas.

<b>FORMAS DE CALIDAD DIMENSIONES DE LOS SISTEMAS</b>			
	<b>ESTRUCTURA</b>	<b>PROCESO</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>DIEMENSIÓN DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS</b>	Políticas Recursos Organización Sistema Gerencial	Suministro del servicio	Efectos: Nivel Educativo
<b>DIMENSIÓN DE CALIDAD</b>	Accesibilidad Disponibilidad Buenas comodidades Equidad Sostenibilidad relacionada a necesidades	Conveniencia Aceptabilidad Competencia técnica Seguridad Buenas relaciones interpersonales	Deserción Efectividad Eficiencia Impacto Satisfacción de los usuarios
<b>PERSPECTIVAS DE CALIDAD</b>	<b>Calidad de Usuario &lt;&gt; Calidad de Profesional &lt;&gt; Calidad del gerente</b>		

El cuadro muestra en forma sinóptica el conjunto de factores y características necesarias para alcanzar la calidad (los diferentes modelos). De su análisis se desprende que el proceso de calidad es complejo y sujeto a decisiones no necesariamente objetivas y cuantificables.

## **FIJACIÓN DE ESTÁNDARES DE CALIDAD.**

### **OBJETIVOS.**

Evaluar las actividades programadas.

Definir estándares de calidad orientados al usuario.

Sentar bases para la definición de estándares técnicos.

Fijar compromisos de trabajo que garanticen el cumplimiento de las actividades programadas.

### **ESTÁNDARES DE CALIDAD.**

Analizamos que los principios necesarios para el mejoramiento de la calidad incluyen:

El logro de estándares o metas predeterminadas.

Involucrar los requerimientos del usuario en la determinación de tales metas.

Considerar la disponibilidad de recursos (financieros, humanos, materiales, etc.) en la determinación de las metas.

Reconocer que siempre existen aspectos por mejorar, y que por tal razón las metas y estándares deben revisarse periódicamente.

En la vida diaria, permanentemente nos enfrentamos a tomar decisiones sobre la calidad de diversos aspectos (por ejemplo: cuando queremos comprar alimentos). Pensamos siempre en cuáles son las características que deben estar presentes y son importantes (para nuestro ejemplo de los alimentos podrían ser: el olor, variedad, tamaño, sabor, apariencia, etc.). Esto significa que valoramos la calidad del alimento que queremos consumir a través de estándares predeterminados.

En los servicios educativos así mismo, la calidad es valorada mediante los estándares.

**DEFINICIÓN:** " Un estándar como un nivel de desempeño esperado y alcanzable, comparable con el nivel de desempeño actual; un nivel de calidad relevante para la actividad valorada".

---

---

En esta definición de estándar queda claro que se resaltan los siguientes aspectos:

Se especifica que es importante alcanzar a los niveles que se desean lograr.

Se aplica para cualquier actividad o servicio.

Se puede aplicar a un grupo de actividades o a un grupo de aspectos necesarios en cada actividad.

Un ejemplo de un estándar sería: "90% de los estudiantes matriculados del primer semestre concluyen el semestre". Aunque pueden ser utilizados diferentes enfoques para ver el cumplimiento de los estándares, utilizaremos el modelo de Donabedian, de estructura, proceso y resultados; tres categorías que necesitan ser consideradas para obtener una visión general de la calidad del servicio analizado.

### **¿Por qué usar estándares?**

Algunas de las razones que justifican la utilización de estándares son:

Es una obligación moral de cada proveedor, prestar servicios de calidad a todos los usuarios.

Para evaluar la calidad de su trabajo.

Para buscar la excelencia profesional.

Para valorar y comparar nuestro desempeño actual con uno deseado.

Para ayudarnos a entender las causas de un bajo o un buen desempeño.

### **El Establecimiento De Estándares.**

El establecimiento de estándares es un elemento importante en cualquier iniciativa de Garantía de Calidad. Algunos supuestos necesarios para el éxito en la determinación de estándares son:

Establecer estándares sólo si se van a utilizar.

Deben ser acordados localmente (es decir, no deben ser impuestos por otros niveles).

### **Características de los estándares.**

Los estándares deben ser:

Medibles.

Alcanzables (con los recursos disponibles).

Claros y explícitos.

Simples (fáciles de entender).

Reales y aceptables.

Congruentes con los objetivos institucionales y principios del servicio.

Controlados con mediciones específicas.

Anteriormente nos referimos que el enfoque que utilizaremos para definir estándares es el modelo Donabedian, es decir que los estándares pueden ser clasificados como uno de los tres tipos:

#### **Estructura.**

Especifica la provisión de recursos necesarios para alcanzar el estándar. Pueden referirse al personal, nivel de formación del personal, equipos, suministros, edificios, políticas y procedimientos, sistemas de información y sistemas de financiamiento.

#### **Proceso.**

Especifica las actividades que deben ser tomadas en consideración para alcanzar el estándar y la manera en la que se ofrece un servicio (precisión, oportunidad etc.). Ellas son la parte "dinámica" del estándar y muestran la manera como debe ofrecerse el servicio. Enuncian quién debe hacer que cosas, para quién, cuándo y cómo. Algunos criterios de proceso son: la precisión, la oportunidad, los procesos de comunicación, la aplicación de procedimientos e intervenciones.

#### **Resultado.**

Especifica los resultados finales de la atención. Algunos criterios usados comúnmente son: satisfacción y conocimiento de los usuarios, mejoramiento en los niveles del servicio.

### **¿Quiénes definen los estándares?**

Los usuarios, los profesionales, gerentes, las autoridades de educación y las organizaciones tienen diferentes puntos de vista sobre por qué es importante la calidad.

Estas perspectivas diferentes dependen del conocimiento, la experiencia y de cada situación. Si se toman en forma aislada los diferentes intereses de cada parte, se valoraría la calidad sobre la base de diferentes estándares. Por esta razón es importante considerar quien define los estándares.

Estándares apropiados son aquellos definidos con la contribución de todos los involucrados en el servicio:

**Individuos.**

Docentes.

Trabajadores Administrativos .

Estudiantes y sus familias.

**Grupos.**

Practicantes.

Colegios de profesionales.

Empresas locales.

Sociedad.

Políticos.

**Autoridades de Educación.**

Nivel local.

Nivel nacional.

Nivel internacional.

**Términos implícitos en la formulación de estándares.**

Antes de enumerar los pasos necesarios para el establecimiento de estándares, es necesario aclarar algunos términos que son importantes en las diversas etapas del proceso.

**Indicadores.**

Definimos un indicador como una variable que se puede medir. Es decir, es el aspecto del servicio seleccionado para la medición. Los indicadores pueden ser usados para describir una situación que existe y medir los cambios o tendencias en un período de tiempo. Presentamos además las características para considerar los buenos indicadores: utilidad, validez, consistencia, sensibilidad, especificidad.

### **Metas.**

Especifican qué se desea lograr (cuantificación) y en qué tiempo se alcanzará. Algunas veces puede ser difícil para todos los proveedores del servicio alcanzar el estándar acordado. Por esta razón se puede mantener el mismo estándar pero acordando diferentes períodos de implementación según las condiciones locales. En nuestro ejemplo anterior, el estándar acordado fue: "90% de los estudiantes matriculados en el semestre concluyen el semestre". Se puede fijar una meta de mediano plazo: "50% de los estudiantes matriculados en el primer semestre concluyen la carrera profesional".

