

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA



ADMINISTRACION SALARIAL EN EL PROCESO DE MANUFACTURA  
DE CLASE MUNDIAL A NIVEL OPERATIVO

TESIS

PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERIA

POR

GLENDIA ROXANA ALVAREZ GARCIA

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, ABRIL DE 1995

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central

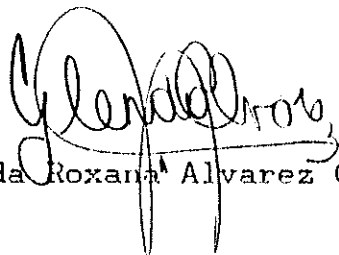
28  
T(3500)  
2000

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

Cumpliendo con los preceptos que establece la Ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a vuestra consideración mi trabajo de tesis titulado:

**ADMINISTRACION SALARIAL EN EL PROCESO DE MANUFACTURA  
DE CLASE MUNDIAL A NIVEL OPERATIVO**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Glenda Roxana Alvarez Garcia

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERIA

MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

DECANO	Ing. Julio Ismael González Podszueck
VOCAL 1o.	Ing. Miguel Angel Sánchez Guerra
VOCAL 2o.	Ing. Jack Douglas Ibarra Solórzano
VOCAL 3o.	Ing. Juan Adolfo Echeverría Méndez
VOCAL 4o.	Br. Freddy Estuardo Rodríguez Quezada
VOCAL 5o.	Br. Mario Nephtalí Morales Solís
SECRETARIO	Ing. Francisco Javier González López

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO:	Ing. Julio Ismael González Podszueck
EXAMINADOR:	Ing. Sergio Antonio Torres Méndez
EXAMINADOR:	Ing. Guillermo Alvarez
EXAMINADOR:	Ing. Gustavo Adolfo Chavez
SECRETARIO	Ing. Francisco Javier González López

Guatemala  
8 de Marzo de 1995

Ing. Francisco Gomez  
Coordinador del Area Administrativa  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado Ingeniero Gomez

Por este medio me permito informarle que he asesorado el trabajo de Tesis titulado " **Administración salarial en el proceso de manufactura de clase mundial a nivel operativo**", desarrollado por la estudiante Glenda Roxana Alvarez García, carnet No. 8310297, previo a optar al título de Ingeniero Industrial.

En base a la revisión y corrección de dicho trabajo de Tesis, considero que ha alcanzado los objetivos propuestos, por lo tanto recomiendo su aprobación.

Atentamente



Ing. Miriam Alejos de Santizo  
Ingeniero Asesor  
Colegiado No.1567



**FACULTAD DE INGENIERIA**

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería  
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,  
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica  
y Regional de Post-grado de Ingeniería  
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

El Coordinador del Area Administrativa de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, al contenido y la presentación del trabajo de tesis titulado ADMINISTRACION SALARIAL EN EL PROCESO DE MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL A NIVEL OPERATIVO, presentado por la estudiante universitaria Glenda Roxana Alvarez García, recomienda la aprobación del presente trabajo.

IDI Y ENSEÑAD A TODOS

Ing. Francisco Gomez Rivera  
COORDINADOR

Ing. José Francisco Gómez Rivera  
Coordinador Area Administrativa  
Escuela Mecánica Industrial

Guatemala, marzo de 1,995.

/emds



**FACULTAD DE INGENIERIA**

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería  
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,  
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica  
y Regional de Post-grado de Ingeniería  
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

El Coordinador General de Tesis de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor y del Licenciado en Letras, con el Visto Bueno del Coordinador de Area, el contenido y la presentación del trabajo de tesis titulado ADMINISTRACION SALARIAL EN EL PROCESO DE MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL A NIVEL OPERATIVO, presentado por la estudiante universitaria Glenda Roxana Alvarez García, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

  
Ing. Fernando Alvarez Paz  
COORDINADOR GENERAL DE TESIS  
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL

Guatemala, abril de 1,995.



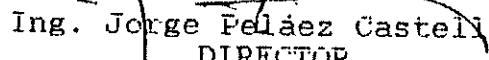
**FACULTAD DE INGENIERIA**

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería  
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,  
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica  
y Regional de Post-grado de Ingeniería  
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor con el Visto Bueno del Coordinador de Área y del Coordinador General de Revisión de Tesis de la Escuela, al trabajo de tesis titulado ADMINISTRACIÓN SALARIAL EN EL PROCESO DE MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL A NIVEL OPERATIVO, presentado por la estudiante universitaria Glenda Roxana Alvarez Garcia, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

ID Y ENSEÑAD A TODOS

  
Ing. Jorge Peláez Castellanos  
DIRECTOR  
INGENIERIA MECANICA INDUSTRIAL

Guatemala, abril de 1,995.

emds



**FACULTAD DE INGENIERIA**

Escuelas de Ingeniería Civil, Ingeniería  
Mecánica Industrial, Ingeniería Química,  
Ingeniería Mecánica Eléctrica, Técnica  
y Regional de Post-grado de Ingeniería  
Sanitaria.

Ciudad Universitaria, zona 12  
Guatemala, Centroamérica

El Decano de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al trabajo de tesis titulado ADMINISTRACION SALARIAL EN EL PROCESO DE MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL A NIVEL OPERATIVO, presentado por la estudiante universitaria Glenda Roxana Alvarez García, procede a la autorización para la impresión de la misma.

IMPRIMASE:

Ing. Julio Ismael González Fodszueck  
DECANO



Guatemala, abril de 1,995.

ends



## DEDICATORIA

- A Dios
- A mis padres: Anibal Alvarez Barrera  
Yolanda Garcia de Alvarez
- A mis hermanas: Licda. Ileana Alvarez Garcia  
Licda. Carolina de Villatoro
- A mi esposo: Ing. Omar Enrique Maldonado Arévalo
- A mis hijos: Claudio Marcello Melini Alvarez  
Glenda Silvana Melini Alvarez
- A mis sobrinas: Carol Sabrina Villatoro Alvarez  
Katya Villatoro Alvarez

## AGRADECIMIENTO

A Ingeniera Miriam Alejos de Santizo por su valiosa ayuda en la elaboración de esta tesis.

## INDICE

Glosario	i
Introducción	ii
Capítulo 1	
Qué es manufactura de Clase Mundial	
1.1 Antecedentes	1
1.2 La calidad en el proceso de Manufactura de Clase Mundial	2
1.3 El proceso del sistema de Manufactura de Clase Mundial	2
1.4 Por qué la Manufactura de Clase Mundial tuvo éxito	4
1.5 Elementos de la Manufactura de Clase Mundial	5
1.5.1 Reducción del tiempo en el cambio de diseño	5
1.5.2 Operadores de línea y datos de operación	6
1.5.2.1 Datos de control del proceso	6
1.5.2.2 Cuidado de los equipos de medición, herramientas y máquinas	8
1.5.2.3 Manejo firme de personal capacitado	9
1.5.2.4 Publicación de datos	10
1.6 Mantenimiento total productivo	10
1.6.1 Tiempo para el mantenimiento	11
1.6.2 Méritos de la automatización	12
1.6.3 Para realizar el mantenimiento total productivo	13

1.7 Motivación e involucramiento de los trabajadores	13
1.8 Trabajadores multifuncionales	14
1.8.1 Habilidades múltiples, el objetivo final mano de obra directa	14
1.9 Requisitos para la implementación	14
Capítulo 2	
Conceptos básicos de salarios	16
2.1 Estructura de salarios	16
2.1.1 Conceptos fundamentales	16
2.1.2 Concepto de salario base	16
2.1.2 Aspectos históricos y sociales de la teoría del salario	18
2.1.4 Ley de la oferta y la demanda	19
2.1.5 Criterios que se emplean al cotizar tareas	21
2.2 Escalas de salarios	22
Sistemas más usados	22
2.2.1 Incentivos financieros	22
2.2.2 Algunas características de un buen sistema de salarios	24
2.2.3 Cálculo de sistemas de salarios más corrientes	24
2.3 Estructura actual del salario en diferentes actividades en Guatemala	35
Capítulo 3	
Sistema salarial de Manufactura de Clase Mundial	37
3.1 Filosofía del sistema del salario	37
3.2 Integración del salario	40

3.2.1 Salario base	40
3.2.2 Bono decreto	40
3.2.3 Incentivo colectivo	40
3.2.3.1 Incentivo de calidad	41
3.2.3.2 Incentivo de meta alcanzada	42
3.2.3.3 Incentivo por maquinaria,orden y limpieza	42
3.2.3.4 Incentivo de arranque	43
3.2.4 Incentivo individual	43
3.2.4.1 Primer nivel	44
3.2.4.2 Segundo nivel	45
3.2.4.3 Tercer nivel	45
3.2.4.4 Cuarto nivel	45
3.2.4.5 Quinto nivel	45
3.3 Comprobante de pago	46
3.4 Periodicidad de pago	46
3.5 Forma de pago	47
3.6 Control visual	47
3.7 Educación y publicidad	48
 Capítulo 4	
4.1 Ponderación de bonos	50
4.1.1 Salario base	50
4.1.2 Bono decreto	50
4.1.3 Incentivo colectivo	50
4.1.3.1 Incentivo de calidad	50
4.1.3.2 Incentivo por meta cumplida	51

4.1.3.3 Incentivo por maquinaria, orden y limpieza	52
4.1.3.4 Incentivo de arranque	52
4.1.4 Incentivo individual	53
4.2 Implementación del sistema salarial para Manufactura de Clase Mundial en una fábrica de Guatemala	54
4.3 Pasos a seguir para el cálculo de planillas en el sistema salarial de MCM	56
4.4 Ejemplo de planilla en una fábrica	61
Conclusiones	iv
Recomendaciones	vi
Bibliografía	viii
Apéndice	ix

## GLOSARIO

MCM= Manufactura de Clase Mundial

JAT= Justo a tiempo/Just in time

CEP= Control Estadístico de Proceso

## INTRODUCCION

La época actual en la que la industria se ve sometida a variaciones constantes y cambios drásticos de la moda, inflación, costo de inventarios, etc., lo que hace necesario crear centros manufactureros con gran versatilidad de cambio.

