

The enclosed module was re-produced under the Elimination the Worst Forms of Child Labor through Education in the Dominican Republic Project implemented by DevTech between 2003 and 2007. The use of this module has been discontinued.

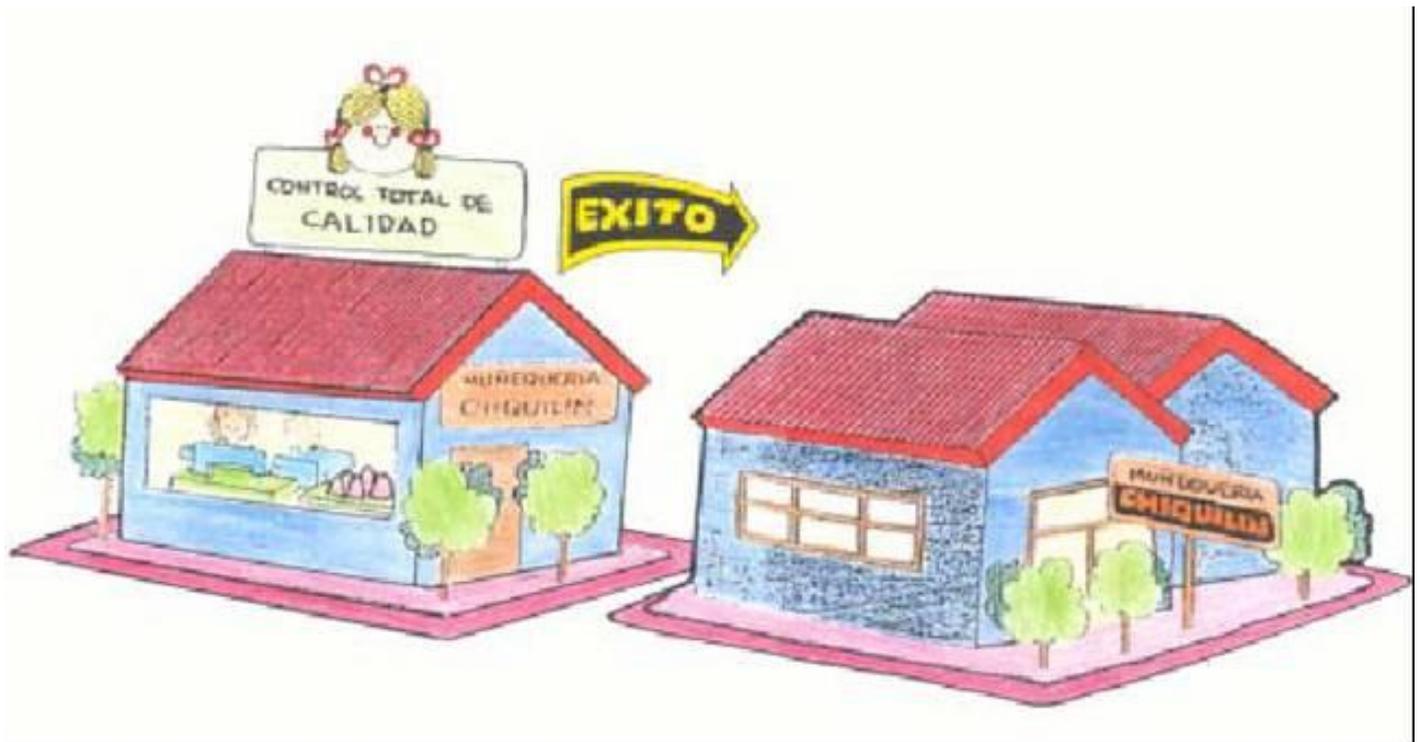
Funding Provided by the United States Department of Labor under Cooperative Agreement
Number E-9-K-3-0054

This document does not necessarily reflect the views or policies of United States Department of Labor, nor does mention of trade names, commercial products, or organizations imply endorsement by the United States Government.

Republica Dominicana

MICROEMPRESA

TEMA: 09 CONTROL DE PRODUCCION Y CALIDAD DE LA MICROEMPRESA



RECONOCIMIENTO

ESTE MÓDULO CONTIENE LAS SIGUIENTES SECCIONES RELACIONADAS:

- Glosario de Términos
- Propósito
- Objetivos de Aprendizaje
- Procedimiento de Aprendizaje
- Hojas de Información
- Hojas de Aplicación

La Prueba Escrita y las respuestas a las Hojas de Aplicación serán proporcionadas por el Facilitador en el Espacio para Crecer.

Prohibida la reproducción total o parcial de este Módulo, por cualquier medio, sin autorización escrita del editor.

Tema: CONTROL DE PRODUCCION Y CALIDAD EN LA MICROEMPRESA

PROPÓSITO:

Tradicionalmente hemos tenido un concepto de microempresa la cual se ha caracterizado por talleres desordenados, sucios y donde no hay un orden establecido para la realización de las diferentes actividades. Pero este concepto debe cambiar si queremos tener empresas competitivas. Actualmente las empresas que están teniendo éxito son aquellas que son capaces de ofrecer productos y servicios de buena calidad y a un buen precio. Además de todo esto la entrega a tiempo de los pedidos es hoy día muy importante ya que el tiempo es un recurso cada vez más valorado por el cliente, quien no debe ir varias veces a recoger su pedido.

Todo esto sólo lo podemos lograr mejorando los procesos y estableciendo controles tanto de producción como de calidad. El concepto de control abarca todas las actividades desarrolladas por la empresa para el cumplimiento de sus objetivos. Estas van desde la planificación, la recepción de la materia prima, el proceso productivo, etc.

En este módulo aprenderás las herramientas básicas para hacer la planificación de la producción y la implementación del control total de la calidad en la microempresa.

OBJETIVO DE DESEMPEÑO

Identifica los conceptos fundamentales del Control de Producción y la Calidad en los productos y servicios de la microempresa

DADA: La información contenida en este módulo

TAREAS:

1. Describirás los diferentes procesos de producción de la microempresa;
2. Identificarás los elementos que conforman un diagrama de operaciones y de recorrido de la producción;
3. Describirás los diferentes tipos de distribución de planta;
4. Aplicarás los conceptos básicos de la planificación de la producción; y,
5. Describirás los elementos del control de calidad en la producción y la importancia del control en la empresa.

ESTANDAR DE DESEMPEÑO:

Resolverá una Prueba Escrita con una exactitud por lo menos del 90%..

PROCEDIMIENTO DE APRENDIZAJE

A. Lee y estudia cada una de las hojas relacionadas de éste módulo, en el orden que se indica a continuación;

Num	Hoja relacionada	Tema	Pagina
1	Glosario	Llista de terminos relacionados	5, 6
2	Hoja de Aplicación # 1	Identificacion de Terminos del Glosario	7
3	Hoja de Información # 1	Procesos de Produccion	8,-13
4	Hoja de Aplicación # 2	Descripcion de los procesos productivos	14
5	Hoja de Aplicación # 3	Practica del diagrama de Recorrido	15
6	Hoja de Información # 2	Distribucion de la planta	16, 19
7	Hoja de Aplicación # 4	Descripcion de los criterios para la distribucion de la planta	20
8	Hoja de Información # 3	Planificacion de la produccion	21-24
9	Hoja de Aplicación # 5	Descripcion de planificacion en la produccion	25
10	Hoja de Información # 4	Control de calidad y los procesos de control	26-31
11	Hoja de Aplicación # 6	Descripcion del control de calidad en la empresa y los diferentes controles	32

B. Estudia todas las Hojas de Aplicación de éste módulo;

C. Solicita al facilitador la Prueba Escrita de éste módulo y contesta detenidamente todas las preguntas. Cuando termines, entrega la prueba al facilitador.

