



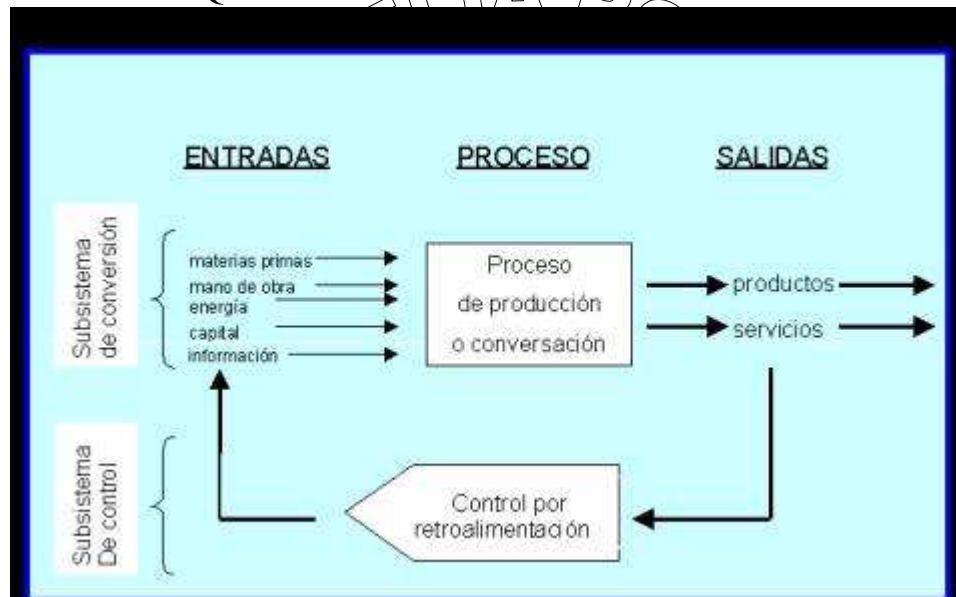
**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NUCLEO BOLIVAR**  
**UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ**  
**CATEDRA: CONTROL ADMINISTRATIVO**

## **CONTROL DE CALIDAD**

### **Aspectos generales del Control de Calidad**

El control de calidad implica procesos de verificación de materiales, productos y servicios para asegurar que alcanzan estándares elevados. Se aplica a todos los aspectos de producción y de operaciones, desde la selección de materias primas y proveedores hasta la última tarea ejecutada en el producto o servicio final. El control de calidad mejora la productividad al reducir el desperdicio de insumos y los rechazos de los resultados finales.

### **EQUEMA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN**



### **Conceptos fundamentales del control de calidad**

**Definición:** es la medida en que el producto elaborado y/o servicio brindado satisface las necesidades del mercado al que esta dirigido.

**Calidad de diseño:** coincidencia entre el producto requerido por el mercado y el diseño desarrollado por la empresa.

**Calidad de concordancia:** coincidencia entre el producto elaborado y el diseño.

**Control de calidad:** control de cumplimiento de las especificaciones.

**Tolerancia:** margen de desvíos con respecto a las especificaciones.

⇒ Características, especificaciones y normas de calidad



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NUCLEO BOLIVAR**  
**UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ**  
**CATEDRA: CONTROL ADMINISTRATIVO**

**Características de calidad:** propiedades o requisitos necesarios para describir la naturaleza de un bien.

**Especificaciones de la calidad:** definir los atributos del producto con precisión.

**Normalización:** establecimiento de una regla o patrón que debe ser acatado (ejemplo: normas IRAM). La ventaja de esto es que reduce la variedad de elementos, facilitándose la producción y el mantenimiento de los productos, achicándose los inventarios y agilizándose los abastecimientos.

⇒ Principios de control de calidad.

La calidad de un producto depende de su fabricación.

El control debe ser realizado con la idea de previsión, tratando de evitar las fallas en lugar de esperar a que se produzcan y luego proceder a corregirlas.

El control de la calidad debe hacerse intensivo a todas las actividades que se desarrollan en la organización.