También se requiere tener soporte humano calificado, que son los operarios multifuncionales que permitan la realización de la producción. Las industrias manufactureras tienen que adaptarse a este ritmo o fracasar. Es por ello que se hace necesaria la filosofía del sistema de producción que conlleva a cambios en el sistema salarial y proponer o poner en práctica un sistema que permita la superación individual, que a la vez propicie la estabilidad laboral.

El sistema salarial de manufactura de clase mundial está compuesto por incentivo individual y colectivo, lo que ayuda a la empresa, pues obliga a los trabajadores a realizar sus labores en grupo, además de esforzarse para hacerlo bien individualmente.

En esta parte introductoria, es importante repasar la historia de manufactura de clase mundial. El año que puede identificarse como momento de cambio es 1980. En este año, en que unas cuantas empresas norteamericanas y algunas europeas comenzaron a dar un giro total en su aparato fabril. Esos primeros pasos de la manufactura de clase mundial siguieron caminos paralelos. Un camino era la calidad y el otro el de producción justo a tiempo.

El presente trabajo explica inicialmente, en forma general, el sistema salarial, luego pasa brevemente al sistema salarial



utilizado actualmente en la industria guatemalteca, para luego pasar a lo esencial que es la integración del salario cuando en una empresa se utiliza el sistema de producción de manufactura de clase mundial.

## CAPITULO 1

### QUE ES MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL

#### 1.1 ANTECEDENTES

Desde los años 50 hasta los 70, la administración de las compañías manufactureras se convirtió en un trabajo en donde las decisiones y las políticas eran dictadas por personas alejadas del lugar de producción. Las personas que tomaban las decisiones se mantenían en oficinas o salas de conferencias, no salían a la planta; por estas y otras razones la manufactura se estancó. Pero la situación cambió, y 1980 se puede mencionar como el año del cambio; las empresas existentes dan un vuelco a su aparato fabril, aunque las pequeñas empresas no se transformaron; los grandes y medianos fabricantes se encontraban en un proceso de reanimación, renovación, recuperación y renacimiento. Este cambio lo dio el proceso de producción de manufactura de clase mundial MCM ( Just in time ); éste es un término que expresa en forma concisa la amplitud y la esencia de los cambios fundamentales que se realizaban en las empresas industriales. La MCM una estrategia para lograr el mejoramiento rápido y continuo significativo por medio de la eliminación de desperdicios en recursos y tiempo de los procesos o actividades de la empresa.

Las primeras industrias en ensayar este sistema de producción en Norteamérica fue la General Electric, con dos proyectos que iniciaron ese año. También en 1980 la

Kawasaki en Nebraska y la Toyota en Long Beach California empezaron a pasar de la producción tradicional a la modalidad Justo a Tiempo.

## 1.2 LA CALIDAD EN EL PROCESO DE MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL

La calidad en MCM como en cualquier otro sistema de producción es fundamental, con la diferencia que en otros procesos utilizan la calidad exclusivamente en el producto, mientras que en este sistema, la calidad empieza desde el lugar en donde está la planta, la maquinaria, el personal (no sólo operativo sino también administrativo y ejecutivo), los proveedores, clientes.

## 1.3 EL PROCESO DEL SISTEMA DE MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL

El sistema de producción Justo a Tiempo (Just in time) también denominado mano en mano, basa su principio fundamental en mantener cero inventarios; la línea de producción se maneja con cero inventarios o sea que se trabaja por unidad; el operario realiza su operación e inmediatamente lo traslada a otro y así sucesivamente (de allí el nombre mano en mano) al terminar la jornada de trabajo en las industrias que trabajan con este sistema las líneas quedan totalmente limpias y no queda nada de producto en proceso, pero no solamente en producción se maneja el cero inventario, sino también en materia prima, pues no se

utiliza bodega de almacenamiento; se tienen que tener proveedores que estén en la capacidad de adaptarse a este cambio, y en algunos casos los mismos proveedores también utilizan el mano en mano en su producción para adaptarse a este ritmo. Otra característica primordial es que en este sistema todo el personal es calificado (administrativo y ejecutivo); el personal operario además de ser altamente especializado es multifuncional, para mantenerse en su puesto o pretender subir de categoría, debe saber hacer varias actividades( si maneja máquinas, llega un momento que debe conocerlas y maniobrarlas todas); además, este sistema de producción ayuda a que las personas aprendan a trabajar en equipo, pues una depende de la otra. En el sistema Justo a Tiempo, es muy importante la capacitación, no sólo para los operarios, sino también para los mandos medios y altos; esta capacitación se hace a través de células o grupos, y depende del trabajo que realicen; la capacitación y comunicación es constante, pues este sistema no es estático sino activo.

El mantenimiento de maquinaria para una empresa que trabaja la MCM debe ser preventivo y muy ágil; no se puede parar la línea demasiado tiempo por un error o falla mecánica, pues podría poner en peligro la producción, y es muy aconsejable, en las máquinas especiales, tener una de repuesto, por si se averiara, y sacarla de la línea para no damnificar la producción.

Respecto a cómo ubicar la maquinaria en una línea de producción de Justo a Tiempo, se puede decir que se tienen que reducir los espacios entre máquinas al mínimo, pues el flujo de piezas es rápido y deben de quedar lo más cerca posible; por eso mismo, en este sistema no existen alimentadores de línea, ya que los mismos operarios transportan su trabajo.

#### 1.4 POR QUE LA MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL TUVO EXITO

La MCM tuvo y seguirá teniendo éxito porque es un método de producción que exige que todos ayuden a administrar la empresa; exige que los empleados se entreguen de lleno a la búsqueda del mejoramiento rápido y constante. Existen varios aspectos que ayudan al éxito de este sistema, entre ellos se pueden mencionar los siguientes:

1. Conocer bien al cliente.
2. Reducir el inventario en proceso.
3. Reducir el tiempo de flujo.
4. Reducir el tiempo de revisión y cambio de maquinaria.
5. Reducir las distancias de flujo y proceso.
6. Reducir el número de proveedores.
7. Simplificar los diseños de los productos.
8. Facilitar la elaboración de productos sin errores.
9. Ordenar el sitio de trabajo para no perder tiempo buscando.
10. Dar capacitación para que se desempeñen mejor en sus

cargos.

11. Registrar y conservar en el lugar de trabajo, datos sobre producción, calidad y problemas.
12. Establecer que el personal de línea sea el primero en atacar el problema antes que los funcionarios expertos.
13. Mantener y mejorar los equipos actuales y el trabajo de los empleados antes de pensar en equipos nuevos.
14. Buscar equipos sencillos, baratos y móviles.

Estos puntos son fundamentales para el éxito de una empresa que trabaje en MCM. La MCM trata conceptos simples, técnicas sencillas. Este sistema tuvo éxito porque todas las personas involucradas en el proceso de producción toman un papel activo; se mencionó que antes en las empresas manufactureras, las decisiones las tomaban los altos ejecutivos, a veces, sin bajar a la planta; con el sistema MCM se necesita de la ayuda de todas las personas y muchas veces se solucionan los problemas de producción, entre los mismos operarios con sus supervisores. El éxito de este sistema radica en que no se limita a organizar los recursos para producir bienes y servicios, sino que los dirige para el mejoramiento rápido y constante.

## 1.5 ELEMENTOS DE LA MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL

### 1.5.1 REDUCCION DEL TIEMPO EN EL CAMBIO DE DISEÑO

Existen casos en que los diseñadores realizan un

diseño y luego lo lanzan a producción sin antes realizar pruebas; esto es un error. En MCM, las empresas deben cerciorarse primero que el diseño se oriente al cliente, y segundo, que el departamento de diseño se integre estrechamente con el resto de la organización, porque el diseñador de productos tiene un enorme poder para evitar o causar problemas más adelante.

En la MCM, se ha producido una modificación notoria en el concepto del diseño, mientras que antes los diseños, dibujos y especificaciones tardaban mucho tiempo, ahora con dicho sistema la industria ha aprendido a utilizar para su bienestar la tecnología (computadoras) para agilizar el trabajo.

La función del Departamento de Diseño en un sistema de producción de clase mundial es la de mantener una presencia en la fábrica para llegar a entender cómo se hacen las piezas y materiales, y cómo se utilizan. Ya con estos conocimientos, el diseñador está en mejor capacidad para crear muchos productos libres de problema y fáciles de usar.

## 1.5.2 OPERADORES DE LINEA Y DATOS DE OPERACION

### 1.5.2.1 DATOS DE CONTROL DE PROCESO

La producción en MCM es rápida y continua;

son muy importantes los datos de control en el proceso, los cuales revelan lo malo que está sucediendo en el momento preciso; con esta información se procede a eliminar los problemas que puedan aparecer en la producción. Existen varias formas de control pero el más común en MCM es el control estadístico de proceso CEP, que es fácil de utilizar y comprender para los operarios. El CEP apunta a uno o varios factores críticos dentro del proceso: diámetro, capacitancia, dureza, afilado, errores de entrada y otros. El CEP también sirve para verificar entregas oportunas o el empleo de materiales y demás recursos, o cualquier otro factor que se pueda medir. La forma de poner en práctica este control es la siguiente: a intervalos periódicos (máximo 60 minutos), porque realizando las mediciones a intervalos más largos se dificultaría más detectar los errores y enmendarlos, el operario mide una pequeña muestra de la producción y traza en un diagrama el promedio de lecturas. Si el promedio cae entre los límites de control superior o inferior previamente fijados, no se hace nada. Si el punto trazado cae fuera de los límites, entonces sea cual fuera el error, se rectifica inmediatamente. Hay que hacer notar que la



importancia de utilizar este control en el área de proceso es para que los operarios mantengan el ciclo de hacer y verificar que es muy importante en clase mundial, pero no se alcanzan mejoras mientras los operarios no se interesen y pongan en práctica el sistema.