D. Si aprobaste con 90% o más, entonces solicita el siguiente módulo de ésta serie.

GLOSARIO

Calidad:	Manera de ser de un producto o servicio, bueno o malo, mejor o peor, en relación con las características que solicita el consumidor.
Componente:	Todo aquello que forma parte de algo, ejemplo: los componentes de un proyecto (partes de un proyecto).
Control:	Proceso de seguimiento y verificación de que las cosas se están haciendo de conformidad con lo planificado.
Cronograma:	Tabla donde se anotan las diferentes actividades a realizar y el tiempo destinadas para hacerlo, a fin de tener una mejor idea sobre la finalización de la tarea.
Desempeño:	Realizar las tareas o funciones que debe dominar en una determinada actividad u ocupación.
Esquema del Taller	Es un dibujo sencillo, en el cual se especifica la forma en que están distribuidas las diferentes secciones del taller, sus dimensiones y la ubicación de las máquinas.
Gestión:	Son las diligencias que se hacen para el logro de un objetivo.
Inspección:	Examinar atentamente un producto para ver si está de la manera en que debe estar según las normas establecidas.
Insumo:	Son todos los materiales, energía o tecnología que se requieren en la producción de bienes o prestación de servicios.
Intangible:	Todo aquello que no se puede tocar o palpar.
Inventario:	Detalle o lista ordenada de cosas en la cual se especifica su cantidad y valor, ejemplo: inventario de productos.

GLOSARIO cont...

- Manufactura:** Elaboración de un producto que se fabrica a mano o con ayuda de una máquina.
- Operación:** Es la realización de un trabajo sobre la materia prima, en la cual hay una transformación, es decir, la materia prima entra, se realiza la operación y sale de manera diferente.
- Proceso:** Conjunto de etapas o actividades sucesivas y que son necesarias para llegar a cierto fin, ejemplo: proceso de producción.
- Producción:** Actividad mediante la cual se convierten los insumos en productos o servicios, a través de un proceso de transformación.
- Productividad:** Capacidad o grado de producción por unidad de trabajo invertida.
- Sistema:** Es un conjunto de componentes que están relacionados entre sí para llevar a cabo una función.
- Subjetivo:** Se aplica este término cuando algo puede ser apreciado diferente para cada persona o sujeto, aunque se trate de los mismos.
- Tangible:** Todo aquello que lo podemos tocar o palpar.
- Tolerancia:** Son los márgenes de error o diferencias en las condiciones fijadas que podemos permitir en cuanto a calidad o cantidad de un producto.

HOJA DE APLICACION # 1

INSTRUCCIONES: En la columna de la izquierda se muestran los términos descritos en el Glosario y en la columna de la derecha el significado de esos términos. Enumera en una hoja de papel en blanco del 1 al 16 y coloqua al lado la letra de la frase que define ese término sin hacer referencia al glosario. Muestra las respuestas al facilitador cuando termines

1. Inspección _____ A. Manera de ser de un producto o servicio, bueno o malo, mejor o peor, en relación con las características que solicita el consumidor.
2. Manufactura _____ B. Detalle o lista ordenada de cosas en la cual se especifica su cantidad y valor.
3. Calidad _____ C. Son los márgenes de error o diferencias en las condicione fijadas que podemos permitir en cuanto a calidad o cantidad de un producto.
4. Producción _____ D. Proceso de seguimiento y verificación de que las cosas se están haciendo de conformidad con lo planificado.
5. Componente _____ E. Son todos los materiales, energía o tecnología que se requieren en l producción de bienes o prestación de servicios..
6. Intangible _____ F. Es la realización de un trabajo sobre la materia prima, en la cual hay una transformación.
7. Sistema _____ G. Todo aquello que forma parte de algo.
8. Desempeño _____ H. Actividad mediante la cual se convierten los insumos en productos o servicios, a través de un proceso de transformación.
9. Operación _____ I. Es un conjunto de componentes que están relacionados entre sí para llevar a cabo una función.
10. Proceso _____ J. Son las diligencias que se hacen para el logro de un objetivo.
11. Control _____ K. Examinar atentamente un producto para ver si está de la manera en que debe estar según las normas establecidas.
12. Inventario _____ L. Realizar las tareas o funciones que debe dominar en una determinada actividad u ocupación.
13. Tangible _____ M. Todo aquello que no se puede tocar o palpar.
14. Gestión _____ N. Elaboración de un producto que se fabrica a mano o con ayuda de una máquina
15. Tolerancia _____ O. Conjunto de etapas o actividades sucesivas y que son necesarias para llegar a cierto fin.
16. Insumo _____ P. Todo aquello que lo podemos tocar o palparlo.

PROCESOS DE PRODUCCIÓN PARA LA MICROEMPRESA

Antes de comenzar la descripción de los procesos productivos para la microempresa, es necesario que establezcamos claramente cuales son las diferencias entre un negocio de producción de servicios y uno de producción de bienes o artículos.

En primer lugar, un bien o un artículo es de naturaleza tangible, es decir que lo podemos tocar, sentir, por ejemplo: una camisa, una silla, un mueble.

El servicio, en cambio es de naturaleza intangible, o sea que no se puede tocar, por ejemplo: un corte de cabello, una limpieza de carro, una reparación.

Otras diferencias son las siguientes:

BIEN O ARTICULO	SERVICIO
1. Es tangible	1. Es intangible
2. Puede almacenarse	2. No se puede almacenar
3. Es posible hacerlo en mayores cantidades por ser idénticos	3. Se hace al gusto del cliente, pero casi nunca es igual
4. La calidad depende mucho de los materiales	4. La calidad depende mucho del personal

Debido a estas diferencias, algunas decisiones en cuanto a las actividades van a ser diferentes, dependiendo si se trata de un negocio de manufactura o de servicios.



Entre las decisiones que vamos a tomar dependiendo de lo anterior están:

* Localización

En un negocio de manufactura la planta o taller de producción generalmente se localiza cerca de los insumos como agua, luz, materia prima, etc. Un negocio de servicios está cerca del cliente, es decir en un ambiente de mercado.

HOJA DE INFORMACIÓN # 1

* Impacto en el Inventario y la Capacidad de Producción

En un negocio de manufactura puede usar toda su capacidad aunque no venda todo lo que se fabrica ya que puede almacenar sus productos para venderlos después. En un negocio de servicios, si no llega la cantidad de clientes esperada, la capacidad de la planta se desperdicia porque no se puede almacenar el servicio.

* Producción de bienes vrs. servicios

En un negocio de manufactura, el producto puede ser fabricado exactamente igual una y otra vez, en cambio, en un negocio de servicios, lo que se ofrece casi nunca es idéntico, por la sencilla razón de que cada cliente es diferente y tiene necesidades diferentes.



Ejemplo: Un tipo de mueble puede ser fabricado exactamente igual una y otra vez y el cliente puede decir si es de buena o mala calidad por el simple hecho de verlos; en cambio, si el negocio es una peluquería, el servicio casi nunca es idéntico, la calidad puede variar porque depende de la valoración de la atención al cliente.

Existe otro tipo de negocio que es el de comercio, aquí no existe un sistema de producción porque todo lo que se hace es adquirir productos terminados para realizar posteriormente la venta, es decir, no existe ningún proceso de transformación para obtener un producto terminado.

PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Ahora que tenemos claro la forma en que trabajan los diferentes tipos de empresas, podemos hablar acerca de sus procesos productivos. Actualmente, los negocios que están teniendo éxito son aquellos que venden productos de muy buena calidad y a un precio competitivo. Cuando hablamos de precios competitivos, es que nuestros precios están igual o por debajo a los de la competencia, por productos o servicios similares.