Así mismo, es importante revisar y ajustar las metas después de analizarlas según la realidad.

### **Normas/Protocolos.**

Son especificaciones sobre cómo se deben cumplir los procedimientos o servicios educativos. No se da mucha libertad para actuar.

### **Lineamientos/Guías.**

Especifican procedimientos generales para lograr una buena práctica. Existe un rango de opciones que permiten libertad y más flexibilidad para su aplicación.

### **Benchmarking.**

Es la búsqueda permanente en el proceso de identificación, entendimiento y adaptación de prácticas superiores con el fin de mejorar el desempeño de su organización. En otras palabras es un método para compararse con otros, para identificar la buena práctica y aprender de ella. Debe usarse solamente si se tiene un sistema establecido de GC. Algunas recomendaciones para garantizar el éxito del proceso son comparar lo comparable (jamás unidades totalmente diferentes) y asegurarse de conocer bien qué prácticas quieren ser comparadas (no la mala práctica con la peor práctica). Una desventaja observada es que algunas veces (por falta de mecanismos claros de comunicación entre otros factores), lleva a competencias innecesarias.

### **Acreditación.**

Es un proceso de evaluación de la calidad de los servicios a partir del logro de los estándares. Son acreditadas aquellas instituciones (o unidades) que logran cumplir con los estándares.

El proceso de acreditación es válido sólo si está basado en buenos estándares y la organización que da la acreditación tiene credibilidad.

### **Etapas para asegurar buenos estándares de calidad.**

**Etapas 1:** Seleccionar un problema o servicio donde existen oportunidades de mejorar.

**Etapas 2:** Identificar y definir indicadores para monitorear.

**Etapas 3:** Acordar estándares locales alcanzables.

**Etapas 4:** Acordar metas para un período (cada 6 meses).

**Etapas 5:** Acordar cómo se lograrán los estándares (normas/protocolos/guías).

**Etapas 6:** Benchmarking (interno, nacional, internacional).

**Etapas 7:** Acreditación.

Aunque las diversas etapas han sido mencionadas, es necesario tener en cuenta que el sistema interactúa en un entorno dinámico, con diversos factores que en forma permanente ejercen presión sobre el sistema y que deben tomarse en consideración:

### **Expectativas de la población.**

Una de los aspectos importantes de la Garantía de Calidad es monitorear las expectativas de la población de tal forma que los derechos de individuos y grupos se tomen en cuenta. Esto es básicamente lo que tratamos de fomentar cuando establecemos estándares de calidad desde la perspectiva del usuario. Así mismo, el establecimiento de buenos estándares evita frustraciones de la población al tener sobredimensionados los servicios que esperan recibir.

### **Presiones políticas.**

Claramente los políticos tienen su espacio en la fijación y el mantenimiento de los estándares en los servicios de educación. En la práctica, muy pocos estándares son acordados con los políticos, lo cual lleva en muchas oportunidades al poco respaldo para su implementación o al incumplimiento de los mismos.

### **Aspiraciones profesionales.**

Cada profesional tiene un código de conducta que demanda un reglamento profesional y los límites son establecidos para garantizar una práctica aceptable. Un servicio para los usuarios demanda un enfoque interdisciplinario con un sistema de comunicación efectivo y eficiente. De ahí que la garantía de calidad juega un rol importante en la promoción y el mantenimiento de las relaciones interprofesionales.

### **Limitaciones locales.**

A veces puede ser difícil para la institución que los proveedores logren cumplir con los estándares debido a las limitaciones locales. Los servicios que se ofrecen deben ser apropiados y satisfacer las necesidades de los usuarios y a un costo aceptable.

### **4.4 Implementación de los Círculos de Calidad.**

Los Círculos de Calidad en una Institución de Educación Superior se constituyeron oficialmente el 20 de Febrero del 2001 teniendo como principal propósito la calidad total.

En la primera reunión desarrollada con todos los integrantes de las áreas de Administración y Académico se trataron los siguientes puntos:

- La Gerencia General se comprometía a liderar, apoyar y asesorar a los Círculos de Calidad del Instituto.
- La Gerencia General se comprometía a realizar un sondeo cognoscitivo sobre calidad a fin de unificar criterios, actualizarlos y enfocarlos en las dos áreas.
- Determinar el grado de conocimiento sobre la Visión, Misión del Instituto y sus objetivos principales. No estando en varios de los participantes los conceptos bien definidos.
- Precisar el objetivo de los Círculos de Calidad basándose en mejorar los servicios dentro del Instituto e identificar los clientes internos y externos en cada uno de los servicios.
- Se acordó formar dos Círculos de Calidad uno por área.
- Se acordó que los facilitadores serían los directores de área.
- Se redactó un Cronograma de actividades de los Círculos de Calidad y se acordó incluirlos en el Plan Anual de Trabajo.
- Se programó 3 sesiones de capacitación de los participantes en las que se dio a conocer la importancia de la calidad como factor de competitividad además de la importancia que tiene el compromiso de cada uno de los participantes con la Calidad. También se dio a conocer la metodología e instrumentos de los Círculos de Calidad.
- Se acordó reuniones cada 15 días los 2 primeros meses y luego una vez por mes.

#### **4.5 Círculos de Calidad en Acción.**

Se formaron dos Círculos de Calidad, cada una de ellas en las dos áreas de la Institución, el Círculo del área administrativa se llamo los "dinámicos" que lo conformaron en total 05 personas, el Círculo del área académicos se llamo "Unidad" y lo conformaron 06 personas.

Cada círculo eligió un secretario y se nombro facilitador al director del área, se acordó reuniones quincenales durante los dos meses iniciales y una reunión al mes por los siguientes meses. Se acordó realizar un informe por reunión el cual debería es alcanzado a la Gerencia General para su respectiva evaluación.

#### **4.6 Avances y Mejoras Obtenidos en los Círculos de Calidad.**

##### **AVANCES DEL CÍRCULO DE CALIDAD DEL ÁREA ADMINISTRATIVA: LOS DINÁMICOS.**

###### **OBJETIVO:**

- Mejorar la comunicación entre los miembros del área administrativa.
- Mejorar la relación social entre sus miembros.
- Mejorar los procesos y actividades administrativas para una atención de calidad a los clientes internos y externos.
- Formar en los participantes una actitud hacia la calidad y la mejora.

###### **IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS.**

Entre los diversos problemas del área administrativa, el círculo escogió el tema "Problemas técnicos de las computadoras", por considerar que este era uno de los problemas más urgentes a solucionar.

El problema fue formulado utilizando la lluvia de ideas y la Matriz de Selección de Problemas (Cuadro N° 1 ). En la primera columna de la izquierda se consignan los problemas, en las siguientes el puntaje asignado por cada uno de los integrantes del Círculo, de acuerdo a la frecuencia, la importancia y vulnerabilidad.

**Cuadro N.° 1.**

**MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROBLEMAS.**

PROBLEMAS	CRITERIOS			TOTAL
	FRECUENCIA	IMPORTANCIA	VULNERABILIDAD	
Infraestructura inadecuada	3	4	3	10
Mala atención al cliente interno-externo	3	5	4	12
Cruce de Horarios	4	4	4	12
Problemas técnicos de las computadoras (Hardware y software)	5	5	4	14
Información el cliente inadecuada	3	4	4	11

**Problema Seleccionado: Problemas técnicos de las computadoras (Hardware y Software).**

Es necesario resaltar que la vulnerabilidad nos indica la posibilidad que el círculo tiene de modificar la o las variables que acondicionan el problema. El mayor puntaje corresponde a problemas técnicos en las computadoras.