El CEP no es muy utilizado en plantas que fabrican por pedido, aunque hay algunas excepciones, porque las cantidades en cada pedido suelen ser pequeñas para sacar muestras.

#### 1.5.2.2 CUIDADO DE LOS EQUIPOS DE MEDICION, HERRAMIENTAS Y MAQUINAS

En MCM, la gran mayoría de operarios son calificados; el operario calificado sabe leer planos y deber ser capaz de medir el producto y ajustar la herramienta. Como la mano de obra es calificada, se piensa que el equipo está en buenas manos, y eso debe de ser así. Los equipos de medición deben estar calibrados; los deben tratar con cuidado no tirándolos con descuido en una caja de herramientas, mantenerlos limpios y a la mano para no perderlos. Las herramientas de mano y las eléctricas también deben encontrarse en buenas condiciones, no deben golpear las herramientas sino cuidarlas pues es para que

realicen bien su trabajo. Algo que identifica a una industria que utilice MCM de otra es el esmero en el cuidado de la planta, las máquinas, herramientas y equipos de medición, que deben estar limpios y las máquinas afiladas, lubricadas y calibradas, en un lugar preciso y cercano, y listas para usarlas.

#### 1.5.2.3 MANEJO FIRME DE PERSONAL CAPACITADO

Muchas veces existen industrias que tienen personal operario capacitado, pero no tiene buenos mandos medios y altos que sepan guiar a los mismos. La cualidad principal de un Supervisor o un Gerente de Planta es la de supervisar constantemente a sus operarios; con este fin, este funcionario emplea algo más que el contacto personal y la observación, y semanalmente tiene que aplicar un sencillo método para evaluar el cuidado de la planta y factores afines; se evalúan seis factores principales:

1. Orden.
2. Existencias.
3. Equipo y herramientas.
4. Planta de distribución.
5. Procesos de producción.
6. Manuales.

El Gerente de Planta o en otro caso el Supervisor, pasa revista de lo anterior todos los viernes. Califica a cada empleado, cuya puntuación es muy importante para la evaluación individual que se le hace a los operarios mensualmente para cambiarlos de nivel en el sistema de salarios.

#### 1.5.2.4 PUBLICACION DE DATOS

Muchas industrias que utilizan el sistema de MCM son notables porque publican los datos fijándolos en los muros. Esto trae grandes beneficios, además del control visible que ofrece la información que es valiosa para la empresa y no se queda en la cabeza de algunos empleados, sino sale a la luz y queda a disposición de los demás para que aprendan de ella.

#### 1.6 MANTENIMIENTO TOTAL PRODUCTIVO

Se puede decir que el mantenimiento total productivo es un sistema de mantenimiento que se enfoca en los objetivos de cero descomposturas y cero defectos. Para que el proceso en clase mundial camine bien, hay que efectuar el mantenimiento de los equipos con más frecuencia y eficientemente para que rara vez se averíen, se obstruyan o

funcionen mal durante la producción de un lote. Las fallas en los equipos convierten un proceso continuo en opuesto.

#### 1.6.1 TIEMPO PARA EL MANTENIMIENTO

Una de las principales características de MCM es la que los operarios son multifuncionales, la mayoría de veces cuida su máquina y la sabe arreglar(averías), pero la máquina sigue exigiendo la atención de expertos del Departamento de Mantenimiento. Estos harán el mantenimiento preventivo con frecuencia, utilizando un programa establecido. El problema es encontrar un momento libre cuando la máquina no está funcionando. Existe el plan llamado doble turno; este plan permite un máximo de dos turnos de trabajo por día, que se alternan con dos turnos para mantenimiento; esto es claro y depende del proceso y la maquinaria con que se va a trabajar.

#### 1.6.2 MERITOS DE LA AUTOMATIZACION

A continuación, algunos principios generales:

Principio No. 1 No introducir bienes de capital con el único objetivo de desplazar la mano de obra. Las máquinas no pueden pensar ni resolver problemas; los humanos sí. El concepto de Clase Mundial es que las máquinas son un problema y la mano de obra es una oportunidad.

Principio No. 2 La ventaja principal de las máquinas (sobre los hombres) es que disminuyen la variabilidad: uniformidad de movimientos, uniformidad de duración de la ciclos y calidad uniforme.

Corolario A Emplear el mantenimiento total productivo para que los equipos actuales estén siempre en perfectas condiciones y cumplan su trabajo de manera uniforme, en el ciclo de tiempo establecido y sin dudas en cuanto a la calidad.

Corolario B Comprar máquinas que se adapten al proceso de producción y que puedan adaptarse a medida que crece la demanda, en vez de adquirir máquinas grandes y complejas. Las máquinas pequeñas no sofisticadas pero útiles para la producción, son más fáciles de mantener y al haber varias, en vez de una sola, se está protegiendo contra una falla desastrosa.

La empresa que sepa manejar bien sus equipos tendrá motivos para automatizarse más rápidamente, pues la manufactura de categoría mundial exige equipos y automatización capaces de reducir la variabilidad.

### 1.6.3 PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO TOTAL PRODUCTIVO

1. Los operadores toman control de la maquinaria y

equipo.

- \* Para lubricar, reparaciones sencillas, mantener una limpieza absoluta y un todo acomodado.
- \* Para controlar y conocer la disponibilidad intercambilidad de las partes de repuesto.
- \* Para controlar, usar, mejorar y mantener los manuales del equipo, diagramas y rutinas.
- \* Para apuntar todos los problemas de la maquinaria frecuentemente.
- \* Para poder comunicar ideas y necesidades tendientes a mejorar la maquinaria.

2.Descentralizar el Departamento de Mantenimiento para apoyar a los equipos de trabajo y sus células de manufactura.

3.Programar el mantenimiento preventivo de la maquinaria y equipo, para que se efectúe diariamente.

4.Usar sistemas expertos para diagnosticar reparaciones en casos complejos.

5.Mejorar los procedimientos para mejorar la calidad del producto y la confiabilidad de capacidad técnica del equipo.

## 1.7 MOTIVACION E INVOLUCRAMIENTO DE LOS TRABAJADORES

Una de las características del sistema de clase mundial es el desarrollo del espíritu competitivo en los trabajadores; esto se logra al compartir el desempeño de las

labores de la planta o compañía con todo el personal; también se logra creando equipos de trabajo en las diferentes líneas de producción; la motivación de dichos equipos son los controles visuales, que los ayudan a superarse no sólo individualmente sino en equipo, porque de esa manera determinan cómo están trabajando y en qué áreas deben mejorar; también los mismos equipos cooperan entre sí y se motivan para competir unos con otros. Todo esto con un objetivo común: derrotar a los competidores externos.

## 1.8 TRABAJADORES MULTIFUNCIONALES

### 1.8.1 HABILIDADES MULTIPLES, EL OBJETIVO FINAL

#### MANO DE OBRA DIRECTA

En Clase Mundial, la mano de obra directa es fundamental para el éxito del proceso; se necesita de un intensivo entrenamiento del personal operativo para que manejen todas las máquinas; esto es importante porque al tener en una industria trabajadores multifuncionales, la falta de personal por razones de enfermedad u otras se ven minimizadas porque cualquier otra persona puede realizar el trabajo del faltista y de esta forma no se retrasa la producción. Al emplear trabajadores de múltiples habilidades, se crea la necesidad de implementar en el salario un bono de conocimiento, y de esta manera se premia al trabajador

que se esfuerza por superarse. Para la industria es beneficioso tener trabajadores multifuncionales, pues como pueden operar varias máquinas y conocen varios procesos, entonces pueden cambiar rápidamente de acuerdo con las necesidades del mercado.

#### 1.9 REQUISITOS PARA LA IMPLEMENTACION

1. Determinar un área piloto.
2. Seleccionar el área con la mejor gente.
3. Que todo el personal (ejecutivo, administrativo y operario), entienda los principios de clase mundial.
4. Poner en práctica todos los principios de clase mundial.
5. Hay que obtener mejoramientos, sin importar que sean pequeños pero continuos.



## CAPITULO 2

### CONCEPTOS BASICOS DE SALARIOS

#### 2.1 ESTRUCTURA DE SALARIOS

##### 2.1.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Para principiar a tratar el tema de salarios, es muy importante definir algunos de los conceptos fundamentales. En primer lugar, hay que hacer la distinción entre salarios reales, salarios nominales y costo de mano de obra. El salario nominal es el dinero que el trabajador percibe por su trabajo, pero a los trabajadores no les interesa solamente el dinero que se les paga, sino también les interesan los bienes y servicios que pueden comprar con su salario, a los que se da el nombre de salarios reales. Si el salario nominal aumenta pero suben más los precios de los alimentos, de la ropa, de la vivienda y de otros artículos de primera necesidad, se reducen los salarios reales y empeora la situación del trabajador y de su familia. El valor total del salario en dinero se puede determinar calculando el valor de mercado de los bienes y servicios suministrados en pago y agregándolo al salario abonado en dinero. Este valor total en dinero de los salarios que el patrono paga a sus trabajadores, junto con todos los demás pagos que efectúe en relación directa con el empleo de los trabajadores constituyen

sus costos de mano de obra y son una parte de sus costos totales de producción.