La forma en que se fabrica un producto, es decir, el proceso de producción, determina en gran parte su calidad y precio. Cuando en el taller no existe un método eficiente de trabajo, se incurre en muchos atrasos y hay más desperdicio, con lo cual el precio del producto o servicio se eleva. Por esta razón, para mejorar la calidad y precio de un producto, también deberá hacer mejoras en el proceso de producción. Las empresas pueden organizar su producción en dos grandes procesos:

PRODUCCIÓN POR PROCESO

Es la manufactura de uno o varios productos en lotes pequeños o grandes que pasan por una serie de operaciones en la cual cada operación se va a realizar por completo antes de pasar a la siguiente. En este tipo de producción se emplea la misma maquinaria y equipo para producir diversos productos. Es decir, se aprovecha al máximo capacidad del equipamiento existente pues lo más importante es tener ocupadas las máquinas a plena capacidad. Un ejemplo de este tipo de producción son las fábricas de muebles.

HOJA DE INFORMACIÓN # 1

Características

- * Los productos llevan variedad grande de tipos de operaciones;
- * Hay períodos de producción relativamente largos;
- * Se pueden hacer cambios en los arreglos de las herramientas y las maquinas;
- * Existen altos niveles de inventario (material en proceso); y
- * Generalmente no hay balanceo en la carga de trabajo .

PRODUCCIÓN POR PRODUCTO O EN LINEA

Es la manufactura de un producto que pasa por una serie de operaciones en la cual el artículo va a pasar a la siguiente operación inmediatamente que se ha terminado la anterior. Se utiliza cuando se repiten las mismas operaciones para la elaboración de los productos. Se aprovecha la especialización que adquiere cada empleado con la repetición constante de la misma actividad. Los materiales pasan directamente de una operación a la siguiente:

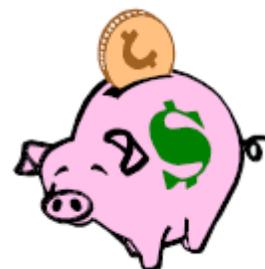
La tendencia general es de organizar la empresa por producto, debido a que:

- * Reduce el tiempo del procesamiento de los productos;
- * Reduce grandemente los costos y genera un costo unitario mucho menor;
- * Reduce los niveles de inventario de los materiales en proceso; y
- * Facilita el control sobre las maquinas, los empleados y el flujo continuo de materiales

Características

- * Las especificaciones del producto deben ser bien detalladas y no deben variar constantemente;
- * Debe existir suficiente cantidad de material para que el flujo sea continuo;
- * El producto se mantiene igual por un largo período de tiempo;
- * Deb e pararse toda la producción si se va a hacer arreglos para un nuevo producto; y
- * Bajos niveles de inventario en proceso.

Dadas las condiciones en que trabajan las microempresas, muchas veces se toman en cuenta ambas modalidades, ya que en una microempresa los productos son procesados en lotes pequeños, en ocasiones conforme a las especificaciones de los clientes. Las instalaciones deben tener la flexibilidad suficiente para elaborar una gran variedad de productos y en diferentes cantidades. En este proceso no existe una forma única de secuencia de operaciones, por lo que las instalaciones físicas deben ubicarse de tal forma que satisfagan las necesidades de todos los productos.



HOJA DE INFORMACIÓN # 1

Por ejemplo, una fabrica de confecciones puede elaborar distintos tipos de productos como vestidos, faldas, blusas, pantalones, etc. A la vez existe gran variedad de modelos, tallas y colores de cada tipo de producto. Cada uno de estos productos sigue un proceso diferente; sin embargo, la maquinaria y equipo para fabricar estas prendas son los mismos: mesas de corte, maquinas de coser, botoneras, etc.

DIAGRAMA DE OPERACIONES DE PRODUCCION

Un diagrama de operaciones es una representación gráfica de todas las operaciones, inspecciones, transportes, demoras y almacenamientos que se presentan durante el proceso de producción. Además, proporciona información sobre el tiempo requerido y las distancias recorridas en la fabricación de un producto.

Para su representación se utilizan los siguientes símbolos:



Operación: Es el proceso de transformación de la materia prima



Transporte: Es el desplazamiento del producto dentro de la planta, se considera transporte cuando se traslada más de un metro de distancia



Inspección: Son los puntos de control con la finalidad de comprobar que el producto cumple con las normas de calidad y diseño



Almacenamiento: Es el lugar de donde se almacena la materia prima, los productos en proceso y los productos terminados



Demora: Espera del producto antes de pasar de una operación a otra, cuando las condiciones no permiten la realización inmediata de la siguiente operación

Cuando se presenta al mismo tiempo una operación y una inspección se representa por un círculo dentro de un cuadrado:



El diagrama de operaciones es el punto de partida para definir el tipo de maquinaria y equipo que se requiere, así como la forma de hacer la distribución de planta.

Muchas empresas diseñan sus plantas de producción sin tomar en cuenta el flujo del proceso, y el resultado es un alto costo de manejo de materiales y tiempos de proceso más largo de lo debido. A continuación analizaremos el siguiente ejemplo de un diagrama de operaciones:

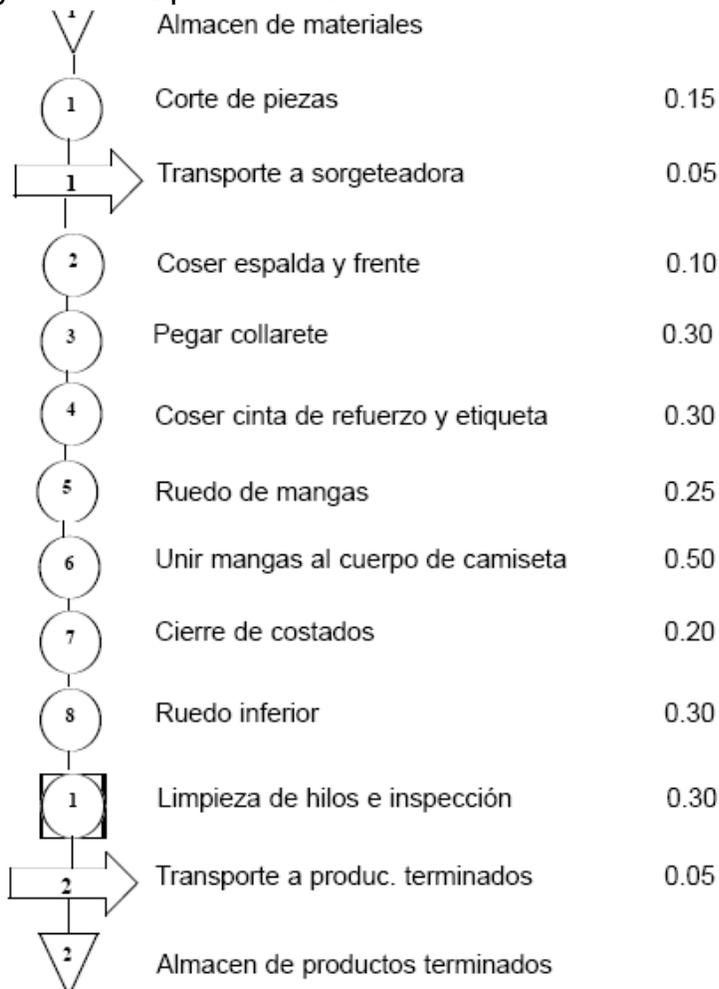
Don Simón tiene una microempresa de confecciones y fabrica principalmente camisetas para colegio o para promoción de empresas. Para realizar la producción cuenta con una cortadora de cierra circular, 6 máquinas sorgeteadoras y una máquina plana. Se trabaja 8 horas diarias, es decir, 480 min/día. Las operaciones para realizar la producción son las siguientes:

HOJA DE INFORMACIÓN # 1

NOMBRE	MAQUINA/EQUIPO	TIEMPO (min/pieza)
1. Corte de Piezas	Sierra Circular	0.15
2. Transporte a sorgeteadora	Carreta	0.05
3. Coser espalda y frente de la camiseta	Sorgete	0.10
4. Pegar collarete (cuello)	Sorgete	0.30
5. Coser cinta de refuerzo mas etiqueta	Plana	0.30
6. Ruedo de mangas	Sorgete	0.25
7. Unir mangas al cuerpo de la camiseta	Sorgete	0.50
8. Cierre de costados	Sorgete	0.20
9. Ruedo inferior	Sorgete	0.30
10. Limpieza de hilos e inspección	Cortahebras	0.30
11. Transporte al almacen de producto terminado	Carreta	0.05

La inspección se realiza al mismo tiempo que la limpieza de hilos. Entre el corte de piezas y la primera operación se considera un transporte, al igual que de la inspección a la bodega de productos terminados.