## **ANÁLISIS DEL PROBLEMA.**

Existen mayores problemas del servicio del Centro de Cómputo en el turno diario, para identificar las causas de las quejas de un mal servicio (2.1 quejas por día) el Círculo de Calidad desarrolló el Diagrama de Causa y Efecto (Esquema No.16) y las agrupo en cuatro categorías. Personal, Equipos, Métodos e Infraestructura.

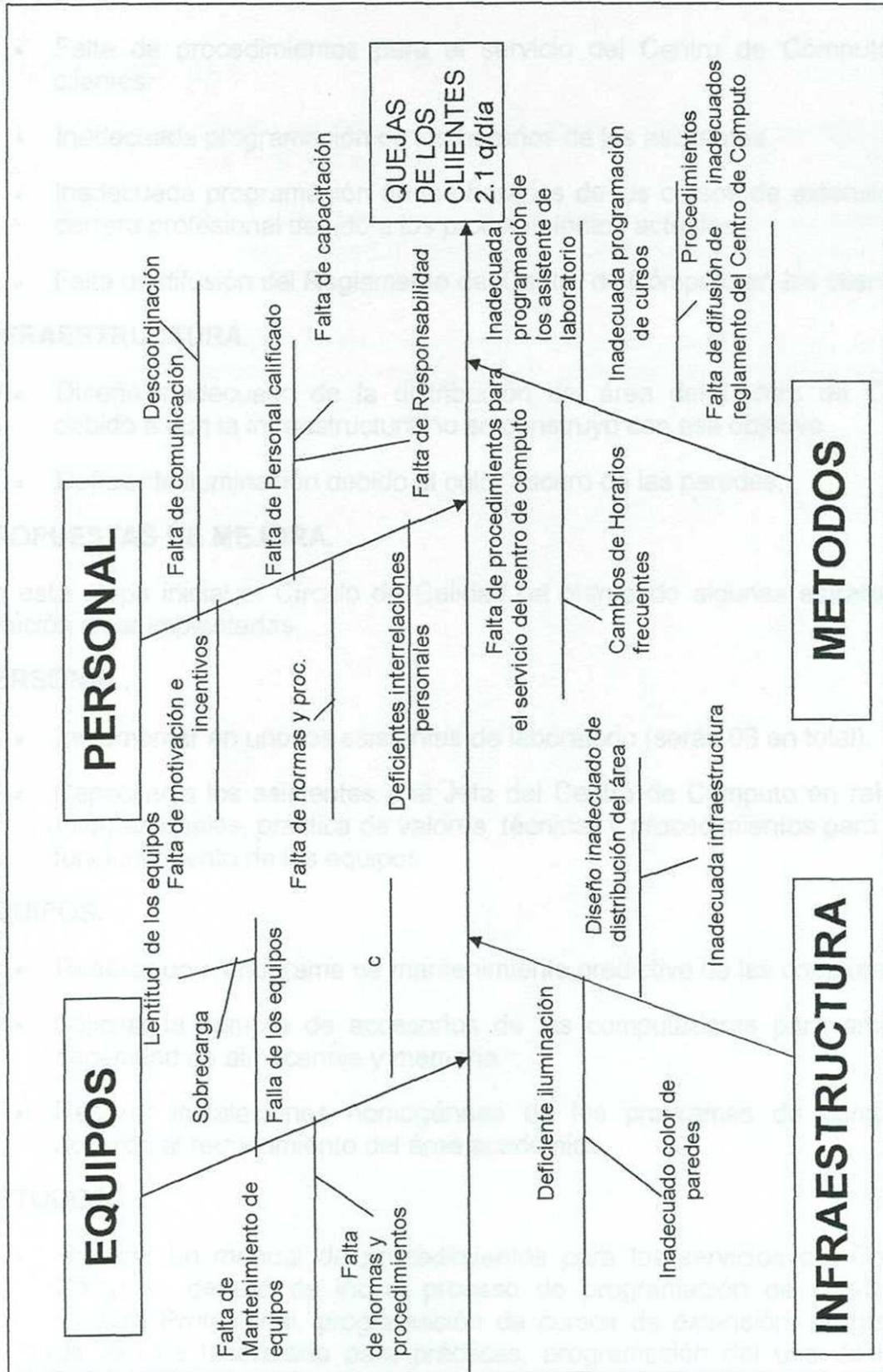
### **PERSONAL.**

- Existe falta de comunicación entre el personal del Centro de Cómputo, esto se nota en la deficiente coordinación con los clientes internos como son el área de Carrera Profesional y cursos de extensión.
- Falta de personal en el Centro de Cómputo en algunos horarios (de 1:00 a 15:00 p.m., de 21:00 a 6:00 a.m.), hace falta capacitar al personal del Centro de Cómputo, motivarlos e incentivarlos.
- Existe una deficiente supervisión técnica del Jefe de Centro de Cómputo.
- Deficientes relaciones con los clientes externos e internos.

### **EQUIPOS.**

- Mantenimiento de equipos deficiente.
- Faltan normas y procedimientos para el mantenimiento de equipos.
- Lentitud en algunos equipos de cómputo debido a la sobrecarga de software que originan las fallas.
- Software inadecuado a las necesidades de los clientes.

# DIAGRAMA CAUSA - EFECTO.



Esquema No. 16.- Diagrama Causa - Efecto.

## **MÉTODOS.**

- Falta de procedimientos para el servicio del Centro de Cómputo a los clientes.
- Inadecuada programación de los horarios de los asistentes.
- Inadecuada programación de los horarios de los cursos de extensión y de carrera profesional debido a los procedimientos actuales.
- Falta de difusión del Reglamento del Centro de Cómputo en los clientes.

## **INFRAESTRUCTURA.**

- Diseño inadecuado de la distribución del área del Centro de Cómputo debido a que la infraestructura no se construyó con ese objetivo.
- Deficiente iluminación debido al color oscuro de las paredes.

## **PROPUESTAS DE MEJORA.**

En esta etapa inicial el Círculo de Calidad ha planteado algunas estrategias de solución a ser implantadas.

## **PERSONAL.**

- Incrementar en uno los asistentes de laboratorio (serán 03 en total).
- Capacitar a los asistentes y al Jefe del Centro de Cómputo en relaciones interpersonales, práctica de valores, técnicas y procedimientos para el buen funcionamiento de los equipos.

## **EQUIPOS.**

- Realizar un cronograma de mantenimiento predictivo de las computadoras.
- Solicitar la compra de accesorios de las computadoras para ampliar su capacidad de almacenaje y memoria.
- Realizar instalaciones homogéneas de los programas de cómputo de acuerdo al requerimiento del área académica.