También se debe distinguir entre las tasas de salarios por unidad de tiempo y las tasas de salarios a destajo u otros métodos de pago que hacen depender el salario de la producción, de manera que se estimula a los trabajadores a aumentar su rendimiento. Los trabajadores remunerados por unidad de tiempo reciben un salario determinado por mes, semana, día u hora de trabajo. Cuando el trabajo es a destajo, los trabajadores reciben una cantidad fija por determinada cantidad de trabajo, los trabajadores rápidos y fuertes harán más trabajo y ganarán más que los lentos y débiles.

#### 2.1.2 CONCEPTO DE SALARIO BASE

En general se reconoce que a los trabajadores se les debe pagar un salario que les asegure condiciones decorosas de existencia. Ahora bien, en la práctica, al aplicar dicho principio para reglamentar los salarios surgen dificultades. Si se paga este salario para el trabajo regular a tiempo completo, como suele hacerse, los trabajadores a tiempo parcial o en desempleo de temporada ganarán menos de lo necesario para satisfacer sus necesidades esenciales. Además, se suele considerar que el salario vital es la cantidad

suficiente para las necesidades de una familia de composición media, lo que en muchos países significa el marido, la mujer y dos o tres hijos a cargo. En algunos países la legislación define el salario mínimo como el suficiente para satisfacer las necesidades normales de orden material, moral y cultural de los trabajadores y para permitirles cumplir sus deberes de cabeza de familia.

Para el caso particular de Guatemala, los salarios mínimos se han fijado según la actividad de las empresas y cubriendo todas las ocupaciones. Los fundamentos para la implantación del salario mínimo de Guatemala, son que todo trabajador tiene derecho a devengar un salario mínimo, que cubra sus necesidades normales de orden material, moral y cultural, y que le permita satisfacer sus necesidades como jefe de familia.

### 2.1.3 ASPECTOS HISTORICOS Y SOCIALES DE LA TEORIA DEL SALARIO

El salario como concepto puede analizarse desde distintos puntos de vista. Esta diversidad es la que ha dado origen a diferentes teorías y denominaciones. Como en todo trabajo hay un esfuerzo, debía ser suficiente poder medirlo fijando una unidad y pagarle de acuerdo con esta valoración. Medir un esfuerzo no

es tarea fácil, además, como se ha indicado, esta medida tiene que tener una tendencia económica.

Lo que el esfuerzo produce debe de remunerarse, lo que, generalmente se confunde con comprarse. Esto no obstante, hasta ahora no ha podido evitarse que en algunas coyunturas se considere como mercancía.

De acuerdo con el concepto anterior, surgen varias teorías económicas entre las cuales se pueden mencionar las siguientes: Los fisiócratas consideraron el salario como la compensación de la fuerza del trabajo gastada en sustento del trabajador, llegando a creer que se trabajaría menos si su nivel de vida aumentaba y acudiría a hacer hasta horas extras si el salario disminuía. Los mercantilistas defendían el régimen de salarios bajos, es decir, que ante todo persiguen la acumulación de bienes para enriquecer la nación, favoreciendo al mismo tiempo a las empresas. Mientras tanto, y casi correctivamente con estas teorías, el salario ha ido recibiendo los nombres de: en dinero, especie, nominal, natural, real, destajo en grupo y en participación.

#### 2.1.4 LEY DE LA OFERTA Y LA DEMANDA

El economista británico Adam Smith (1723-1790) afirmó que si se fijaban los salarios de conformidad con las leyes de la oferta y la demanda, los mayores

salarios atraerían a los trabajadores a las industrias, ocupaciones y localidades donde fueran más necesarios y tenderían a alejarlos de las industrias y los lugares donde la oferta de mano de obra fuese mayor que la demanda y, por ende, los salarios tendieran a bajar. Esto mejoraría la distribución de la mano de obra y sería provechoso para la economía nacional. En condiciones de competencia, la influencia de la oferta y la demanda en los salarios provocará la movilidad de la mano de obra, aunque ésta pueda ser frenada por la escasez de viviendas en las localidades donde se necesitan trabajadores, por ser éstos reacios a salir del ambiente a que están acostumbrados. Desde el punto de vista práctico, lo que principalmente influye en la determinación de los salarios es la demanda y la oferta de mano de obra, que son factores poderosos tanto en los países de libre competencia como en los de economía planificada. Siempre se deben tener en cuenta la demanda y la oferta. Sin embargo, los niveles de salarios que podría esperarse resultarán de la libre interacción de la demanda y la oferta se modifican muchas veces, por ejemplo, en períodos de gran desempleo, porque los trabajadores se resisten a aceptar salarios muy inferiores a los niveles habituales. Análogamente, las fuerzas sociales pueden limitar el ajuste efectivo de la demanda y la oferta,

como ocurre cuando los trabajadores no quieren dejar el lugar donde viven para ganar salarios más altos en otro lugar.

#### 2.1.5 CRITERIOS QUE SE EMPLEAN AL COTIZAR TAREAS

Todo este tema parte del supuesto de que elaborar una correcta estructura de salarios y jornales permite conseguir los siguientes objetivos:

1. Pagar al personal de acuerdo con las dificultades de su trabajo y según su eficacia
2. Atraer y retener los colaboradores que más interesan a la empresa
3. Evitar excederse en los pagos de jornales y salarios
4. Facilitar la rutina diaria del pago de la mano de obra
5. Poder explicar al personal las razones y motivos que justifiquen las diferencias de remuneración
6. Tener un punto de partida bien definido para el cálculo de los presupuestos
7. Simplificar las negociaciones al hacer contratos colectivos
8. Encajar fácilmente nuevas tareas y darles un valor relativo con respecto a las tareas existentes

## 2.2 ESCALAS DE SALARIOS

### SISTEMAS MAS USADOS

En cuanto a salarios incentivos, se refiere, los más utilizados son los financieros, aunque existen otros como prestaciones laborales, buenas condiciones de trabajo, facilidades de transporte, y en general cualquier beneficio indirecto. Los financieros son los que más influyen en la productividad del obrero; es por eso que generalmente son los más utilizados; sin embargo, los incentivos no financieros son un buen puente para mantener buenas las relaciones obrero-patronales.

#### 2.2.1 INCENTIVOS FINANCIEROS

Muchas veces la producción de una empresa se incrementa, debido a la imposición de estos incentivos financieros para sus trabajadores. Lo que pasa es cuando el sueldo de los empleados se basa únicamente en el tiempo trabajado como en el caso del jornal, los empleados no aportan sus esfuerzos a las operaciones que ejecutan, sino que únicamente gastan su tiempo. Por supuesto, esto no sucede con todo el personal. Hay ocasiones en que las empresas confieren horas extras a sus empleados, ya sea por la urgencia de los pedidos o por cualquier otra circunstancia. Sin embargo, no siempre es necesario ni recomendable, porque acostumbra

al trabajador a no rendir en el tiempo en que debería hacerlo y por el cual se le pagan, y busca la manera de hacer extras, para incrementar sus ingresos. Esto es pérdida para la empresa. Los incentivos proporcionan un ingreso considerable en función de una ejecución o rendimiento extraordinarios. Los incentivos sí ayudan al incremento de la producción, pero también existen otros factores que son muy importantes, tales como:

1. Simplificación y normalización de producción.
2. Mejora de métodos o simplificación del trabajo.
3. Utilización eficaz de los materiales en suministros y servicios.
4. Entrenamiento de personal.

Existen muchas clases de incentivos que hacen que la cooperación del personal sea más beneficiosa para la empresa. Los incentivos de tipo emocional, en los cuales se motiva a los trabajadores a que hagan su tarea voluntariamente, sin coacción de ninguna clase. También están los expresados en términos de dinero, como lo son un salario justo y adecuado al tipo de trabajo que se hace. Hay que tomar muy en cuenta que el salario del trabajador es prácticamente el factor más importante para su desarrollo económico y por lo tanto del país. Un empresario no debe sólo tomar en cuenta el factor costo, ya que esto originaría una



serie de rencores y complicaciones para la empresa. El empresario debe pensar también en el aspecto social.

### 2.2.2 ALGUNAS CARACTERISTICAS DE UN BUEN SISTEMA DE SALARIOS

1. De fácil comprensión.
2. Usar preferiblemente estudios de tiempos para la fijación de los tiempos tipo.
3. Debe ser ilimitado, es decir, que no tenga topes.
4. La empresa debe conceder al obrero las tarifas que percibirán en condiciones normales, cuando por cualquier razón se pare una máquina, se vaya la energía o cualquier otra circunstancia fuera de control.
5. Es más efectivo cuando se aplica a individuos o pequeños grupos (células de trabajo).
6. Debe existir una concordancia entre la dirección y los obreros, en lo que a los incentivos se refiere, para evitar problemas laborales.

### 2.2.3 CALCULO DE SISTEMAS DE SALARIOS MAS CORRIENTES

En organizaciones modernas, existe gran diversificación en los usos de los salarios incentivos; la razón más importante es que cada industria o empresa, tiene diferentes artículos que fabricar y por

eso algunas utilizan gran cantidad de mano de obra (especializada y no especializada) y otros no. Por lo tanto, es muy importante conocer cuales son los diferentes sistemas de incentivos que existen y además cómo se calculan.

Algunas notaciones que se pueden emplear son:

I = Ingresos totales expresados en términos de dinero, para cualquier período de tiempo establecido (mes, día, año).