Diagrama de Operaciones:

**Resumen:**

8	○
2	▽
2	→
1	◻

Tiempo de

Producción= 2.5 min/camiseta

Producción diaria= 192 cam/dia

HOJA DE INFORMACIÓN # 1

Al sumar los tiempos que tarda cada operación, inspección, etc. obtenemos el tiempo total que nos lleva fabricar un artículo, en este caso, una camiseta. Siempre es necesario hacer un resumen del total de operaciones, transportes, inspecciones y/o demoras que hemos tenido, para darnos cuenta de cómo anda nuestro proceso y así poder eliminar transportes innecesarios, operaciones que se puedan unir con otras o eliminar demoras que atrasan la producción.

Para medir el tiempo de cada operación, inspección, etc, se hace con la ayuda de un cronómetro o con un reloj que tenga segundos. Siempre es necesario hacer varias mediciones y promediarla para encontrar un tiempo que sea lo más real posible.

Ejemplo:

En la operación de cierre de costados se obtuvieron las siguientes mediciones: 0.25, 0.2, 0.15, 0.2, 0.2. Por lo tanto,

$$\text{Suma de las mediciones} = 0.25 + 0.2 + 0.15 + 0.2 + 0.2 = 1$$

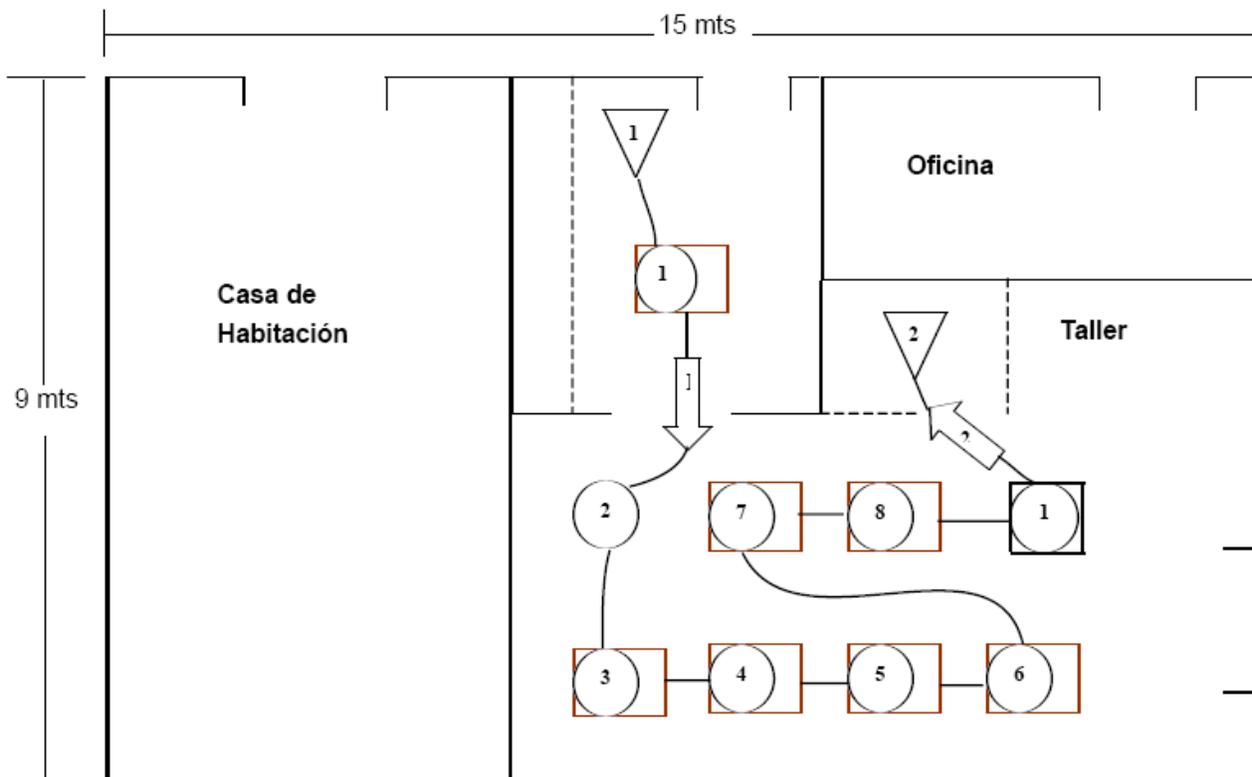
$$\text{Tiempo promedio} = \frac{1}{5} = 0.2 \text{ min.}$$

DIAGRAMA DE RECORRIDO

Es un dibujo que ayuda a visualizar el recorrido que hace la materia prima por las diferentes operaciones hasta convertirse en un producto terminado.

El diagrama de recorrido se dibuja sobre el esquema del taller, y nos dice la forma en que se llevan a cabo las diferentes operaciones, transportes, inspecciones, demoras y almacenajes. Todo esto nos permite pensar en un orden lógico que debe tener el proceso.

Ejemplo, diagrama de recorrido del taller de don Simón:



HOJA DE APLICACIÓN # 2

INSTRUCCIONES:

En una hoja en blanco, enumera del 1 al 14 y al lado escribe la respuesta que corresponda adecuadamente a cada pregunta, haciendo referencia a la Hoja de Información. Cuando termines, muestra las respuestas al facilitador.