## **MÉTODOS.**

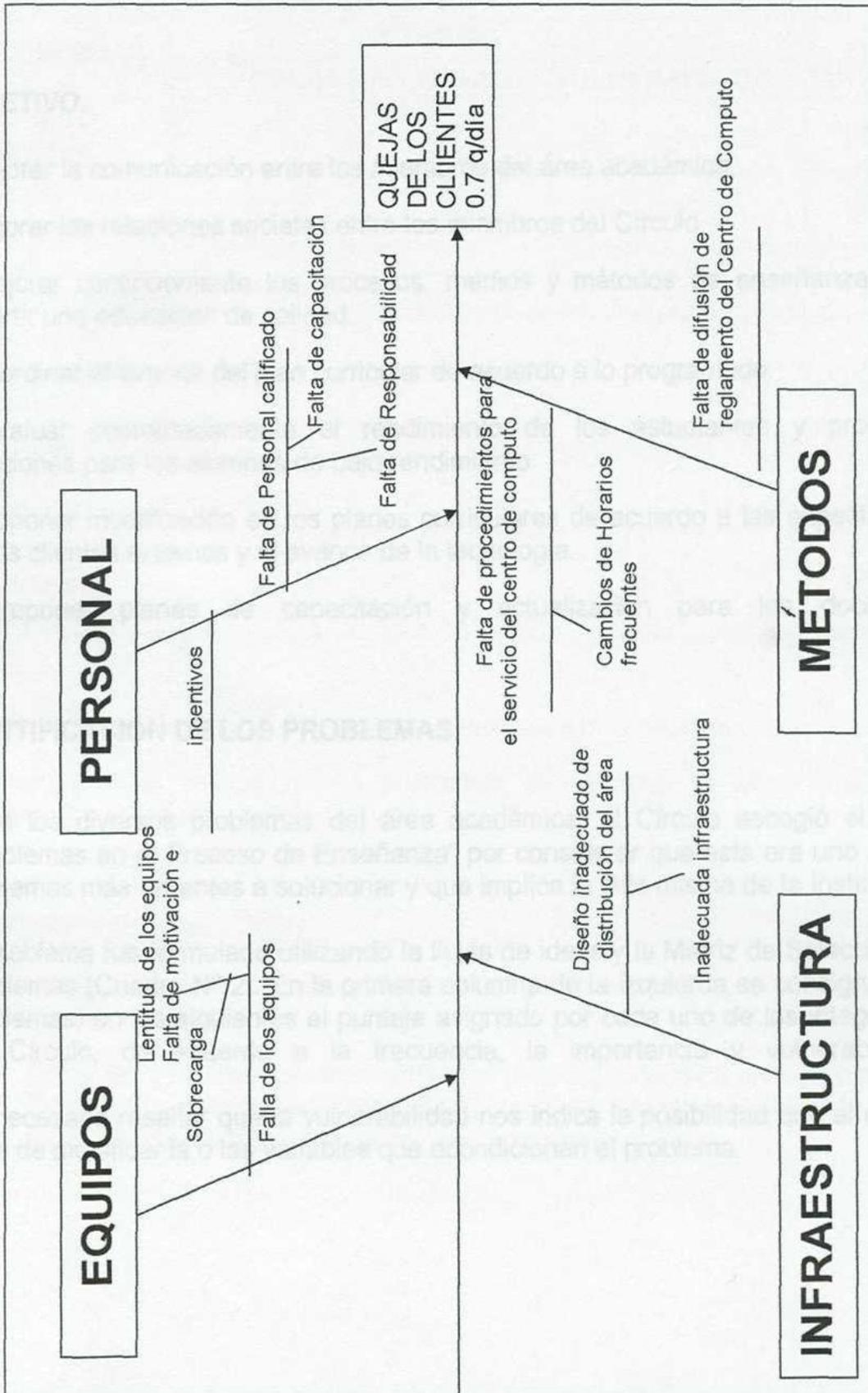
- Realizar un manual de procedimientos para los servicios del Centro de Computo, deberá de incluir proceso de programación de cursos de la Carrera Profesional, programación de cursos de extensión, programación de uso de laboratorio para prácticas, programación del uso de internet, proceso de mantenimiento y reparación de equipos, procesos de contratación de personal para el Centro de Cómputo.

## **INFRAESTRUCTURA.**

- Solicitar el pintado del Centro de Cómputo de un color que permita refractar la luz de un manera óptima.
- Solicitar que los dos ambientes que están divididos por un baño en el Centro de Cómputo pueda derribarse para ser ampliado y realizar una mejor distribución de los equipos.

En el esquema No. 17 puede visualizarse la disminución de quejas de los clientes debido a la implementación de las mejoras a un promedio de 0.7 quejas por día.

# DIAGRAMA CAUSA - EFECTO.



Esquema No. 17.- Diagrama Causa - Efecto después de la Mejora.

## **AVANCES DEL CÍRCULO DE CALIDAD DEL ÁREA ACADÉMICA: UNIDAD.**

### **OBJETIVO.**

- Mejorar la comunicación entre los miembros del área académica.
- Mejorar las relaciones sociales entre los miembros del Círculo.
- Mejorar continuamente los procesos, medios y métodos de enseñanza para impartir una educación de calidad.
- Coordinar el avance del plan curricular de acuerdo a lo programado.
- Evaluar coordinadamente el rendimiento de los estudiantes y proponer soluciones para los alumnos de bajo rendimiento.
- Proponer modificación en los planes curriculares de acuerdo a las expectativas de los clientes externos y el avance de la tecnología.
- Proponer planes de capacitación y actualización para los docentes.

### **IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS.**

Entre los diversos problemas del área académica, el Círculo escogió el tema "Problemas en el Proceso de Enseñanza" por considerar que este era uno de los problemas más urgentes a solucionar y que implica la vida misma de la Institución.

El problema fue formulado utilizando la lluvia de ideas y la Matriz de Selección de Problemas (Cuadro N° 2). En la primera columna de la izquierda se consignan los problemas, en las siguientes el puntaje asignado por cada uno de los integrantes del Círculo, de acuerdo a la frecuencia, la importancia y vulnerabilidad.

Es necesario resaltar que la vulnerabilidad nos indica la posibilidad que el círculo tiene de modificar la o las variables que acondicionan el problema.

**CUADRO N° 2.**  
**MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROBLEMAS.**

PROBLEMAS	CRITERIOS			TOTAL
	FRECUENCIA	IMPORTANCIA	VULNERABILIDAD	
Evaluación deficiente	4	4	4	12
Plan curricular desactualizado	3	5	4	12
Syllabus heterogéneos	4	5	5	14
Medios de enseñanza escasos	3	4	3	10
Docente sin capacitación pedagógica	3	45	3	10
Procesos de enseñanza heterogéneos	4	5	5	14

**Problema seleccionado: 1 Proceso de enseñanza heterogéneo.**

El mayor puntaje corresponde a problemas de Syllabus heterogéneos y de Procesos de enseñanza heterogéneos.

**PROPUESTAS DE MEJORA.**

En esta etapa inicial el Círculo de Calidad ha planteado algunas estrategias de solución a ser implantadas.

- Redactar un manual de procedimientos para el proceso de enseñanza de la Carrera Profesional Técnica de Computación e Informática, elaborando un diagrama de procesos para el servicio enseñanza.

## **PROCESO DE ENSEÑANZA.**

### **PROCESO 1: RECEPCIÓN.**

Este proceso se refiere a la primera semana de iniciado las clases y debe contar con las siguientes actividades:

- Verificar lista de estudiantes.
- Presentación.
- Entregar Syllabus cronogramado y aprobado por el área académica.
- Explicar la metodología de la enseñanza.
- Explicar objetivos generales del curso.
- Explicar criterios de evaluación.
- Explicar duración del curso.
- Dar a conocer los recursos, herramientas y medios a usar.
- Tomar prueba de entrada.