R = Salario por hora (términos de dinero)

h = Horas reales trabajadas

S = Tiempo-tipo expresado en horas por pieza o unidad

N = Unidades producidas

P = Precio por pieza

H = Total horas-tipo concedidos

F = Factor de participación de la mano de obra en el incentivo

Los salarios se pueden dividir en grupos; éstos son los siguientes:

GRUPO A. Sistema de pago por día o jornal.

GRUPO B. Sistemas en que la remuneración varía en la misma proporción que el rendimiento del trabajador.

1. Destajo o precio por pieza.

2. Sistema de horas estándar.

GRUPO C. Sistemas en que la remuneración varía en una proporción menor que el rendimiento del trabajador

1. Sistema Halsey
2. Sistema Rowan
3. Sistema Bedaux

GRUPO D. Sistemas en que el rendimiento varía en proporción diversa, según los niveles de rendimiento.

1. Diferencial de Taylor
2. Destajo múltiple de Merrick
3. Gantt

GRUPO A.

#### EL PAGO POR TIEMPO TRABAJADO O JORNAL

En la industria nacional, es el sistema de remuneración más usado, debido a su fácil comprensión y administración. En este tipo de pago, puede tomarse cualquier unidad de tiempo como base, ejemplo: hora, día, mes etc. Cuando se trabaja por tiempo en una empresa, se debe tratar que el trabajador se mantenga sobre una cantidad límite de producción, pues como se verá a continuación, tiene sus desventajas.

Ventajas:

1. Fácil comprensión.
2. Fácil administración.
3. No es necesario conocer los tiempos estándar del trabajador.
4. Mejora la calidad del artículo debido a que el proceso se hace sin precipitaciones.

5. Es bastante eficiente cuando se trata de personal que está aprendiendo un nuevo trabajo, cuando existan frecuentes fluctuaciones en la producción, o cuando no resulta económico y práctico desarrollar estudios de tiempos.

#### Desventajas

1. La principal desventaja del salario, basado en el tiempo de trabajo, es que la producción puede no estar de acuerdo con lo que el operario u operarios deberían de haber producido, es decir, que la contribución del trabajador a la producción, no está de acuerdo con el salario recibido, por un período de tiempo determinado.
2. Es más difícil determinar los costos de mano de obra por unidad de producción; la razón es que lo que el operario debería de producir por hora variará, mientras que el salario permanece constante.
3. Tropiezos con las organizaciones obrera, debido a que las empresas recurren a sanciones, despidos parciales sin goce de sueldo, despidos totales etc., para poder hacer funcionar correctamente el sistema.
4. La implantación de vigilantes para exigir que los obreros trabajen y evitar que se pierda tiempo.
5. Hay dificultad para determinar el costo unitario del artículo, debido a fluctuaciones de la producción.

## GRUPO B

### DESTAJO O PRECIO POR PIEZA

Este es el caso cuando se paga por unidad producida o bien por un lote de unidades producidas. Se le da un precio a la pieza, y al obrero se le pagará por lo que vale una pieza, multiplicado por el número de piezas que haga. El destajo tiene el inconveniente que por la urgencia del trabajador de producir más unidades y así ganar más, se pierde la calidad, y origina accidentes de trabajo, aumenta el cansancio, así como las desavenencias entre trabajadores, etc.

El sistema a destajo necesita que el trabajador conozca la máquina o equipo de trabajo, pues no es posible aplicarlo a trabajadores nuevos, salvo que se corran los riesgos. Este sistema origina un esfuerzo físico muy grande por parte del operario; sin embargo, tiene la ventaja de ser sumamente sencillo, puesto que el trabajador sabe lo que ganará por cada pieza que produzca. En un trabajo a destajo, no se garantiza el trabajo por día. ( Ver gráfica en apéndice )

### SISTEMA DE HORAS ESTANDAR

Es una variante del sistema de destajo. Consiste en que se le asigna a cada unidad de producción, el tiempo que tarda un trabajador normal en condiciones normales, obtenido por medio de un estudio de tiempo,

en producir esa unidad, pagándose el salario por la suma de los tiempos correspondientes a las piezas realizadas, independientemente del tiempo real ocupado. Las ventajas y desventajas son las mismas que para el destajo.

#### GRUPO C.

##### 1) SISTEMA HALSEY

Aplicado por F.A. Halsey en 1891. Resulta de la conveniencia de dividir los beneficios resultantes de un aumento de productos entre el empresario y el empleado. Estos son los casos en que la productividad de una empresa aumenta, y por lo tanto, (de una mutua conveniencia entre los obreros y empresarios) éstos se dividen los beneficios. La proporción recibida por los obreros puede ser cualquier porcentaje menor que el 100%. Es muy usado cuando no se conocen los tiempos-tipo con una buena precisión, sino que han sido estimados. El plan Halsey garantiza el sueldo base, es decir que cuando no se alcanza el estándar, se paga sueldo regular. El plan Halsey expresa los estándares en términos de tiempo en lugar de dinero. Tiene la desventaja de que los costos de mano de obra son variables, por lo tanto, es difícil establecer costos totales y presupuestos reales. El sistema Halsey, garantiza un mínimo. El mayor problema que tiene es

que es difícil hacer comprender a los trabajadores por qué han de percibir solamente una parte de las economías de sus esfuerzos. (Ver gráfica en apéndice )

## 2) SISTEMA ROWAN

Implantado por David Rowan en 1898. Salario con prima basado en economía de tiempos. Este sistema tiene la característica de dar un alto incentivo después de la eficiencia estándar hasta un cierto límite, para después convertirse en incentivo decreciente. En este sistema el salario que percibe el empleado, puede acercarse pero no alcanza nunca los ingresos o salarios base. El sistema se resume así: se fija un tiempo normal para una tarea determinada y si se hace en un tiempo menor al asignado, el trabajador recibe una bonificación. (Ver gráfica en apéndice)

## 3) SISTEMA BEDAUX O DE PUNTOS

Ideado por Charles Bedaux en 1911 en Nueva York. Es un sistema que utiliza un minuto-tipo, para medir el trabajo. Se le conoce también como sistema B. En este sistema, los estándares de trabajo se convierten en puntos. Cada punto representa la cantidad de trabajo realizado en un minuto. El sistema Bedaux se define

así: "Todo esfuerzo humano puede ser medido en función de una unidad común, unidad hecha de una combinación de trabajo y descanso, y cuyas proporciones dependen de la naturaleza del esfuerzo y del descanso posterior para compensarlo; la unidad Bedaux, o B es una fracción de minuto de trabajo más una fracción de minuto de descanso, que siempre suman la unidad, pero que varían con la naturaleza del esfuerzo" .

Explicación de cómo se sacan los puntos: si una operación No. 1 requiere 2 minutos de descanso por cada 6 de trabajo y una operación No. 2 requiere un minuto de descanso por cada nueve. Por lo tanto, en la operación No.1 una unidad B sería 45 segundos de trabajo y 15 segundos de descanso, los dos suman la unidad o sea un minuto; para la operación No.2, serían 54 segundos de trabajo y seis segundos de descanso. Seguidamente se atribuye a cada tarea un tiempo normal en Bes o unidades B. (ver gráfica en apéndice )

GRUPO D.

1) PLAN DE TAYLOR (DESTAJO DIFERENCIAL)

La forma más sencilla de explicarlo es: cuando un operario trabaja a destajo, entonces produce una cantidad que puede estar por debajo o encima del estándar. Si sobrepasa el estándar, entonces su



trabajo entra en un destajo más alto. Si no llega al estándar, entonces su remuneración estará en proporción directa a la producción. Es decir que existen dos tarifas: una baja que es cuando están por debajo del estándar, y una alta que es cuando sobrepasan el estándar o normal. Hay que tener sumo cuidado en fijar los estándares, de otra manera, hasta un trabajador mediocre lo sobrepasaría. Según Taylor, la ventaja de este método es que empeora mucho más la posición del trabajador lento y mejora también mucho más la del trabajador rápido. De esto se deduce que elimina a los trabajadores lentos y estimula a los buenos.

Uso: su uso está supeditado a labores en las que el trabajo manual es la base del producto; por lo tanto, la velocidad de producción manual del obrero debe ser suficiente para poder sustituir la carencia de máquinas.

#### Ventajas

1. Obliga al trabajador a esforzarse por alcanzar el pago mayor.
2. Elimina o empeora la posición del trabajador lento.
3. Ayuda a que el trabajador lento se mejore.

#### Desventajas

1. Se descuida la calidad del producto debido a la rapidez.
2. Su implantación es sumamente costosa pues es

necesario conocer perfectamente el tiempo estándar y la forma más exacta de obtenerlo es por medio de un estudio de tiempos

## 2) PLAN MERRICK ( DESTAJO MULTIPLE )

En este caso, existen tres clases de destajos: uno para principiantes, uno para trabajadores medios y otro para obreros especializados. La ventaja que tiene éste sobre el de Taylor, es que se le da una mejor remuneración a los trabajadores, menos hábiles, con lo cual pueden estimularse para mejorar y tratar de alcanzar la siguiente clase.