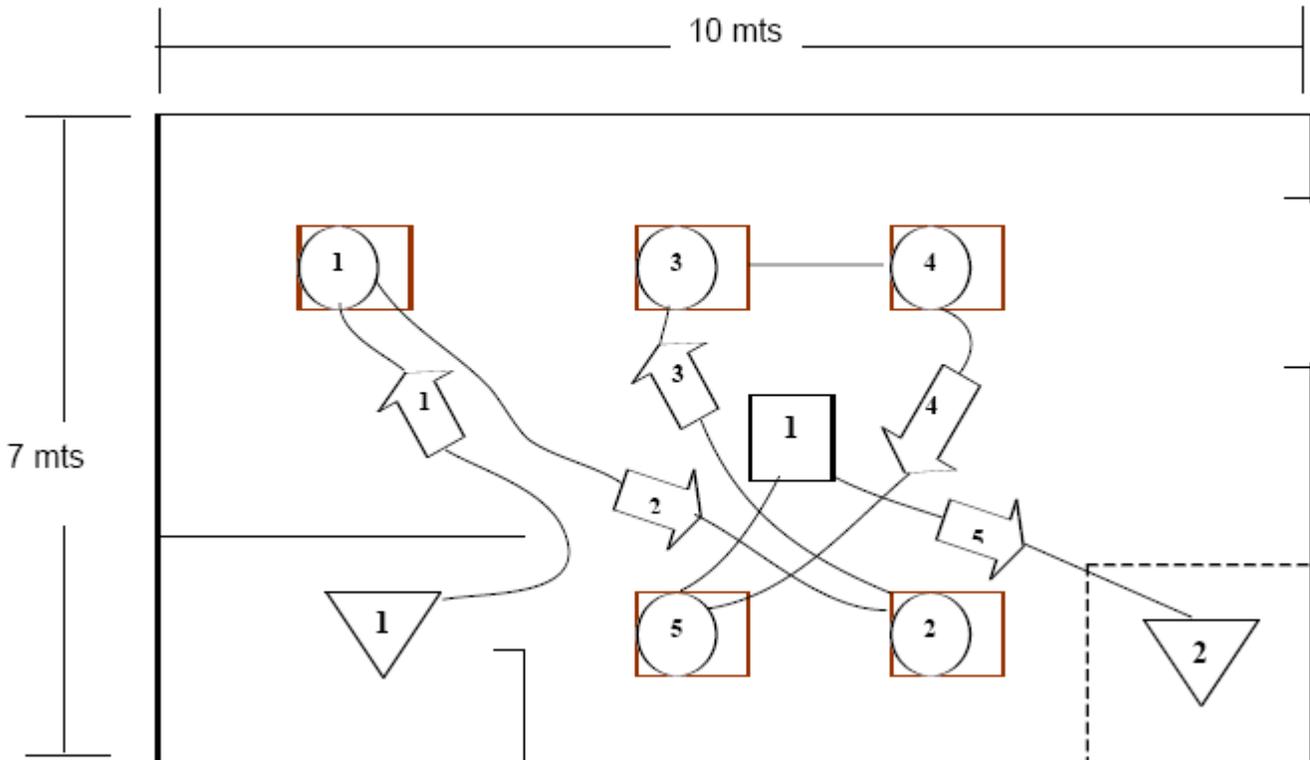
1. ¿Cuáles son las diferencias entre un bien y un servicio?
2. ¿Qué decisiones se van a tomar a partir de conocer si se trata de un negocio de manufactura o uno de servicios?
3. ¿En qué consiste la producción por proceso?
4. ¿Cuáles son las características de la producción por proceso?
5. ¿Qué es la producción en línea?
6. ¿Cuándo se utiliza la producción en línea?
7. ¿Porqué en la actualidad hay una tendencia a organizar la empresa para que trabaje una producción en línea?
8. ¿Mencione las características de la producción en línea?
9. ¿A qué se le llama Diagrama de Operaciones de la Producción?
10. Para qué sirve un Diagrama de Operaciones?
11. En producción, que significan los siguientes símbolos:

12. ¿Cual es el símbolo que representa una operación y una inspección al mismo tiempo?
13. ¿Qué instrumentos podemos utilizar para calcular el tiempo que nos lleva hacer determinada inspección, transporte, etc.?
14. ¿Qué es un diagrama de recorrido y para qué sirve?

HOJA DE APLICACIÓN # 3

INSTRUCCIONES:

Observa el Diagrama de Recorrido que se presenta en esta hoja y en una hoja en blanco, escribe tus observaciones en relación a flujo actual del proceso. Luego, copia el esquema de la planta y dibuja sobre él un diagrama de recorrido que haga el proceso de producción sea más eficiente.



DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

La distribución de planta se refiere a la ubicación que tendrá la maquinaria y equipo, los puestos de trabajo, almacenes, etc. en la planta o taller de producción. Esta distribución debe permitir la adecuada circulación o flujo de las personas y materiales y debe garantizar que el proceso de producción sea lo más corto posible.

Importancia:

- * Eliminación de riesgos;
- * Elevación de la producción ya que no habrá retrasos;
- * Reducción del manejo de materiales; y
- * Mayor utilización de la maquinaria, el equipo y la mano de obra.

Las Sigüientes Recomendaciones Pueden Facilitar la Planificación de la Distribución de la Planta:

- * Procura que la ubicación de la maquinaria pesada no obstruya la dirección de la expansión del taller;
- * Identifica las áreas básicas de recepción de la materia prima;
- * Identifica las áreas básicas de venta y despacho de productos;
- * Imagínate las necesidades de expansión del taller;
- * Imagínate las necesidades de expansión debido a nueva maquinaria; y
- * Elabora una distribución ideal de la maquinaria y equipo.



HOJA DE INFORMACIÓN # 2

Para esto debes tomar en cuenta:

- * El flujo de la producción;
- * El espacio disponible; y
- * La organización de la producción.

PASOS PARA REALIZAR LA DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA O DEL TALLER:

- * Medir el local donde se instalará la planta, dibujar el plano del mismo;
- * Definir el diagrama de operaciones e identificar el orden que se sigue en el proceso productivo;
- * Definir las maquinas y equipos para la fabricación del producto. Medir el espacio que ocuparan y dibujarlo a escala en el plano según la secuencia de operaciones, de tal manera que permita el flujo de materiales y personas y el acortamiento del proceso.

Una Mejor Distribución de la Planta Resultará en las Sigüientes Ventajas:

- * Reduce el costo de producción;
- * La supervisión será más adecuada;
- * Se reducirá el transporte de los materiales durante el proceso;
- * Disminuirá el tiempo improductivo de los trabajadores;
- * La producción saldrá más rápida;
- * Se podrán conocer con seguridad los potenciales de producción de la empresa; y
- * Se podrán controlar mejor los inventarios de materiales y de productos terminados.

TIPOS DE DISTRIBUCIÓN

a. Distribución por Proceso

Cuando las maquinas están agrupadas en secciones. Ejemplo: carpinterías, talleres de soldadura.

Ventajas:

- * Mejor utilización de la maquinaria reduciendo la inversión;
- * Se adapta a demandas intermitentes (lotes, pedidos específicos);
- * Se presta a incentivos de los empleados;
- * Es más fácil mantener la producción en caso de averías de maquinaria; y
- * El ritmo de producción lo fija el operario y no la maquina.

HOJA DE INFORMACIÓN # 2

Cuando se Emplea:

- * Cuando la maquinaria es cara y difícil de mover;
- * Cuando se fabriquen diversos productos o pedidos;
- * Cuando existan amplias variaciones de los tiempos en las diversas operaciones;
- * Cuando la demanda es intermitente (por pedidos); y
- * Esta distribución acompaña a la producción por proceso.

Desventajas de la distribución por proceso:

- * El manejo de materiales es lento;
- * La programación y rutas que siguen los productos es difícil de establecer;
- * La inversión en inventarios es mayor porque hay muchos productos en proceso; y
- * La contabilidad de costos de producción es tediosa y complicada.

b. Distribución por Producto

Es cuando toda la producción se realiza en un sólo puesto o lugar de la planta.

Ventajas:

- * Reducción del manejo de materiales (va en una sola línea de producción);
- * Casi no hay material en proceso;
- * Uso mas efectivo de la mano de obra (mas rápido);
- * Se reduce el congestionamiento de material;
- * Mayor control; y
- * Menos supervisión, pero debe ser buena.



HOJA DE INFORMACIÓN # 2

Cuando se emplea:

- * Cuando exista gran cantidad de piezas a producir;
- * Cuando la demanda es estable y elevada;
- * Cuando el diseño del producto es estable; y
- * Esta distribución se usa con la producción por producto o en línea.



Desventajas de la distribución por producto

- * Si una máquina se para, todo el proceso se para;
- * El diseño del producto debe ser estable;
- * El volumen de producción debe ser estable; y
- * El volumen de producción debe ser elevado.

DETERMINACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO

Los aspectos a considerar para tomar una decisión en cuanto la maquinaria y equipo del taller son:

- * Facilidad de uso;
- * Precio;
- * Habilidades que requieran los trabajadores para usarla;
- * Disponibilidad de piezas;
- * Tiempo de preparación; y,
- * Servicio de mantenimiento.