⇒ Topología de defectos de defectos de calidad.

**Defectos esporádicos:** se producen circunstancialmente y requieren ser corregidos mediante acciones puntuales (ejemplo: cambiar una cuchilla).

**Defectos crónicos:** se repiten en forma reiterada e implican un cambio en el proceso.

⇒ Métodos de control.

En función del tipo de inspección aplicado:

⇒ Control por atributo (cualitativo): se cuenta o no con un atributo.

⇒ Control por variable (cuantitativo): mediciones.

Según su ubicación en el sistema de producción:

⇒ Control de procesos: se practican en distintas instancias del proceso de producción.

⇒ Control de entradas y salidas: fiscalizan la calidad de lo que fluye.

⇒ Control en la fuente de aprovisionamiento.

⇒ Control en el canal de distribución.

De acuerdo con la intensidad del control:

⇒ Inspección total.

⇒ Control estadístico.

⇒ No control (autocontrol por los operarios)

⇒ Diseños de sistemas de control de calidad:

**Puntos de control:** establecer en que instancias del sistema de producción se efectuaran los controles de calidad.

**Unidades de control:** para cada punto de control, establecer las unidades que se van a controlar en él.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NUCLEO BOLIVAR**  
**UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ**  
**CATEDRA: CONTROL ADMINISTRATIVO**

**Características a controlar:** establecer características de la calidad a controlar en cada caso.

- ⇒ Tipos de inspección y mediciones a realizar: atributos y/o variables a medir.
- ⇒ Intensidad del control.
- ⇒ Responsables de llevar a cabo el control.
- ⇒ Elementos a emplear.
- ⇒ Procedimiento de recolección de datos.
- ⇒ Acciones a tomar.

**Auditoria de calidad:** implica la aplicación de métodos sistemáticos para controlar la forma en que es realizado el control de calidad, desde sus procedimientos hasta su ejecución, generalmente a través de alguna persona o ente independiente.

- ⇒ Gráficos empleados para el control de la calidad.

### **Control estadístico de calidad**

Este control aplica los principios de la teoría estadística. Las muestras se seleccionan aleatoriamente o por el método de muestreo sistemático. La distribución de frecuencias de la muestra representa el universo sujeto al control. Se calcula la media y la dispersión. En el control de calidad se analiza la concordancia de la media con la especificación y el rango de la dispersión con los márgenes de tolerancia. La medición de una muestra proporciona información sobre el producto y sobre el proceso.

El muestreo de aceptación es el procedimiento de inspección por muestras en base al cual se toma la decisión de aceptar o rechazar un lote de productos. Es aplicable tanto a la medición de atributos como a la de variables.

### **Calidad cero defectos y autocontrol de la calidad**

La calidad cero defectos propone hacer las cosas bien la primera vez ( para evitar antieconómicos reprocesamientos y desperdicios) y el autocontrol por el operario, se ocupa de capacitar a este para que utilice herramientas analíticas para el control de la calidad del proceso y se involucre en la búsqueda de soluciones.

El autocontrol se complementa con otras medidas:

- ⇒ A través del sistema denominado de las dos estaciones , donde el operario que recibe el material controla al que lo precede.
- ⇒ Se delega el control de las materias primas a los proveedores.
- ⇒ Se desatan verdaderos operativos de caza de errores: la caza de errores consiste en rastrear, clasificar, analizar y corregir todas las desviaciones que se produzcan respecto a las normas de calidad.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NUCLEO BOLIVAR**  
**UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ**  
**CATEDRA: CONTROL ADMINISTRATIVO**

**El control de calidad en los servicios**

El control de la calidad en los servicios puede ser visualizado como un sistema de control por realimentación. En un sistema de esa naturaleza, la salida es comparada con un estándar. La desviación al estándar es comunicada en retorno a la entrada, y entonces se hacen los ajustes necesarios para conservar la salida dentro del rango de tolerancia admitido.