Usos: sus usos son cuando se tienen las tres clases de trabajadores mencionados anteriormente, por lo demás es el mismo plan de Taylor, sólo que con un precio más para una cantidad de producción. Cuando usar uno u otro dependerá en sí de la empresa que planea implantar incentivos. (Ver gráfica en apéndice)

## 3) SISTEMA GANTT ( SALARIO DIFERENCIAL )

Este sistema requiere que los métodos estén cuidadosamente revisados y normalizados. Cuando se cambian los métodos, también deben cambiar los tiempos-tipo. Este sistema tiene la ventaja que cuando se alcanza o sobrepasa la producción normal o estándar, el trabajador obtiene un fuerte incentivo. Pero para un

trabajador que esté bajo la producción estándar, la tarifa es baja. Es muy criticado el sistema por esto, pero en realidad con un buen estudio de tiempos, un buen trabajador sobrepasaría el estándar con un esfuerzo normal. Por lo general, el sistema Gantt es un sistema muy severo, puesto que la bonificación que reciben los operarios que logran una tarea determinada, es muy difícil obtenerla debido a que los estándares son demasiado elevados.

Aplicaciones: es útil aplicarlo cuando se trata de talleres organizados, en los cuales una producción diaria ha sido prevista, producción que es extremadamente importante realizar, pero que no es útil superar, por ejemplo: en un departamento en donde no hay mucho espacio para almacenar, pero que no se puede permitir que lleguen menos artículos de los necesarios.

Ventajas: su principal y más notoria ventaja es que como los estándares son elevados, los obreros alcanzan un alto rendimiento.

Desventajas: tiene una gran desventaja y es que cuando el obrero sobrepasa el estándar, tiende a parar su ritmo, pues, prácticamente alcanzó el fuerte incentivo que tenía, y además debido a la velocidad puede afectar la calidad. Otra desventaja es que exige mucho a la

salud del obrero.

## 2.3 ESTRUCTURA ACTUAL DEL SALARIO EN DIFERENTES ACTIVIDADES EN GUATEMALA

Se realizó una investigación en el Ministerio de Trabajo y Previsión Social, en el Departamento Nacional de Salarios.

La comisión nacional del salario está formada por sectores trabajador-gobierno-empleador, y es la comisión que fija los salarios mínimos en Guatemala.

El objetivo de fijar salarios mínimos es prevenir el pago de salarios bajos, fuente y origen de conflictos laborales que perjudican la economía del país. El salario mínimo representa el nivel de remuneración por debajo del cual no se puede descender ni de hecho ni de derecho, cualesquiera que sean la modalidad de remuneración o la calificación del trabajador.

Existen sanciones por incumplimiento de pago; a los empleadores que incumplan con el pago de los salarios mínimos fijados, los tribunales de trabajo y previsión social les impondrán una multa que oscila entre Q500.00 y Q2500, sin perjuicio del derecho de los trabajadores a recuperar las sumas que les adeuden por este motivo.

Los salarios mínimos actuales fueron fijados por acuerdo gubernativo numero 610-94, de fecha 4 de octubre

1994, publicado en el Diario Oficial el 5 de octubre de 1994, en vigor desde el 20 de octubre del mismo año.

ACTIVIDAD	SALARIO MINIMO DIARIO POR UNA JORNADA ORDINARIA DE TRABAJO
Agricultura, ganadería	Q 14.50
Silvicultura	Q 14.50
Comercio, industrias manufac- tureras y servicios (policías particulares, educación privada transporte)	Q 16.00
Trabajador administrativo y o- perario de máquina	Q 16.00

## CAPITULO 3

### SISTEMA SALARIAL DE MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL

#### 3.1 FILOSOFIA DEL SISTEMA DEL SALARIO

Para poder explicar la filosofía del salario, es indispensable saber qué es la manufactura de clase mundial, para luego comprender la forma de pago.

Manufactura de clase mundial es un término que expresa en forma concisa la amplitud y esencia de los cambios tan fundamentales que se están realizando en las empresas industriales, para lograr un mejoramiento continuo significativo por medio de la eliminación de todo el desperdicio en recursos y tiempo de los procesos o actividades de la empresa, esto es la finalidad del mano en mano. La filosofía del salario se basa en el concepto de producción de manufactura de clase mundial, en el cual se quiere mejorar cada día para que de esta manera el trabajador se sienta motivado.

Este sistema salarial es aplicable en procesos de producción en línea como procesos de confección, calzado, ensamble, porque éstos pueden cambiar de estilos más fácilmente y son más versátiles; en cambio no es aplicable cuando se trabaja en industrias donde el proceso es por producto terminado, o en industrias químicas o farmacéuticas en donde el trabajo necesita de muchas mediciones y el trabajo es prácticamente individual; el sistema salarial en manufactura de clase mundial trata del trabajo en grupo y en

forma individual une ambos para formar un solo salario.

Este sistema salarial está formado por rubros fijos como es el salario base y el bono decreto que la ley estipula, y por rubros variables como el incentivo individual y el colectivo que representan un 40% y 60% respectivamente de dicho rubro; estos porcentajes se dan porque en el sistema salarial de manufactura de clase mundial es primordial el trabajo en equipo, aunque también se desea que los operarios destaquen y se superen individualmente pero para mejorar su línea de producción y así todos los operarios pueden optar a una mejor remuneración.

Antes de implementar un sistema salarial en procesos de producción de manufactura de clase mundial, hay que tener muy en cuenta al área de producción en sí y se tiene que conocer perfectamente el o los procesos de los productos que se van a fabricar; se debe tener balance de líneas para cada producto, perfectamente determinados los tiempos estándares de los mismos, conocer la demanda de los productos que se van a producir; esto es con la finalidad de saber cuánto puede producir cada línea de determinados productos; es imposible imponer ciertas metas de producción diarias si no se tiene todos los puntos de producción trabajados, pues existe un incentivo por meta alcanzada y si no se saben o conocen estos aspectos, este incentivo fracasaría y lo haría también todo el sistema de salario.

Es también muy importante resaltar el vínculo tan estrecho que une al departamento de producción con el de recursos humanos, pues ambos trabajan unidos, producción que mantiene bien las líneas de trabajo, y los controles de producción, revisando el mantenimiento de la maquinaria, y recursos humanos que trabaja en planillas, evaluando al personal, dando cursos de capacitación; todo esto es para mantener el sistema salarial caminando perfectamente para el beneficio de los trabajadores del sector operativo.

Lo interesante de este sistema salarial es que se toma en cuenta el trabajo individual y colectivo de las personas; en su incentivo individual, se les califica solamente sus aptitudes y varía de una persona a otra; ahora bien el incentivo colectivo se califica por el trabajo en conjunto de toda la línea de producción. En el sistema mano en mano, es casi imposible que un trabajador sea tomado en forma independiente de los demás operarios de la línea, la forma de trabajo en el mano en mano es - a diferencia de otros sistemas de producción- en equipo y de esa misma forma se calculan los diferentes incentivos colectivos; en resumen, se puede decir que el salario debe estar integrado por: el salario base, bono decreto, incentivo individual y el incentivo colectivo que está integrado por el de meta cumplida, de calidad, de arranque y maquinaria orden y limpieza; estos rubros son importantes pero cada empresa en particular puede quitar o añadir otros según su



conveniencia.

### 3.2 INTEGRACION DEL SALARIO

A continuación, se describirán los diferentes conceptos que integran el salario.

3.2.1 SALARIO BASE : este es el que siempre se da en una empresa, para respaldar en algún momento al trabajador, ya sea por falta de maquinaria, materia prima u otros imprevistos de producción. Debe estar de acuerdo con el salario mínimo fijado por la ley. Si no es el mismo se debe de tratar de que no sea menor a este.

3.2.2 BONO DECRETO : este es el bono que estipula la ley y que toda empresa debe dar a sus trababajadores, se rige por el decreto número 78-89, la bonificación por productividad y eficiencia.

3.2.3 INCENTIVO COLECTIVO: este incentivo está formado por los siguientes incentivos: incentivo de calidad, de meta cumplida, maquinaria orden y limpieza y el de arranque. Todos estos incentivos se explicarán con detalle más adelante, por orden de importancia.

3.2.3.1 INCENTIVO DE CALIDAD: este incentivo es verdaderamente muy importante, pues la calidad es fundamental en el sistema de producción de manufactura de clase mundial. Antes de empezar a trabajar, se deben tener perfectamente delimitadas las especificaciones de los productos que se van a fabricar para que de esta forma se integren en la línea de producción estaciones de calidad en donde están los supervisores; estas personas revisan el producto y cada hora anotan en el rotafolio de producción el porcentaje de calidad de cada producto; cuando se encuentra algún defecto en los productos, se anota el defecto y el nombre del operario que falló; esto se hace para que el operario se sienta presionado y se enteren de sus errores, para que lo enmienden inmediatamente. El operario debe estar consciente que este incentivo es colectivo y que al subir el porcentaje de defectos baja inmediatamente su salario y el de sus compañeros. El porcentaje de tolerancia de defectuosos es del 1%, o sea que de 10 productos revisados se tolera un defectuoso; si se sube el porcentaje de defectuosos al estipulado anteriormente, ningún operario de la línea gana el incentivo de calidad.

3.2.3.2 INCENTIVO DE META ALCANZADA: al empezar la jornada de trabajo, se anota ( en un rotafolio visible para que todos los operarios de la línea lo visualicen) la meta diaria que se va a cumplir; en dicho rotafolio se anota a cada hora de trabajo el producto terminado para que los operarios sepan cómo va su producción. Si por razones ajenas a la voluntad de los operarios no terminan la meta al finalizar la jornada de trabajo, entonces siguen trabajando hasta terminarla; cuando sucede esto, los operarios ganan su incentivo por meta alcanzada y se les anotan horas extras, siempre haciendo énfasis en que el atraso se deba a fallas de maquinaria, falta de materia prima, ausencia de energía etc., pero si los operarios no llegan a la meta de producción por trabajo lento, errores de calidad u otra razón ajena a la empresa, pierden automáticamente su incentivo de meta alcanzada.