### **PROCESO 2: EJECUCIÓN DE LA ENSEÑANZA.**

- Desarrollo de los contenidos procedimentales y actitudinales de Syllabus por 18 semanas.
  - Desarrollo de Competencias.
    - Pensamiento.
    - Comunicación.
    - Participación.
    - Estudio.
    - Creatividad.
    - Valores.
    - Trabajo en equipo.
    - Motricidad.
  - Métodos a aplicar.
    - Grupales.
      - Lluvia de ideas.
      - Juego de Roles.
      - Conjeturas y posibilidades.
      - Resumiendo y aclarando.
      - Fichas complementarias.

- Individuales.
  - Motivación.
  - Autoestudio.
  - Heurístico.
  - Síntesis.
  - Demostración.
  - Ejemplificación.
  - Experimentación.
- Prever y solicitar medios y recursos de enseñanza.
- Presentación del Plan de Clase.
- Registrar avance curricular.

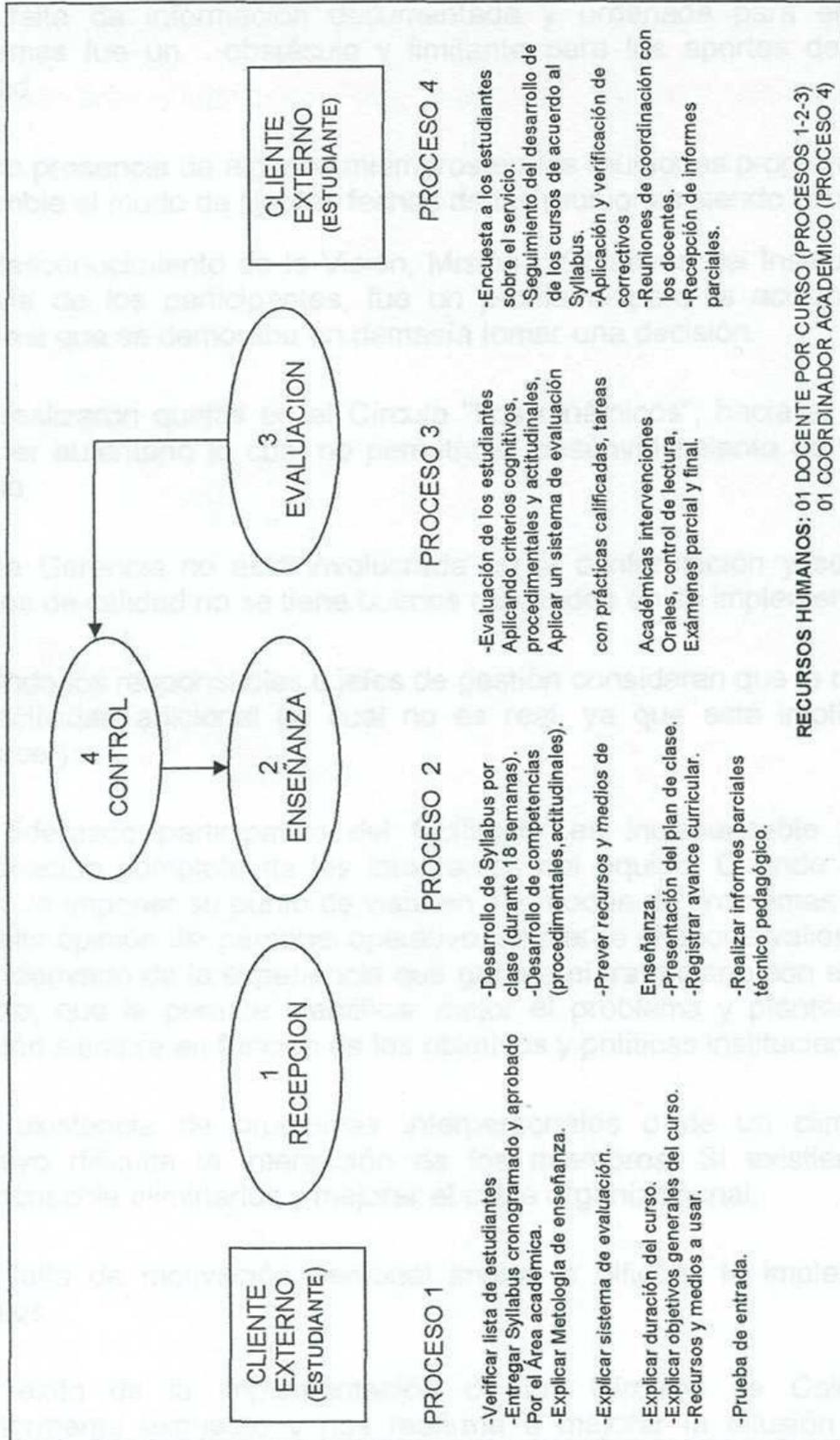
### **PROCESO 3: EVALUACIÓN.**

- Evaluación a los estudiantes aplicando los criterios cognitivos y procedimentales y actitudinales.
- La evaluación se realizará usando los instrumentos como prácticas calificadas, tarea académica, proyecto, control de lectura y aplicando los exámenes parciales y finales. (examen parcial 9na semana y examen final 18 ava semana).

### **PROCESO 4: CONTROL.**

- Realizar encuesta a los estudiantes.
- Seguimiento del desarrollo de los syllabus.
- Aplicación y verificación de correctivos.
- Reuniones de coordinación con los docentes.
- Recepción y evaluación de informes parciales de los docentes.
- Recepción y evaluación del informe final técnico pedagógico.

**DIAGRAMA DE PROCESOS SERVICIO DE ENSEÑANZA.**



Esquema No. 18.- Diagrama de procesos- Servicio de Enseñanza.

#### **4.7 Limitaciones y Dificultades en la Conformación de los Círculos de Calidad.**

- La falta de información documentada y ordenada para el análisis de los problemas fue un obstáculo y limitante para los aportes de los Círculos de Calidad.
- La no presencia de algunos miembros en las reuniones programadas llevó a que se cambie el modo de fijar las fechas de las reuniones siendo estas más flexibles.
- El desconocimiento de la Visión, Misión y Objetivos del Instituto de parte de la mayoría de los participantes, fue un problema para la acción de los Círculos debido a que se demoraba en demasía tomar una decisión.
- Se realizaron quejas en el Círculo "Los dinámicos", hacia el facilitador por su carácter autoritario lo cual no permitía el desenvolvimiento de los miembros del Círculo.
- Si la Gerencia no está involucrada en la conformación y seguimiento de los círculos de calidad no se tiene buenos resultados en su implementación.
- Cuando los responsables o jefes de gestión consideran que la calidad representa una actividad adicional (lo cual no es real, ya que está implícito en su diario quehacer).
- El liderazgo participativo del facilitador es indispensable para propiciar la participación completa de los integrantes del equipo. Cuando existen jefes que tratan de imponer su punto de vista en el enfoque de problemas restan posibilidad de emitir opinión del personal operativo, se pierde el aporte valioso del personal de área, derivado de la experiencia que genera el trato diario con el usuario o cliente externo, que le permite identificar mejor el problema y plantear alternativas de solución siempre en función de los objetivos y políticas institucionales.
- La existencia de problemas interpersonales o de un clima organizacional negativo dificulta la interacción de los miembros. Si existieran conflictos, es indispensable eliminarlos y mejorar el clima organizacional.
- La falta de motivación personal impide o dificulta la implementación de los Círculos.
- El éxito de la implementación de los Círculos de Calidad involucra lo anteriormente expuesto y nos reafirma a mejorar la difusión de la cultura de calidad en todas las áreas del instituto.