La dificultad de controlar la calidad radica en que los servicios involucran un alto nivel de contacto directo entre los empleados que los prestan y los consumidores. Los medios de control de la calidad deben ser diseñados teniendo en cuenta este tipo de circunstancias, para que resulten efectivos:

- ⇒ Encuestas e investigaciones de satisfacción del cliente.
- ⇒ Análisis de reclamos.
- ⇒ Opiniones del personal que presta el servicio.
- ⇒ Estudio técnico de variables inherentes al proceso de prestación (tiempo de atención, tiempo de espera, llamadas telefónicas no atendidas, etc.)
- ⇒ Cliente incógnito.
- ⇒ Auditoria operativa.
- ⇒ Control estadístico de la calidad( enfocado al control del proceso)

**Costos relacionados con la calidad.**

Se clasifican en:

- ⇒ Costos de planeamiento y control: costos de prevención y costos de evaluación.
- ⇒ Costos de fallas: costos internos y costos externos.

**Aseguramiento y garantía de calidad**

Aseguramiento de la calidad es cualquier actividad concerniente al mantenimiento de la calidad a un nivel deseado. También se refiere a la detección de problemas de calidad cuando ellos ocurren.

Su objetivo consiste en que la calidad del producto proporcione satisfacción, confiabilidad y economía al consumidor.

**Certificación de la calidad:** objetivo final; el libre y directo acceso de los materiales a la planta del cliente. Garantía; que el productor brinda al cliente con relación al desempeño y confiabilidad de los bienes y productos que lo prevé.

Normas de aseguramiento, certificación y garantía de la calidad: ISO (International Stándar Organization), federación mundial de instituciones nacionales de estandarización.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NUCLEO BOLIVAR**  
**UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ**  
**CATEDRA: CONTROL ADMINISTRATIVO**

**Dimensión y localización de actividades productivas**

En la secuencia estratégica de producción, tras las decisiones inherentes a producto, proceso y equipamiento; la de planta, que se refiere a la dimensión (o tamaño) del sistema y su localización (o ubicación). Si bien el término planta connota la idea de fábrica, la denominación aquí se hace extensiva a las instalaciones productivas correspondientes a actividades económicas primarias terciarias

**Optimización del Diseño del Producto**

El objetivo óptimo de calidad tiene que :

- ⇒ Satisfacer las necesidades de los clientes y proveedores por igual.
- ⇒ Minimizar sus costes combinados

Un grave obstáculo para alcanzar el objetivo óptimo es la suboptimización.

El principal remedio a la suboptimización es la planificación conjunta.

La suboptimización es un obstáculo dentro de las empresas así como entre empresas.

La participación es otro remedio a la suboptimización.

Para proporcionar la participación hace falta un diseño especial de organización.

La participación se puede organizar por medio de:

- ⇒ Los coordinadores
- ⇒ Los equipos interdepartamentales

Los participantes pueden suministrar diversos tipos de datos para establecer los objetivos:

- ⇒ La detección precoz de los problemas futuros
- ⇒ Los datos que ayudan a la optimización
- ⇒ Un reto a las teorías.

La resolución de las diferencias entre empresas se facilita proporcionando los datos necesarios, especialmente del análisis de la tecnología y la economía.

La resolución de las diferencias dentro de las empresas se facilita buscando los obstáculos debidos al comportamiento humano.

Para resolver las diferencias es conveniente identificar las decisiones concretas y las acciones que están en juego.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NUCLEO BOLIVAR**  
**UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ**  
**CATEDRA: CONTROL ADMINISTRATIVO**

El proceso de Coonley – Agnew para resolver las diferencias estipula tres condiciones:

Las partes negociadoras tienen que identificar sus áreas de coincidencia y de desacuerdo (“el punto exacto en que la carretera se bifurca”).

Las partes tienen que ponerse de acuerdo en qué no están de acuerdo.

Entonces tienen que decidir qué van a hacer al respecto.

Las alternativas de Follet para resolver las diferencias son:

- ⇒ El predominio
- ⇒ El compromiso
- ⇒ El conflicto constructivo

### **Desarrollo del Proceso**

Un proceso es una serie sistemática de acciones dirigidas a lograr un objetivo.