RECOMENDACIONES PARA LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN EL TALLER:

- * Antes de hacer la compra de maquinaria, equipos y muebles considera el espacio que tienes disponible en el taller;
- * Al hacer la distribución piensa en un orden lógico de hacer las cosas, evita al máximo los transportes innecesarios y las demoras;
- * Simplifica al máximo el trabajo en cada operación, piensa y practica la forma en que se puede hacer más fácil;
- * Mantén el taller limpio y ordenado. Esto hace sentir bien a las personas que trabajan en él y provoca una buena impresión en los clientes que lo visitan;
- * Mantén las condiciones seguras del taller. Recuerda que los accidentes dañan a la persona, provocan atrasos en la producción y pérdidas por material y máquinas dañadas;
- * Evita los reprocesos, es decir, volver a repetir operaciones, hacer reparaciones, etc. Esto quita tiempo e incrementa el costo del producto o servicio. Para esto debes “hacer las cosas bien desde el principio”.

HOJA DE APLICACIÓN # 4

INSTRUCCIONES:

En una hoja en blanco, enumera del 1 al 14 y al lado escribe la respuesta que corresponda adecuadamente a cada pregunta, haciendo referencia a la hoja de información. Cuando termines, muestra las respuestas al facilitador.

1. ¿A qué se refiere la distribución de planta?
2. ¿Cuál es su importancia?
3. ¿Menciona las recomendaciones para facilitar la planificación de la distribución?
4. ¿Cuáles son los pasos para realizar una distribución de planta?
5. ¿Menciona las ventajas que podremos tener si hacemos una buena distribución?
6. ¿Cuáles son las ventajas de la distribución por proceso?
7. ¿Cuándo se emplea la distribución por proceso?
8. ¿Cuáles son las desventajas de la distribución por proceso?
9. ¿Qué es la distribución por producto?
10. ¿Menciona las ventajas de la distribución por producto?
11. ¿Cuándo se emplea la distribución por producto?
12. ¿Menciona las desventajas de la distribución por producto?
13. ¿Qué aspectos debemos considerar para la elección de la maquinaria y el equipo?
14. ¿Qué recomendaciones puedes seguir para la organización del trabajo en el taller?

PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

La planificación de la producción es una de las tareas fundamentales que se deben realizar si queremos aumentar la productividad y lograr un mínimo de desperdicio de recursos. La planificación en el área de producción es el proceso que hace posible que la empresa logre ofrecer sus productos o servicios, en la cantidad y el tiempo adecuados.

Antes de comenzar la planificación de la producción, se debe realizar una estimación de las ventas, para un plazo determinado. Es decir, debemos saber cuáles son nuestros pedidos o la cantidad de productos que necesitamos para cumplir con el plan de ventas. Seguidamente los pasos para la planificación de la producción son los siguientes:

1. Determinar la cantidad a producir en un período determinado sobre la base de la planificación de las ventas. También la planificación puede realizarse a partir de un pedido que se este solicitando para entregarlo en un plazo determinado, esta situación es la más común dentro de las microempresas;
2. Verificar los recursos con los que cuenta la empresa en cuanto a mano de obra disponible, capacidad de producción de las maquinas, recursos financieros para iniciar la producción, disponibilidad de materia prima e insumos requeridos para la fabricación. Habiendo identificado cada uno de estos aspectos, se procede a resolver los siguientes puntos:

- ¿Se requiere hacer un pedido de materia prima e insumos a los proveedores?
- ¿Cuándo se entregará el pedido?
- ¿La cantidad de empleados son suficientes para cumplir con el pedido?
- ¿Se requiere contratar mas empleados?
- ¿Hay necesidad de capacitar a los que se tiene para que mejoren sus habilidades?
- ¿La maquinaria y equipo existente es suficiente para la producción estimada?
- ¿La maquinaria esta constantemente produciendo paralizaciones en la producción?



HOJA DE INFORMACIÓN # 3

Una vez que obtenemos la respuesta a todas estas interrogantes y la solución a las que lo requieran, procedemos a programar la producción y la mejor forma de hacerlo es analizando el siguiente ejemplo:

A una microempresa de productos de cuero se le ha presentado un pedido de 30 docenas de carteras de determinado modelo. Este pedido debe ser entregado en el plazo de un mes. Las condiciones de pago son 30% por adelantado y 70% contra entrega.

Lo primero que hace el dueño es calcular cuántos pies de cuero necesita sabiendo que para cada docena requiere 30 pies de cuero, por lo tanto: $30 \text{ pies} \times 30 \text{ doc.} = 90 \text{ pies}$, por ser éste el material más importante. De igual modo, realiza el mismo cálculo para todos aquellos materiales que intervienen en la fabricación.

Enseguida visita la tienda donde usualmente compra el cuero y los insumos y pregunta si cuentan con el material. Le contestan que en cinco días puede pasar a recoger el tipo de cuero que necesita ya que en el momento no tienen en existencia. Esto limita el tiempo de producción a 25 días hasta que pueda entregar el pedido al cliente.

Luego, procede a verificar la capacidad de mano de obra:

- * Corte: El cortador puede cortar 3 docenas por día
- * Desbaste: Se puede desbastar 10 docenas al día (1 persona)
- * Costura: Se puede coser una docena al día (1 persona)
- * Armado: El armador y su ayudante avanzan a razón de dos docenas al día (2 personas)
- * Acabado: La acabadora puede hacer dos docenas al día



Por lo tanto tenemos que:

El corte y el desbaste empiezan desde el primer día a partir de la recepción de la materia prima e insumos y solo pueden ejecutar su labor como máximo hasta cuatro días antes de entregar el pedido, para dar tiempo de terminar las operaciones siguientes, (tienen 21 días para su actividad).

La costura empieza el segundo día y solo pueden ejecutar su labor como máximo hasta tres días antes de entregar el pedido, para dar tiempo de terminar las operaciones siguientes, (tienen 21 días para su actividad).

HOJA DE INFORMACIÓN # 3

El armado empieza el tercer día y sólo pueden ejecutar su labor como máximo hasta dos días antes de entregar el pedido para dar tiempo de terminar la operación siguiente, (tienen 21 días para su actividad).

El acabado empieza el cuarto día y solo pueden ejecutar su labor como máximo hasta un día antes de entregar el pedido, (tienen 21 días para su actividad).

Esto quiere decir que la actividad de producción es:

OPERACION	CAPACIDAD/DIA	PARA 30 PERSONAS
Corte (1 persona)	3 docenas	10 días
Desbaste (1 persona)	10 docenas	3 días
Cistura (1 persona)	1 docena	30 días
Amado (2 personas)	2 docenas	15 días
Acabado (1 persona)	2 docenas	15 días

El dueño se da cuenta de que la operación de costura no le permitirá cumplir a tiempo con el pedido ya que necesita 30 días de trabajo y sólo cuenta con 25. Como no tiene otra máquina que le permita avanzar dentro de su taller, deberá apelar al uso de servicios externos, lo que se llama subcontratar a un tercero. Este procedimiento es algo común en las empresas y de este modo se habrá doblado la capacidad de costura, a 2 docenas, balanceando la producción.

Por lo tanto, tenemos:

OPERACION	CAPACIDAD/DIA	CAPACIDAD TOTAL	PARA 30 PERSONAS
Corte (1 persona)	3 docenas	3 docenas	10 días
Desbaste (1 persona)	10 docenas	10 docenas	3 días
Cistura (1 persona)	1 docena	2 docenas	30 días
Amado (2 personas)	2 docenas	2 docenas	15 días
Acabado (1 persona)	2 docenas	2 docenas	15 días

HOJA DE INFORMACIÓN # 3

Como se puede apreciar en la columna del cuadro, ahora sí la producción esta dentro de los términos de tiempo en que se debe cumplir el pedido.