- La conformación de los Círculos de Calidad mejora la comunicación vertical y horizontal, propicia un liderazgo más participativo que motiva al personal a intervenir en la solución de problemas y a propiciar su desarrollo personal; mejora su identificación con la institución y mejora la productividad y calidad del servicio.
- La motivación juega un rol muy importante para el trabajo de los Círculos de Calidad.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS.

**Acción Correctiva.** Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, defecto o cualquier situación indeseable existente, para evitar su repetición.

**Acción Preventiva.** Acción tomada para eliminar las causas de una no conformidad, defecto o cualquier situación indeseable potencial, con el fin de evitar que se produzca.

**Acreditación.** Certificación realizada por un organismo reconocido de la capacidad, objetividad, competencia e integridad de una agencia, servicio, o individuo para certificar el cumplimiento de la Norma ISO 9000.

**Administración.** La palabra administración proviene del latín: administratio: "acción de administrar" Ad-ministrare- significa conjuntamente servir. Lleva implícito en su significado que es una actividad cooperativa que tiene el propósito de servir; cooperación y servicio para el logro de los objetivos.

**Análisis de Varianza.** Técnica estadística básica para analizar datos experimentales, permitiendo discriminar la magnitud de la variabilidad que producen distintas causas.

**Aseguramiento de la Calidad.** Todas las actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro de un Sistema de la Calidad que permiten demostrar confianza en que un producto o servicio cumplirá con los requisitos de la Calidad.

**Asesor.** Aconseja a los Círculos y en particular a los líderes, sobre la manera como deben de manejarse las reuniones, solucionar los problemas y hacer la presentación de los casos a la gerencia.

**Auditor de la Calidad.** Persona calificada para efectuar auditorías de la calidad.

**Auditoría de la Calidad.** Examen sistemático e independiente con el fin de determinar si las actividades y los resultados relativos a la Calidad satisfacen las disposiciones preestablecidas, y si éstas disposiciones son aplicadas en forma efectiva y son apropiadas para alcanzar los objetivos.

**Calidad.** Calidad es satisfacer las expectativas del cliente. El Proceso de Mejora de la Calidad es un conjunto de principios, políticas, estructura de apoyo y prácticas destinadas a mejorar continuamente la eficiencia y la eficacia de nuestro estilo de vida.

**Calidad de Conformancia.** Esto se refiere básicamente al grado en que el producto o servicio cumple con los estándares o normas establecidas de calidad. En este concepto la frase de “hacer las cosas bien a la primera vez” queda perfectamente, ya que esta calidad de conformancia se enfoca a la manera de hacer las cosas; con los materiales correctos, maquinaria y equipo en buen estado, personal capacitado y motivado, etc.

**Calidad de Diseño.** Aquí se determina el que producto y/o servicio producir y como hacerlo. Así como los materiales que se utilizaran en su realización y los procedimientos para realizarlos. La calidad de diseño es básicamente la adecuación del producto y/o servicio a las necesidades y requerimientos del consumidor.

**Calidad de Vida del Trabajador.** Tenemos que darle a los trabajadores de todos los niveles un clima organizacional óptimo, ya que de eso depende el buen desempeño de los trabajadores.

**Calidad Total** = Calidad de diseño + calidad de conformancia + calidad de vida del trabajador.

**Capacidad de Proceso.** Es la capacidad de un proceso para producir artículos que cumplen con los requerimientos establecidos por una especificación. Se puede medir con la fórmula:  $C_p = (\text{Lím. Superior Especificado} - \text{Lím. Inferior Especificado}) / (6 \times \text{Sigma})$ . Es necesario advertir que los Límites Especificados No son los Límites de Control Estadístico, sino los Límites requeridos por una Especificación del producto o servicio.

**Características del Producto.** Una característica del producto es una prioridad poseída por un producto y que pretende satisfacer ciertas necesidades de los clientes.

**Círculo de Calidad.** Los círculos de control de calidad son grupos que se reúnen voluntariamente de modo regular, con el fin de identificar y resolver los problemas relacionados con el trabajo y llevar a la práctica las soluciones oportunas, con el debido consentimiento de la dirección. Los círculos de calidad son un instrumento que utiliza la Dirección cuando su filosofía es participativa y cree en el concepto de "calidad total", es decir, en la idea de que la calidad se mejora ininterrumpidamente en el lugar de trabajo.

**Cliente.** Destinatario de un producto provisto por el proveedor.

**Cliente Externo.** Persona u organización que recibe un producto o servicio y que no es parte de la organización que lo provee.

**Cliente Interno.** Persona o departamento que recibe un producto, servicio o información (Output) que sale de otra persona o departamento de la misma organización.

**Comprador.** Cliente en una situación contractual.

**Contratista.** Proveedor en una situación contractual.

**Conformidad.** Cumplimiento de requisitos especificados.

**Control de la Calidad.** Técnicas y actividades de carácter operativo, utilizadas para satisfacer los requisitos de Calidad de un producto o servicio.

**Control Total de Calidad.** Es la actividad de controlar la calidad en toda la empresa; ello implica tanto en todas las actividades que se realicen, desde que se inicia el trabajo hasta que el producto llega al consumidor, y en todos los lugares que pertenecen a la empresa.

**Costo de la No Calidad.** Costos asociados con la provisión de productos o servicios de baja calidad.

**Defecto.** No cumplimiento de un requisito o de una expectativa razonable, ligada a un uso previsto, incluyendo los relativos a la seguridad.

**Deficiencias.** Es un fallo que tiene como consecuencia la insatisfacción con el producto.

**Diagrama de Causa-Efecto.** También se conoce como Diagrama de Espinas de Pescado. Herramienta para analizar la fluctuación de un proceso, desarrollada por Kaoru Ishikawa. El diagrama ilustra las *causas* y subcausas que afectan a un proceso determinado y que producen un *efecto* (Síntoma). Es una de las Siete Herramientas de la Calidad.

**Diagrama de Dispersión.** Representación gráfica que permite analizar la relación entre dos variables. Se representan dos conjuntos de datos, en el eje X la variable independiente y en el eje Y la variable que se supone depende de la anterior. El gráfico puede mostrar o no posibles relaciones entre ambas variables. Es una de las Siete Herramientas de la Calidad.

**Diagrama de Pareto.** Herramienta gráfica en la cual se representa la frecuencia para un conjunto de causas ordenadas desde la más significativa hasta la menos significativa (Orden de frecuencia). Está vinculado con el **Principio de Pareto**, que sugiere que la mayor parte de los problemas de calidad provienen de solamente algunas pocas causas. Es una de las Siete Herramientas de la Calidad.

**Especificación.** Documento que establece los requisitos que un producto o servicio debe cumplir.

**Evidencia Objetiva.** Información cuya veracidad puede demostrarse, basada en hechos y obtenida por observación, medición, ensayo u otros medios.

**Experto.** Es aquél que por su conocimiento científico o técnico está facultado para dictaminar la factibilidad de la solución o medida propuesta por el Círculo de Calidad.

**Facilitador.** El o ella, es el responsable para dirigir las actividades de los Círculos y atender sus juntas. Siendo también miembro de la Oficina de los Círculos de Calidad sirve como un enlace o vía entre los Círculos y el resto de la compañía y reporta a una alta autoridad que apoya la idea de los círculos de control de calidad.

**Gestión de la Calidad.** Actividades de la función empresaria que determinan la política de la calidad, los objetivos y las responsabilidades, y que se implementan a través de la planificación de la calidad, el control de la calidad, el aseguramiento de la calidad y el mejoramiento de la calidad, en el marco del sistema de la calidad.