Un proceso debería estar orientado hacia un objetivo, ser sistemático, capaz y legítimo.

El fin de la planificación de un proceso es suministrar a las fuerzas operativas los medios para cumplir los objetivos operativos.

El resultado final de la planificación de un proceso consiste en:

- ⇒ El programa o descripción del proceso
- ⇒ El equipo físico o instalaciones materiales
- ⇒ Las instrucciones para el uso

La capacidad del proceso es la capacidad intrínseca que tiene un proceso para suministrar el comportamiento.

El comportamiento del proceso es lo que un proceso hace en realidad; la capacidad del proceso es lo que el proceso podría hacer.

El diseño del proceso es la actividad de definir los medios concretos que se han de utilizar por las fuerzas operativas para cumplir los objetivos.

Antes de planificar el proceso, los objetivos deberían haber sido revisados por las personas impactadas.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NUCLEO BOLIVAR**  
**UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ**  
**CATEDRA: CONTROL ADMINISTRATIVO**

El planificador del proceso debería comprender y tener en cuenta:

- ⇒ La comprensión del proceso por parte del usuario
- ⇒ Cómo se usará (y mal usará) el proceso?
- ⇒ ¿Cuáles serán los ambientes durante el uso?

La hoja de análisis para el diseño del proceso permite llevar ordenadamente la meta de los objetivos del proceso y las características del proceso correspondientes que hacen falta para cumplir los objetivos del producto.

El uso de los datos de la capacidad del proceso es de utilidad para el diseño del proceso.

En ausencia de datos sobre la capacidad del proceso, los planificadores pueden acudir a:

- ⇒ Usar la información de procesos similares
- ⇒ Ensayar alternativas
- ⇒ Adquirir o comprar los datos a otros usuarios o bancos de datos.
- ⇒ La simulación

Las tareas de los diseñadores de proceso incluyen:

- ⇒ Establecer la relación entre las variables del proceso y los resultados del producto
- ⇒ Proveer capacidad de las medidas
- ⇒ Establecer la capacidad de ajuste
- ⇒ Transferir a operaciones

Para colocar los trabajadores en un estado de autocontrol hace falta proveerles con:

- ⇒ Los medios para saber cuál es su comportamiento real
- ⇒ Los medios para saber el comportamiento buscado
- ⇒ Los medios para ajustar el proceso de forma que satisfaga el comportamiento buscado.

La asignación de la responsabilidad de planificar los controles del proceso es diferente según la criticidad del proceso.

La hoja de análisis de control del proceso es una ayuda para planificar el control de proceso.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NUCLEO BOLIVAR**  
**UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ**  
**CATEDRA: CONTROL ADMINISTRATIVO**

**Optimización: Probar la calidad del proceso**

La optimización incluye las relaciones externas y requiere una relación de trabajo en equipo con los proveedores externos.

La optimización interna requiere llegar a un equilibrio entre el trabajo de la planificación y el trabajo posterior de las operaciones.

Para ayudar a lograr ese equilibrio son la revisión del diseño y la planificación conjunta.

La planificación de la calidad debería incluir la provisión para reducir los errores humanos.

El comportamiento del trabajo debería transmitir un mensaje al trabajador.

La comprobación de los errores humanos se debería planificar sobre una base (“activa”), que exige la atención exclusiva a la tarea de comprobación.

Los procesos a prueba de fallos – protegerse de los efectos de los errores humanos – incluyen:

- ⇒ La eliminación de las operaciones con tendencia a fallar
- ⇒ La sustitución de los trabajadores que tienden a cometer fallos por máquinas

En los procesos que son críticos para la seguridad personal (o que arriesguen elevadas cantidades de dinero), la planificación de la calidad debería proveer:

- ⇒ Tiempo para que las fuerzas operativas respondan a la crisis
- ⇒ Criterios para la cualificación del personal operativo
- ⇒ Oportunidad de ensayar o simular
- ⇒ Criterios de mantenimiento
- ⇒ Retroalimentación sistemática de la información procedente de las operaciones

La planificación del proceso se favorece con el acceso a los datos sobre la capacidad del proceso.