Lo siguiente es programar la producción y esto lo hacemos por medio de un cuadro que se le conoce como cronograma, donde colocamos las diferentes actividades los días que están destinados para cumplirlas:

OPERACIONES	DIAS																														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Compras	■	■	■	■	■																										
Corte						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■															
Desbaste						■	■	■																							
Costura							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
Armado								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							
Acabado									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						

En el gráfico observamos que el día 23 podemos tener listo el pedido. Previniendo cualquier atraso por ejemplo que no lleguen los materiales a tiempo o que se enferme un empleado, hay suficiente tiempo para remediar cualquier problema y cumplir con el plazo acordado.

Por lo general se procura que no exista un "cuello de botella", es decir, una actividad cuyo bajo rendimiento atrase la producción, para evitar esto es necesario:

- * Identificar la actividad de menor rendimiento;
- * Comparar el rendimiento de esa actividad con las restantes;
- * Identificar las causas del bajo rendimiento. No siempre es el mismo, en ocasiones se trata de un trabajador lento, o al que le falta capacitación; en otras ocasiones se trata de equipo defectuoso o de materia prima que hay que reemplazar, etc.;
- * Proponer alternativas de solución al problema; e
- * Implantar la solución seleccionada.

Al identificar las actividades del proceso que retrasan a las demás, se pueden eliminar estos problemas e incrementar la producción.

HOJA DE APLICACIÓN # 5

INSTRUCCIONES:

En una hoja en blanco, enumera del 1 al 6 y al lado escribe la respuesta que corresponda adecuadamente a cada pregunta, haciendo referencia a la hoja de información. Cuando termines, muestra las respuestas al facilitador.

1. ¿Qué es planificación de la producción?
2. ¿Qué pasos debemos realizar para hacer la planificación de la producción?
3. ¿Cuándo tenemos un pedido, cual es el procedimiento para hacer su producción?
4. ¿Qué puede hacer un empresario si no cuenta con la capacidad en su taller para cumplir con un pedido?
5. ¿A que se le llama "cuello de botella"?
6. ¿Qué podemos hacer para evitar los cuellos de botella en la producción?

CONTROL DE CALIDAD EN LA PRODUCCIÓN

La calidad es la manera de ser de un producto, bueno o malo, mejor o peor, en relación con las características que solicita el consumidor. Así pues, se entiende por calidad el grado o lugar que ocupan los productos al ser comparados entre sí, por la medida en que satisfacen necesidades o deseos.

La calidad es subjetiva, es decir, un producto puede ser de muy buena calidad para una persona y el mismo producto puede ser de mala calidad para otra, dependiendo de las exigencias de que cada uno tiene.

La Calidad y las Expectativas del Cliente

En el mercado actual se encuentran consumidores más informados, exigentes y organizados.

Cada mercado tiene expectativas relacionadas con el rendimiento y la apariencia de los productos.

El control de calidad dentro de una empresa tiene el propósito de procurar satisfacer al consumidor.

La valoración subjetiva del control de calidad debe ser la del consumidor.

Aunque las opiniones del empresario y de los empleados pueden ayudar a establecer un buen control de calidad, la última palabra la tiene el cliente.

El empresario moderno debe ser consciente que la calidad es un factor determinante de la competitividad del producto. Sabe que los consumidores esperan que el producto tenga una garantía de calidad; es decir, el cliente espera que el producto:

- * Cumpla con la función por la que lo compró;
- * Reúna características necesarias que faciliten su empleo y mantenimiento;
- * Posea características agradables de presentación; y
- * Que el producto se entregue en el plazo convenido con el productor.



HOJA DE INFORMACIÓN # 4

Para lograr que los productos que se elaboran en la empresa tengan esta calidad, se requiere establecer el control total de la calidad.

¿Qué es el Control Total de la Calidad?

En un ambiente tan competitivo como el que estamos viviendo, para sobrevivir y prosperar es necesario entregar a los consumidores productos sin defectos dentro del plazo convenido. El Control Total de la Calidad busca unir todos los componentes que participan en la elaboración de un producto para lograr la calidad deseada. Esto lo hace a través de:

- * El cumplimiento de los requisitos propuestos por el consumidor;
- * La prevención de cometer errores que reduzcan la calidad del producto;
- * La intención de fabricar productos sin defectos;
- * Reducir al mínimo el costo de incumplimiento relacionado con la calidad; y
- * Busca evitar reclamos, devoluciones, repeticiones de trabajo, cambios, etc.

El Control de Calidad en las Materias Primas

En una microempresa, la materia prima es el aspecto que tiene una mayor participación dentro de los costos totales del producto. Por lo tanto, es importante definir algunas orientaciones para regular su calidad.

El control de calidad en las materias primas puede definirse como el proceso mediante el cual éstas se seleccionan y se manejan adecuadamente, con el fin de obtener un producto

final que responda a los patrones de calidad establecidos por la empresa, tales como tamaño, forma, color, sabor, etc.



Con frecuencia el producto logrado mejora si se mantiene un control adecuado sobre:

- La adquisición y recepción de la materia prima;
- Si constantemente investigamos los precios de la materia prima; y,
- Si vigilamos la calidad y el tiempo de entrega.

Al hacer esto podremos mantener reducidos los costos y eliminar las deficiencias en los insumos.

HOJA DE INFORMACIÓN # 4

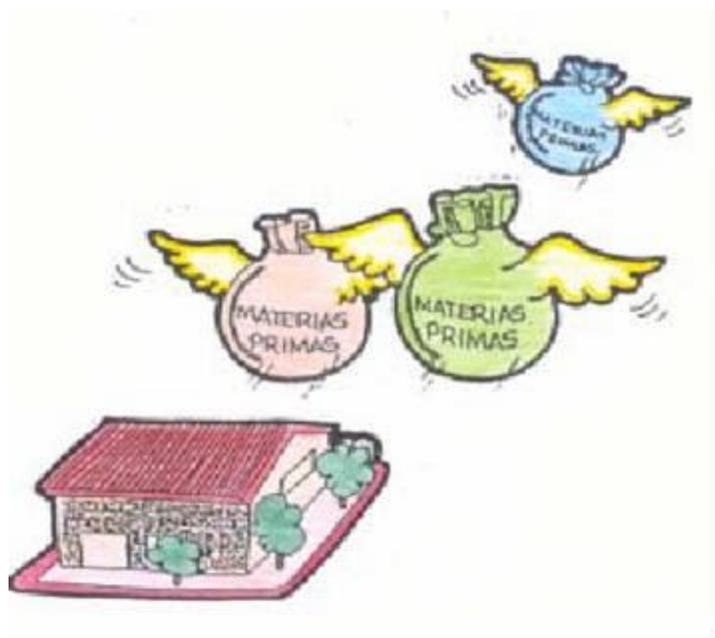
Inspección y Selección

En la labor de inspección y selección de las materias primas, es necesario establecer ciertas normas o patrones que sirvan de base para rechazar o aceptar los materiales. La ayuda de elementos tales como calibradores, metros, pesas y plantillas permiten fijar una medida o cantidad exacta.

La inspección debe realizarse en los siguientes momentos:

- Cuando se reciben las materias primas, tratando de hacer la inspección en presencia del proveedor; esto permite hacer un reclamo oportunamente;
- Antes de que entren al proceso productivo;
- Durante el proceso productivo, observando su comportamiento a través de las distintas operaciones; y
- Una vez terminado el proceso productivo.

El almacenamiento inadecuado de las materias primas puede producir alteraciones, deformaciones y otras situaciones como sucio y manchas que afectan su calidad. Existen algunos productos como el papel, el cuero y la madera que deben almacenarse en lugares cálidos y secos. El descuido con estas normas básicas pueden traer como consecuencia grandes pérdidas de dinero. Por ello, resulta beneficioso considerar los siguiente:



- * ¿Entrega el proveedor las materias primas conforme a las especificaciones de calidad solicitadas por la empresa?;
- * ¿Entrega en el plazo establecido?;
- * ¿Se está obteniendo la materia prima en las mejores condiciones de compra?;
- * ¿Se presentaron problemas durante el proceso de producción debido a la materia prima?; y
- * ¿Hay quejas del consumidor que puedan atribuirse a la calidad de la materia prima?.