**Gestión de la Calidad Total.** Forma de gestión de un organismo centrada en la calidad, basada en la participación de todos sus miembros, y que apunta al éxito a largo plazo a través de la satisfacción del cliente y a proporcionar beneficios para todos los miembros del organismo y para la sociedad.

**Gráfico de Control.** Gráfico con una línea límite superior y una línea límite inferior donde se representan los valores de alguna medición estadística para una serie de muestras sucesivas. El gráfico incluye también una línea central que corresponde al valor medio de las observaciones. Es una de las Siete Herramientas de la Calidad.

**Histograma.** Representación gráfica de la distribución de un conjunto de observaciones en una serie de intervalos que cubre el rango de los valores. Generalmente, el número de observaciones en cada intervalo está representado por una columna de altura proporcional. Es una de las Siete Herramientas de la Calidad.

**Ingeniería de la calidad en línea.** Calidad en el área de fabricación, se encarga del control y la corrección de procesos así como del mantenimiento preventivo.

**Ingeniería de la calidad fuera de línea.** Se encarga de la optimización del diseño de productos y de procesos. Una de sus herramientas es el diseño de experimentos.

**Inspección.** Actividades como medir, examinar, ensayar o comparar una o más características de un producto o servicio, y comparar los resultados con los requisitos especificados, con el fin de determinar la conformidad con respecto a cada una de esas características.

**Instructor.** Organiza y realiza los cursos de capacitación para gerentes, supervisores y jefes de los círculos, así como para los empleados miembros de los círculos y asesores.

**ISO.** International Organization for Standardization.

**ISO 9000.** Conjunto de 5 Normas Internacionales de Estandarización sobre Gestión de la Calidad y Aseguramiento de la Calidad desarrollado para ayudar a las empresas a documentar efectivamente los elementos a ser implementados para mantener un eficiente Sistema de Calidad. Los estándares no son específicos para ninguna industria, producto o servicio. Fueron desarrollados por la International Organization for Standardization (ISO), una agencia internacional especializada en estandarización compuesta por las organizaciones nacionales de estandarización de 91 países.

**La Satisfacción con el Producto y la Insatisfacción con el Producto no son Contrarias.** La satisfacción con el producto tiene su origen en características del producto y es la razón por la cual los clientes compran el mismo. La insatisfacción con el producto tiene su origen en las disconformidades y es la razón por la cual los clientes hacen reclamaciones.

**Las Siete Herramientas de la Calidad.** Herramientas de análisis que permiten estudiar los procesos con la finalidad de mejorarlos. Las siete herramientas son: Diagrama de Causa-Efecto, Planilla de Inspección, Gráfico de Control, Diagrama de Flujo, Histograma, Gráfico de Pareto y Diagrama de Dispersión.

**Líder del Círculo de Calidad.** El supervisor es el jefe natural del grupo de trabajo y a la vez el símbolo del respaldo de la gerencia. Su ausencia de los Círculos de Calidad, de una u otra forma, es siempre perjudicial para el proceso.

**Lote.** Una cantidad definida de producto acumulada bajo condiciones que son consideradas uniformes para propósitos de muestreo.

**Manual de la Calidad.** Documento que enuncia la política de la calidad y que describe el sistema de la calidad de un organismo.

**Mejora Continua.** Conducta por la cual se busca aumentar la calidad de productos, servicios o procesos, a través de progresos sucesivos sin límite de tiempo.

**Mejoramiento de la Calidad.** Acciones emprendidas en todo el organismo con el fin de incrementar la efectividad y la eficiencia de las actividades y de los procesos para brindar beneficios adicionales al organismo y a sus clientes.

**Muestreo Aleatorio.** Técnica de muestreo utilizada comúnmente por la cual las unidades que componen la muestra son seleccionadas de tal manera que todas las combinaciones de n unidades tienen la misma chance de ser elegidas como muestra.

**No Conformidad.** No satisfacción de un requisito especificado.

**Organismo.** Compañía, sociedad, firma, empresa o institución, o parte de éstas, pública o privada, que posee su propia estructura funcional y administrativa.

**Organización.** Es la existencia de procedimientos formales para movilizar y coordinar los esfuerzos de diversos subgrupos, generalmente especializados, con miras a alcanzar objetivos comunes.

**Plan de la Calidad.** Documento que enuncia las prácticas, los medios y la secuencia de las actividades ligadas a la calidad, ya sean específicas de un producto, proyecto o contrato particular.

**Planillas de Inspección.** Planilla diseñada por el usuario para registrar datos de un proceso y que permite visualizar con facilidad la distribución de las observaciones, permitiendo interpretar rápidamente los resultados. Es una de las Siete Herramientas de la Calidad.

**Planificación de la Calidad.** Actividades que establecen los objetivos y los requisitos para la calidad, así como los requisitos para la aplicación de los elementos del sistema de la calidad.

**Política de la Calidad.** Orientaciones y objetivos generales de un organismo concernientes a la calidad, expresados formalmente por el nivel más alto de dirección.

**Prestación del Servicio.** Aquellas actividades del proveedor que son necesarias para proveer el servicio.

**Procedimiento.** Manera especificada de realizar una actividad.

**Proceso.** Conjunto de recursos y actividades relacionadas entre sí que transforman elementos entrantes (input) en elementos salientes (output).

**Proceso Fuera de Control.** Estado de un proceso en el cual la medición estadística que se está evaluando no está bajo control estadístico, es decir, las

variaciones entre los resultados de las muestras están afectados por causas asignables.

**Producto.** Es la salida de cualquier proceso.

**Proveedor.** Organismo que provee un producto a un cliente.

**Registro.** Documento que provee evidencias objetivas de las actividades efectuadas o de los resultados obtenidos.

**Retrabajo.** Acción tomada sobre un producto no conforme de modo que satisfaga los requisitos especificados.

**Satisfacción con el Producto y Satisfacción del Cliente.** Ambas satisfacciones son sinónimo una de la otra y se obtienen cuando las características del producto responden a las necesidades del cliente.

**Servicio.** Resultado generado por actividades en la interfaz entre el proveedor y el cliente, y por actividades internas del proveedor, con el fin de responder a las necesidades del cliente.

**Sistema de la Calidad.** Organización, procedimientos, procesos y recursos necesarios para implementar la gestión de la calidad.

**Subcontratista.** Organismo que provee un producto al proveedor.

**Trazabilidad.** Aptitud de reconstruir la historia, la utilización o la localización de un producto por medio de identificaciones registradas.

**Validación.** Confirmación por examen y aporte de evidencias objetivas de que los requisitos particulares para un uso específico previsto han sido satisfechos.

**Verificación.** Confirmación por examen y aporte de evidencias objetivas que los requisitos especificados han sido satisfechos.

## CONCLUSIONES.

La idea central de aplicar un programa de Círculos de Calidad es integrar un concepto de participación activa en toda la organización, basado en el principio de que sólo amalgamando la potencialidad y sinergia de un grupo humano, se pueden gestar cambios pues la misma gente de la empresa es la que puede ofrecernos más ideas sobre cómo enriquecer nuestros productos o servicios.

Claro hay que tener en cuenta que los Círculos de Calidad no serán una fórmula mágica que resolverá todos los problemas existentes dentro de la organización pero sí proporcionará herramientas necesarias para eliminar gran parte de estos.