3.2.3.3 INCENTIVO POR MAQUINARIA, ORDEN Y LIMPIEZA este incentivo se da cuando se tiene en buenas condiciones la maquinaria que se utiliza en la producción; no se pide que los operarios hagan el trabajo de los mecánicos, pero sí que mantengan el lugar de trabajo ordenado y las máquinas limpias. Además al terminar la jornada, los supervisores

revisan los puestos de trabajo; las máquinas deben quedar apagadas, debidamente tapadas, limpias, sin basura en el piso, ni en los basureros individuales de cada operario, al igual que todos los incentivos anteriores, con una persona de la línea de producción que no realice lo anteriormente explicado, todos los operarios de la misma pierden el incentivo.

3.2.3.4 INCENTIVO DE ARRANQUE: este incentivo se da para motivar a los trabajadores a estar en su puesto de trabajo a la hora exacta. Se llama de arranque pues se gana únicamente si a la hora de empezar la jornada, los operarios están en sus máquinas trabajando. Si la jornada de trabajo inicia a las 7:00 a.m. entonces los operarios tienen que estar trabajando antes o exactamente a esta hora, con un operario de la línea que no se encuentre trabajando a esta hora, todos los de la línea pierden este incentivo.

3.2.4 INCENTIVO INDIVIDUAL: no toda la conformación del salario en MCM es colectiva; existe también un incentivo individual que como su nombre lo indica involucra a cada trabajador por separado. Este

incentivo está formado por niveles según la especialización de cada operario. Si un operario multifuncional empieza a trabajar en la empresa, es colocado en el nivel uno del incentivo individual; a los dos meses pasa el período de prueba, se evalúa y es ubicado en el nivel que le corresponde; un trabajador puede empezar en el nivel uno, someterse a evaluación y subir de nivel no precisamente al nivel dos, porque si es un trabajador multifuncional muy bueno es posible que lo promuevan inmediatamente al nivel cinco que es el más elevado. Las evaluaciones a los operarios se realizan cada tres meses por el Departamento de Recursos Humanos con la colaboración del Departamento de Producción, los operarios son evaluados en su trabajo operativo, y en aspectos generales de la empresa; los resultados son dados a conocer a cada operario mediante un certificado en donde se indica el nivel en que está, y el monto del mismo. Algo que es muy importante mencionar acerca de este incentivo es que si un operario se sitúa en dos evaluaciones en el mismo nivel y no se supera, es suspendido de sus labores porque en este sistema de producción es necesario que las personas se superen, porque lo que se quiere es tener mano de obra calificada.

3.2.4.1 PRIMER NIVEL: en este nivel están las

personas que acaban de empezar a trabajar (aunque sean especializados), las personas sin experiencia en el trabajo con maquinaria, las personas que realizan trabajos manuales. Es un nivel obligatorio para el operario que empieza a trabajar en la empresa.

3.2.4.2 SEGUNDO NIVEL: en este nivel se ubican los operarios que saben manejar y controlar máquinas sencillas, por ejemplo, en la industria de la confección es manejar máquinas planas de una y dos agujas.

3.2.4.3 TERCER NIVEL : aquí se incluye todo lo del nivel anterior, volviendo a mencionar la industria de la confección es manejar y controlar máquina overlock, hacer moldes, cortar prendas.

3.2.4.4 CUARTO NIVEL: se toma en cuenta todo lo del nivel anterior, conocimientos básicos de mecánica, conocimientos de seguridad e higiene industrial.

3.2.4.5 QUINTO NIVEL : todo lo que incluye el nivel anterior, manejar y conocer todas las máquinas involucradas en el proceso, conocimientos

avanzados de mecánica para las mismas.

Luego se construye una gráfica, tiempo versus incentivo en quetzales (ver ponderación de bonos en el capítulo IV) la cual debe colocarse en un lugar visible, para que los operarios visualicen cuanto ganarán en el incentivo individual.

3.3 COMPROBANTE DE PAGO: Cada vez que los operarios reciben su pago, se les debe proporcionar un comprobante de pago, en el que se detalla la integración del salario, sus séptimos, descuentos y el total a recibir.

El comprobante es de la siguiente forma:

COMPROBANTE DEL TRABAJADOR

CODIGO	APELLIDO	NOMBRE	BASE	INCENTIVO INDIVIDUAL	INCENTIVO COLECTIVO	HORA EXTRA	TOTAL	SEPTIMO	DEVENGA	ISS	JUDICIALES	CAFETERIA	LIQUIDO	FIRMA
0024	AQUINO	CARMEN	80.00	20.00	56.86	1.50	158.36	31.67	190.03	8.55	0.00	15.00	186.48	

3.4 PERIODICIDAD DE PAGO: La periodicidad de pago depende del acuerdo a que lleguen los propietarios de la empresa,

conjuntamente con el Departamento de Recursos Humanos y el financiero.

3.5 FORMA DE PAGO: se recomienda preferiblemente el pago en efectivo, para favorecer a los operarios, y evitarles colas en los bancos, si es que se paga con cheque.

3.6 CONTROL VISUAL: para trabajar el sistema salarial de manufactura de clase mundial, es vital y de suma importancia tener a la vista uno o más (según la conveniencia) rotafolios explicativos.

El rotafolio es un pizarrón, hojas grandes o lo que se crea más conveniente; debe de tener un buen tamaño para que todo el personal de cada línea involucrada en producción visualice cómo avanza la producción, cómo es la calidad (en porcentajes), anotando los defectos que se han ido encontrando y las personas involucradas en los mismos; al final de la jornada se anota cada uno de los incentivos colectivos, para que de esta manera las personas sepan cuánto ganaron en la jornada de trabajo, y si hay cosas que mejorar lo deben hacer para que de esta forma su remuneración económica sea mejor.

A continuación en una muestra de rotafolio, hay que tomar en cuenta que cada empresa que utilice este sistema salarial, puede diseñar su propio rotafolio dependiendo de sus necesidades.



EMPRESA: CALZADO MUNDIAL  
 PRODUCTO : BOTA ESTILO 911  
 DIA: MIERCOLES 4 DE ENERO

Nombre de la célula Mariposa	Producción	Acumulado	Meta	Calidad
De 7:00 a 8:00				
De 8:00 a 9:00				
De 9:00 a 9:15				
De 9:30 a 10:30				
De 10:30 a 11:30				
De 11:30 a 12:00				
De 13:00 a 14:00				
De 14:00 a 15:00				
De 15:00 a 16:00				
De 16:00 a 16:15				
De 16:30 a 17:00				

META CUMPLIDA      SI    NO  
 ARRANQUE            SI    NO  
 CALIDAD              %  
 MAQUINARIA,        SI    NO  
 ORDEN Y LIMPIEZA

### 3.7 EDUCACION Y PUBLICIDAD :

hay que tener en cuenta dos factores muy importantes para la educación y publicidad en una empresa que desee trabajar con el sistema de manufactura de clase mundial. Lo primero es analizar si la empresa interesada es nueva y por lo tanto debe contratar a todo el personal de nuevo ingreso, o si simplemente desea cambiar de forma de producción con el personal que dispone. Si se trata de la primera opción, se debe reunir a las personas antes que empiecen a trabajar, organizando seminarios explicativos de lo que es el sistema de manufactura de clase mundial, se les debe explicar, cuál será su trabajo, cómo está integrado el salario paso por paso, para que de esta manera tomen conciencia de lo importante que es el trabajo en equipo; luego el Departamento de Recursos Humanos comienza a realizar las evaluaciones a cada uno de los operarios tanto en sus habilidades operativas, como test psicológicos; si todo el personal es de nuevo ingreso todos deben estar en el primer nivel aunque sean operarios multifuncionales, al pasar el período de prueba (mínimo 2 meses) se les aplican otras evaluaciones para ubicarlos en su nivel y así obtener su bono individual. Algo muy importante al realizar evaluaciones para subir de nivel en el incentivo individual es que si a las dos veces de ser evaluados los operarios se ubican en el mismo nivel y no logran superarse, no pueden seguir trabajando en la empresa, porque para trabajar la

filosofía de clase mundial se necesita personal muy bien capacitado, porque el rendimiento tiene que ser muy elevado.

Si es el otro caso, o sea que la empresa ya está funcionando pero con otro sistema de producción diferente al de clase mundial, se empieza por animar al personal contándole ya sea en forma verbal o escrita por medio de carteles, etc., que se va a cambiar el sistema de producción, pero haciéndoles conciencia de las mejoras que recibirán al cambiar de proceso de producción, además es importante hacer notar que si la empresa ya está funcionando con otro sistema productivo, no es conveniente cambiar a todas las líneas de producción; lo conveniente en este caso es poner a funcionar una célula modelo integrada por los mejores operarios, no sólo en su trabajo operativo, sino que también sean entusiastas para poder captar y someterse al cambio sin mucho problema; la célula debe estar en un lugar aparte de la línea de producción pero al mismo tiempo a la vista de todos, pues el cambio debe ser percibido por todos para que llegado el momento, se tome el proyecto con mucho optimismo, o sea que la mejor publicidad que se le puede dar al sistema serán las experiencias de las personas que trabajen en esto, ya sea en el sentido de trabajo en grupo, como en la mejora de sus salarios; todo esto claro está se realiza con el apoyo directo de los departamentos de recursos humanos y producción.

## CAPITULO 4

4.1 PONDERACION DE BONOS: es muy importante para trabajar el sistema salarial en MCM tener parámetros y datos cuantificables para poder medir el trabajo de las personas, estos datos están dados en quetzales; lo primero es ponderar cada incentivo por separado para luego implementar estos datos en una fábrica de Guatemala.