En ausencia de los medios para probar la capacidad del proceso por medio de medidas directas, los planificadores deberían recurrir a los ensayos, las pruebas piloto, el proceso de validación, la simulación.

La simulación puede incluir el uso de modelos matemáticos.

El mundo de la simulación es muy diferente del mundo a la operación a gran escala.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NUCLEO BOLIVAR**  
**UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ**  
**CATEDRA: CONTROL ADMINISTRATIVO**

La extrapolación desde los procesos simulados a los procesos a gran escala requiere datos de ambos mundos.

En los procesos críticos, la planificación debería incluir la prueba de la controlabilidad humana.

La mejor prueba de la controlabilidad humana es la demostración.

La (“transferencia a operaciones”) incluye la transferencia de los conocimientos prácticos adquiridos durante el proceso de planificación. Los medios para transferir los conocimientos prácticos incluyen:

- ⇒ Las especificaciones del proceso
- ⇒ Los procedimientos
- ⇒ Las sesiones informativas
- ⇒ La formación en el trabajo
- ⇒ Cursos de formación
- ⇒ La participación previa

La transferencia de planificación a operaciones se hace mejor por medio de un enfoque estructurado.

### **Adiestramiento o Entrenamiento para la Calidad**

No proporcionar el entrenamiento en el momento en que se va a usar. Demasiados son los casos en que el entrenamiento se da a un gran número de personas que tienen muy pocas o ninguna oportunidad de usarlo hasta muchos meses después (si lo usan). Un enfoque mucho mejor es el de programar el entrenamiento para cada grupo en el tiempo en que se va a usar – entrenamiento “justo a tiempo”.

Falta de participación de los gerentes de línea al diseñar el adiestramiento. Sin esta participación, el adiestramiento con frecuencia tiene una orientación técnica más que una orientación hacia los problemas y los resultados.

Confiabilidad en el método de enseñanza del adiestramiento. En particular en el mundo industrial, el adiestramiento debe ser altamente interactivo, es decir, debe permitir al adiestrado aplicar los conceptos durante el proceso de entrenamiento.

Falta de comunicación durante el adiestramiento. La tecnología de calidad, en particular la metodología estadística, puede ser confusa para algunas personas. Es posible obtener muchos beneficios si se hace hincapié en el uso de un lenguaje sencillo y técnicas gráficas.



**UNIVERSIDAD DE ORIENTE**  
**NUCLEO BOLIVAR**  
**UNIDAD EXPERIMENTAL PUERTO ORDAZ**  
**CATEDRA: CONTROL ADMINISTRATIVO**

Los programas de adiestramiento son un fracaso si no dan como resultado un cambio en el comportamiento. Al aplicar estas experiencias se pueden prevenir tales fracasos.

El entrenamiento proveerá empleados con buenos conocimientos y habilidades bien acentuados que le permitirán realizar contribución efectiva para incrementar la ejecución de la organización. Las organizaciones no deberán tener un límite del poder de entrenamiento por ninguna razón. Desde estas raíces como una organización de entrenamiento la consultoría de Juran puede ofrecer este contenido y un proceso experimentado para hacer entrenamiento como un vehículo de infinita facultad para gerentes y empleados de igual forma. Nosotros tenemos lo experimentado, las asociaciones, y la tecnología para establecer las necesidades de entrenamiento, planes, diseños y entregar ambas costumbres y terminar el entrenamiento para profundizar y ampliar la esencia de las competencias de cualquier organización.

La consultoría de Juran se enfoca sobre la calidad como un legado del Dr. Joseph M. Juran, el padre de la Gerencia de la Calidad Moderna. Mientras tanto ayudaba a muchas compañías por las últimas dos décadas, la consultoría de Juran ha entrenado y educado muchos departamentos de calidad. La consultoría de Juran ha experimentado y utilizado para adelantar a nuestros días las estrategias relacionados con la calidad, herramientas, técnicas y habilidades en cualquier organización al mismo tiempo manteniendo los sistemas de calidad en la organizaciones.