HOJA DE INFORMACIÓN # 4

El Control de Calidad y el Proceso de Producción

Un conocimiento preciso del proceso de producción permite mantener un control adecuado y no cometer errores que disminuyan la calidad del producto.

Por ello es necesario considerar lo siguiente:

- * ¿Existe una muestra, modelo u hoja de especificación del producto a fabricar?;
- * ¿Se han identificado las operaciones críticas que deben atenderse primero para lograr la calidad que desea el cliente?;
- * ¿Se tiene establecido los puntos de inspección a lo largo del proceso de producción, de tal forma que se eliminen los errores en la elaboración del producto?; y
- * ¿Hay normas de producción que guíen el proceso?.

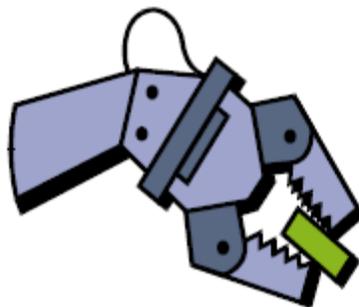
El Control de Calidad en los Recursos Humanos

En ocasiones, cometer errores durante el proceso de producción suele deberse a la escasa capacitación por parte de los empleados. Un personal capacitado ofrece mejor rendimiento, reduce los costos de operación e, incluso, puede contribuir con sugerencias para mejorar el proceso y el producto. Por lo tanto, es preferible destinar recursos como tiempo y dinero para capacitar a los empleados, a fin de evitar problemas mayores con la calidad y posteriormente la pérdida de nuestros clientes.

EL PROCESO DE CONTROL DE LA EMPRESA

El proceso de control de la empresa es un conjunto de procedimientos que nos permiten medir la diferencia entre los objetivos y los logros alcanzados, es decir, es el seguimiento y la evaluación de cómo estamos haciendo las cosas dentro de la empresa.

Para poder hacer este seguimiento y evaluación es necesario el establecimiento de normas. Una norma es un criterio específico que sirve de guía al desempeño. Ejemplo: una "flecha" tiene un diámetro establecido (una norma) y el maquinista tratará de mantener ese diámetro durante el maquinado, es decir la norma es la guía, es el objetivo que el maquinista debe buscar. Una norma debe ser objetiva y debe ser expresada en términos cuantitativos es decir, que se pueda medir.



HOJA DE INFORMACIÓN # 4

Los tipos de normas más utilizados son:

Normas de Tiempo. Estas normas definen el tiempo que debe durar cierta actividad, ya sea para la manufactura de un producto o para la prestación de un servicio. Ejemplo: "Ninguna orden debe tardarse mas de 10 minutos en ser atendida"

Normas de Productividad. Estas normas generalmente se basan en la cantidad de productos o servicios por producir, durante un periodo determinado de tiempo. Ejemplo: "Deberán de producirse 50 unidades por hora"

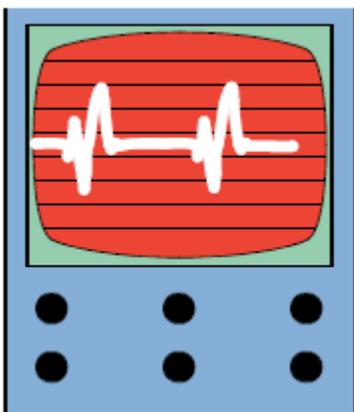
Normas de Costo. Estas normas se basan en el costo o los costos asociados con la producción de un bien o servicio. Ejemplo: "El costo de mano de obra no deberá exceder de RD\$30.00 por unidad"

Normas de Calidad. Estas normas están basadas en los niveles de perfección deseados en la elaboración de productos o prestación de servicios, ejemplo: "No deberán ser rechazadas más del 0.5% de las unidades terminadas"

Normas de comportamiento. Estas normas se basan en el tipo de comportamiento que se desea de los trabajadores del negocio. Por lo general, es difícil expresar cuantitativamente este tipo de normas. Ejemplo: "El trato a los clientes debe ser cortés y servicial"
Una forma de medirlo es a través del número de quejas recibidas.

LOS GRADOS DE TOLERANCIA

Vale la pena mencionar que, aunque a veces las normas pueden ser muy específicas, por lo general es necesario también establecer grados de tolerancia. Los grados de tolerancia son las desviaciones o el error que podemos permitir en cualquier actividad, antes de tomar medidas correctivas. Ejemplo:



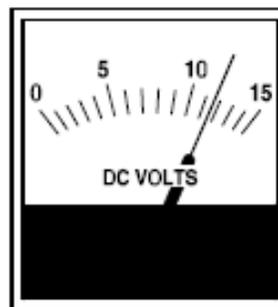
- El diámetro de un articulo debe ajustarse a una norma de 3.0 centímetros, pero con una tolerancia de más o menos 0.25 milímetros; y
- La hora de llegada es a las 8:00 a.m., pero con una tolerancia de 5 minutos.

Tanto si la norma se refiere a un producto, a un servicio o comportamiento, es muy importante que la norma y su tolerancia sean comunicadas a todos los empleados.

HOJA DE INFORMACIÓN # 4

La siguiente tabla presenta una comparación de actitudes para clarificar qué debe ser el control en la microempresa.

LO QUE ES Y LO QUE NO ES EL CONTROL	
<p>LO QUE ES CONTROL</p> <p>4. Una comprobación de que las cosas se están haciendo bien y a tiempo.</p> <p>5. Una comprobación de la calidad del producto o servicio.</p> <p>6. Una comprobación de la cantidad producida en cierto tiempo.</p> <p>7. Una oportunidad para evaluar el desempeño del personal entre las personas.</p> <p>8. Una oportunidad para detectar errores y corregirlos.</p> <p>9. Una oportunidad para confirmar el conocimiento que tienen los empleados de los objetivos de la empresa.</p>	<p>LO QUE NO ES EL CONTROL</p> <p>4. Una oportunidad para castigar.</p> <p>5. Una oportunidad para humillar.</p> <p>6. Una búsqueda de culpables.</p> <p>7. Una oportunidad para causar problemas de desempeño del personal entre las personas.</p> <p>8. Una tarea rutinaria que hay que hacer. corregirlos.</p> <p>9. Un gasto inútil.</p>



HOJA DE APLICACIÓN # 6

INSTRUCCIONES:

En una hoja en blanco, enumera del 1 al 14 al y al lado escribe la respuesta que corresponda adecuadamente a cada pregunta, haciendo referencia a la hoja de información. Cuando termines, muestra las respuestas al facilitador.

1. ¿Qué es la calidad de un producto?
2. ¿Qué función hace el control de calidad dentro de una empresa?
3. ¿Qué espera el cliente acerca del producto que esta adquiriendo?
4. ¿Qué es el Control Total de la Calidad?
5. ¿Por qué es importante controlar la calidad de las materias primas?
6. ¿Qué podemos hacer para mantener reducidos los costos y eliminar las deficiencias en cuanto a los insumos?
7. ¿En qué momentos debe realizarse la inspección de las materias primas?
8. ¿Por qué es importante tener un conocimiento preciso del proceso de producción?
9. ¿Por qué es importante mantener la calidad también en los Recursos Humanos?
10. ¿En que consiste el proceso de control de la empresa?
11. ¿Qué es una norma y como debe establecerse?
12. ¿En que consiste las normas de productividad?
13. ¿A qué se le llama tolerancia?
14. ¿El control nos sirve para buscar culpables de los errores cometidos?