Los resultados no serán inmediatos, toma cierto tiempo, pues implica un esfuerzo continuo a largo plazo donde se busca principalmente una mejora en las comunicaciones y actitudes que al final tendrá excelentes resultados.

Un factor que se debe de tomar en cuenta es la elección adecuada y cuidadosa de los líderes pues si se escogen de manera errónea habrá muy pocas posibilidades de éxito.

Como algo muy importante debe de existir el apoyo total de la alta gerencia y el convencimiento pleno de los integrantes de estos programas pues solo así se asegurará su éxito y continuidad en el mismo. Se debe de lograr un espíritu de equipo, que lleve a la organización a alcanzar sus objetivos a corto, mediano y largo plazo, potencializando las cualidades de cada uno de los integrantes de la empresa, ya que el mantenerlos en constante desarrollo y crecimiento, es el secreto que permite una expansión exitosa.

Antes de dar inicio a cualquier programa de Círculo de Calidad es importante la capacitación a todos los niveles de la organización técnica, humanística y conceptualmente, para poder desarrollar una verdadera conciencia de calidad, basada en una cultura de medición, que se refleje en la actitud de trabajo y de vida.

Finalmente se concluye que el ser humano es la parte medular de toda empresa, ya que sin su participación los resultados que se obtengan no serán excelentes. Sin embargo para lograr esos resultados es necesario que quien dirige una organización muestre una actitud humanista capaz de desarrollar las potencialidades de los integrantes de la misma. Por lo tanto la calidad es el resultado de la actitud y esfuerzo humano para su propia satisfacción.

## RECOMENDACIONES.

- Los Círculos de Calidad deben de iniciarse con la motivación del personal que participará.
  - La frecuencia de reuniones debe de ser de acuerdo a la disponibilidad de los participantes.
  - La Gerencia deberá de proveer de la información necesaria a los Círculos para que se tenga mejores elementos de juicio.
  - La Gerencia debe de Coordinar con el Círculo para poder tratar problemas más urgentes y que impliquen algún riesgo.
  - Para que los Círculos de Calidad sean permanentes deberán de estar inmersos en un proyecto de mejora continua.
  - Nuestra realización como seres humanos no necesita estar condicionada por el dinero.
    - No buscar promover artículos o servicios, sino ayudar mutuamente a alcanzar un sentido de vida superior, mediante el trabajo, la comprensión y el intercambio justo.
  - Los problemas lo resuelven mejor quienes lo conocen y trabajan con ellos diariamente.
  - Sostener que es posible remplazar la competencia estéril, el lucro y la especulación por la reciprocidad entre las personas.
  - Creer que nuestros actos, productos y servicios pueden responder a normas éticas y ecológicas antes que a los dictados del mercado, el consumismo y la búsqueda de beneficio a corto plazo.
  - Los únicos requisitos para ser miembro de los Círculos de Calidad son: asistir a las reuniones grupales, capacitarse y ser productor y consumidor de bienes, servicios y saberes, en el marco de las recomendaciones de los círculos de calidad y autoayuda.
  - Sostener que cada miembro es el único responsable de sus actos, productos y servicios.
  - Considerar que pertenecer a un grupo no implica ningún vínculo de dependencia, puesto que la participación individual es libre y extendida a todos los Círculos de Calidad.
- 
-

- Sostener que no es necesario que los grupos se organicen formalmente, de modo estable, puesto que el carácter de los Círculos de Calidad implica la rotación permanente de roles y funciones.
- Creer que es posible combinar la autonomía de los grupos en la gestión de sus asuntos internos con la vigencia de los principios fundamentales que dan pertenencia a los Círculos de Calidad.
- Considerar recomendable que los integrantes no respalden, patrocinen o apoyen financieramente como miembros de los Círculos a una causa ajena a ella, para no desviarnos de los objetivos fundamentales que nos unen.
- Sostener que el mejor ejemplo es nuestra conducta en el ámbito de los Círculos y en nuestra vida fuera de ella guardar confidencialidad sobre los asuntos privados y prudencia en el tratamiento público de los temas de los Círculos que afecten a su crecimiento.
- Creer profundamente en una idea de progreso como consecuencia del bienestar sustentable del mayor número de personas del conjunto de las sociedades.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Thomson Phillip C. "Círculos de Calidad. Cómo hacer que funcionen". Colombia. Editorial Norma. 1984.
2. Barra Ralph. "Círculos de Calidad en Operación". México D.F. Editorial Mc Graw Hill. 1985.
3. Robson Mike. "Círculos de Calidad en acción". México D.F. Editorial Ventura. 1992.
4. Kasuga de Yamazaki Hermelinda. "Círculos de Calidad". México D.F. Editorial Grad. 1993.
5. Hayes Hicky. "Dirección de Equipos de Trabajo, Una estrategia para el éxito". Madrid, España. Editorial Thomson. 2002.
6. Vidal Doménec Biosca I. "Como aplicar con éxito en los 90 los Círculos de Calidad y volver más competente el personal". Madrid. Ciencias de la Dirección. 1993.
7. Ishikawa Kaoru. "Historia de la Administración de la Calidad". Luxemburg. Editorial Jugen Schuldt. 1998.
8. Ishikawa Kaoru. "Introducción al Control de Calidad". Madrid. Editorial Díaz de Santos. 1989.
9. Ishikawa Kaoru. "Qué es el Control Total de Calidad". Colombia. Editorial Norma. 1996.
10. Crosby Phillip. "La Calidad no cuesta". México D.F. Editorial CECSA. 1992.
11. Crosby Phillip. "Hablemos de Calidad". México D.F. Editorial Mc Graw Hill. 1990.
12. Rodríguez Porras José Maria. "El Factor Humano en la empresa". Bilbao. Ediciones Deusto. 1989.
13. Robbins Stephen. "Comportamiento Organizacional". México D.F. Editorial Prentice may. 1987.
14. Deming W. Edwards. "Calidad, Productividad y Competitividad". Ed. Diaz de Santos.

## **CIBERGRAFÍA.**

[www.itch.edu.mx/academic/industrial/admoncalidad/](http://www.itch.edu.mx/academic/industrial/admoncalidad/)

[www.estrucplan.com.ar/Articulos/mejora.asp](http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/mejora.asp)

[www.avantel.net/~rjaguado/circ.html](http://www.avantel.net/~rjaguado/circ.html)

[www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/no%203/qc.htm](http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/no%203/qc.htm)

[www.itch.edu.mx/academic/industrial/ingcalidad/unidad2.html](http://www.itch.edu.mx/academic/industrial/ingcalidad/unidad2.html)

[usuarios.lycos.es/direccion/manuales/circulosdecalidad.html](http://usuarios.lycos.es/direccion/manuales/circulosdecalidad.html)

[www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/produccion1/tema2\\_7.htm](http://www.itlp.edu.mx/publica/tutoriales/produccion1/tema2_7.htm)

[www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_419.htm](http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_419.htm)

[www.mtas.es/insht/monitor/Inicio/E/xiv/exiv25.pdf](http://www.mtas.es/insht/monitor/Inicio/E/xiv/exiv25.pdf)

[www.gestiopolis.com/canales/gerencial/](http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/)

[articulos/no%207/Circulos%20de%20calidad%202.htm](http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/no%207/Circulos%20de%20calidad%202.htm)

[www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/introccuch.](http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/introccuch)

<http://www.puntolog.com/discus/messages/4/324.html?975950108>

<http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/ger/no12/6sigma.htm>