4.1.1 SALARIO BASE: la ponderación de este lo marca la oferta y la demanda de la mano de obra, y las políticas internas de la empresa.

4.1.2 BONO DECRETO: este bono es el que fija la ley y es de treinta centavos de quetzal (Q0.30) que será calculado por hora ordinaria efectiva de trabajo en moneda de curso legal.

### 4.1.3 INCENTIVO COLECTIVO

4.1.3.1 INCENTIVO DE CALIDAD: la calidad se cuantifica en porcentajes, la tabla se presenta a continuación:

100%.....	Q 6.25
95%.....	Q 3.12
90%.....	Q 1.56

Menos del 90% se considera mala calidad y la línea no obtiene incentivo en ese rubro, se tomarían acciones correctivas en toda la línea de trabajo para corregir las fallas existentes.

Como se explicó anteriormente, al incentivo colectivo se le da un peso del 60% del total del monto de ambos incentivos (colectivo e individual), de ese 60% que en quetzales representa Q15.00, el incentivo de calidad representa el 25%. Entonces el 100% de calidad es el 100% en dinero o sea Q6.25; el 95% de calidad representa el 50% en dinero o sea Q3.12, y el 90% de calidad representa en quetzales el 25% o sea Q1.56.

4.1.3.2 INCENTIVO POR META CUMPLIDA: este incentivo se otorga únicamente si se llega a la meta establecida al iniciar la jornada, la tabla de este incentivo se da a continuación:

Se cumplió la meta.....Q 5.00

No se cumplió la meta.....Q 0.00

El peso de este incentivo con respecto al 60% del colectivo es del 20%.

4.1.3.3 INCENTIVO DE MAQUINARIA, ORDEN Y LIMPIEZA  
se tiene todo en orden y limpieza a la hora de la  
revisión.....Q 2.50  
No se tiene todo en orden y limpieza a la hora de  
la revisión.....Q 0.00

El porcentaje de este incentivo en el 60% del  
colectivo es de 10%.

4.1.3.4 INCENTIVO DE ARRANQUE: la ponderación de  
este incentivo se da a continuación:

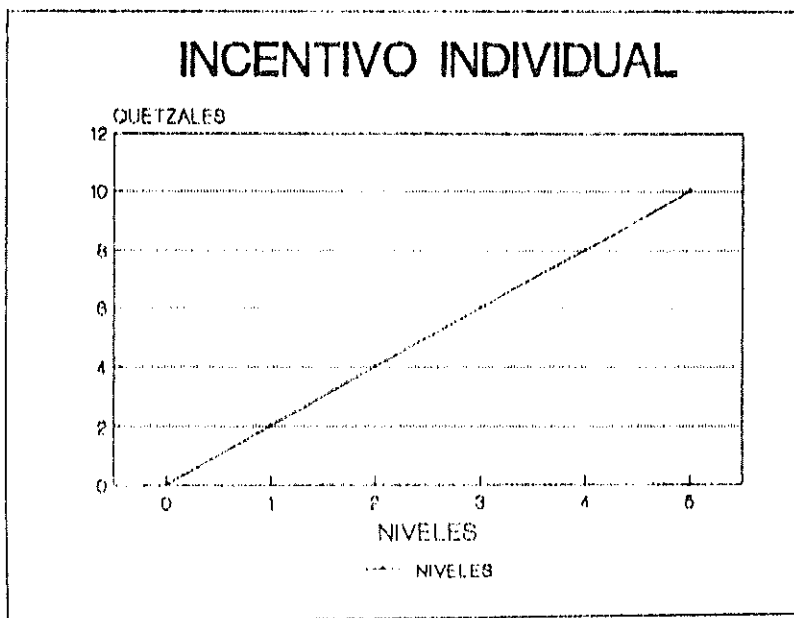
Se arrancó a tiempo.....Q 1.25  
No se arrancó a tiempo.....Q 0.00

El porcentaje del de arranque en el 60% del  
incentivo colectivo es del 5%.

4.1.4 INCENTIVO INDIVIDUAL : Este incentivo representa el 40% del total de ambos incentivos (individual y colectivo), la tabla que especifica todos los niveles y su ponderación se muestra a continuación:

Nivel cinco.....	Q 10.00
Nivel cuatro.....	Q 8.00
Nivel tres.....	Q 6.00
Nivel dos.....	Q 4.00
Nivel uno.....	Q 2.00

La gráfica que representa el incentivo individual se presenta a continuación:



#### 4.2 IMPLEMENTACION DEL SISTEMA SALARIAL PARA MANUFACTURA DE CLASE MUNDIAL EN UNA FABRICA DE GUATEMALA

Aquí se expondrá el ejemplo de una empresa que utiliza producción de manufactura de clase mundial y por lo tanto también haya implementado el sistema salarial en el nivel operativo; la industria es de calzado, donde se fabrican varios estilos de zapatos, se tienen varias salas de ventas se trabaja conforme la demanda del mismo bajo pedido; esta empresa empezó de cero, o sea que al iniciar operaciones tuvo que contratar a todo el personal y adiestrarlo para que trabajaran en el sistema mano en mano, por lo tanto todos los operarios iniciaron en el nivel 1 del incentivo individual, y pasados dos meses tuvieron su primera evaluación y los ubicaron en los niveles a los que corresponden.

El proceso de producción es en línea; se tienen 3 áreas en la fábrica: la de corte, respunte y montaje; las máquinas de las diferentes secciones deben estar juntas, pues no se utilizan alimentadores de línea porque los mismos operarios transportan su propio trabajo, o sea que hacen su operación y luego pasan la prenda a la operación que le sigue y así sucesivamente; trabajan por unidad; en esta planilla de muestra, se tomó en cuenta sólo un área de trabajo la sección de respunte; el estilo de calzado es una bota de cuero con lona; respecto a la calidad en esta línea de trabajo se tienen dos Supervisores; en el caso de la bota,



se tienen 26 operaciones de las cuales un supervisor revisa las primeras 13 operaciones y el segundo las 13 últimas, la inspección que se hace es aleatoria y se tolera solamente el 1% de defectos; a cada hora el supervisor de la línea anota la producción y el reporte que los supervisores de calidad tengan, lo anotan en el rotafolio para que de esta forma la línea completa sepa el porcentaje de calidad que tienen. El incentivo de meta alcanzada se da cuando en la jornada de trabajo los operarios terminan el trabajo que se les indicó al comenzar a trabajar; si por alguna razón ajena a ellos la producción se atrasara, entonces trabajarán horas extras y ganarán su incentivo; si el atraso se debe a un atraso propiamente de alguno de los operarios se quedarán trabajando horas extras, las cuales se les pagarán pero el incentivo lo pierden. Los materiales que van a utilizar en la línea para llevar a cabo este sistema salarial son -de preferencia- hojas grandes para hacer el rotafolio, y colocarlo en un lugar visible para que todos los operarios tengan acceso a verlo; es preferible hacer los rotafolios en hojas grandes porque de esta manera se puede guardar la información por parte del Departamento de Recursos Humanos; también se pueden hacer los rotafolios en una pizarra pero el inconveniente es que al empezar otra jornada se tienen que borrar los datos, y al momento de algún reclamo por parte de los operarios no habría datos en que basarse; también se necesitan marcadores de colores, un reloj grande en cada una

de las secciones - porque los controles se toman cada hora-. La periodicidad de pago en este caso es cada ocho días; se corta planilla el día martes y se les da su pago a los trabajadores el día viernes de esa semana; el pago no se debe hacer forzosamente cada ocho días; puede ser cada quince o treinta días; la ventaja de hacerlo cada ocho días es que de esta forma se beneficia al operario porque cada semana obtiene dinero para su subsistencia; además, como este sistema es tan versátil se puede pagar en la misma semana que se corta planilla, mientras que en otros sistemas esto muchas veces es imposible.

#### 4.3 PASOS QUE SE DEBEN SEGUIR PARA EL CALCULO DE PLANILLAS EN EL SISTEMA SALARIAL DE MCM

1o. SALARIO BASE: según la comisión nacional del salario, constituida por los sectores trabajador-gobierno-empleador el salario mínimo en esta industria es de Q 16.00 diarios.

2o. BONO DECRETO: este bono es de Q 2.40 diarios, pero no está afecto a descuentos por lo que se paga por separado.

3o. INCENTIVO COLECTIVO:

- INCENTIVO DE CALIDAD: como se explicó anteriormente este incentivo se cuantifica

por porcentajes, los cuales se anotan cada hora en el rotafolio; además, en el mismo se anotan los errores para que se enmienden y los operarios se sientan de esta forma presionados para trabajar con muy buena calidad; al finalizar la jornada de trabajo, el supervisor de cada línea hace un promedio de los porcentajes anotados, son 11 anotaciones, entonces se suman los porcentajes y se dividen dentro de 11, el resultado es lo que la línea de producción ganó en ese día. Es importante enfatizar que los operarios están enterados de la tabla del incentivo de calidad, pues la misma se encuentra en un lugar visible para todos; de esta manera cuando vean los porcentajes saben cuánto ganaron en ese día.

- INCENTIVO POR META CUMPLIDA: al iniciar la jornada se anota en el rotafolio, la producción que se debe realizar ese día. Si la línea termina el trabajo asignado previamente gana el incentivo. Si pasa lo contrario ningún operario lo obtiene.

- INCENTIVO DE MAQUINARIA, ORDEN Y LIMPIEZA:

este incentivo se anota al finalizar la jornada de trabajo, cuando el supervisor de cada línea revisa que los puestos de trabajo queden limpios, máquinas apagadas y tapadas; con un puesto de trabajo que no llene estos requisitos, toda la línea de trabajo pierde este incentivo.

- INCENTIVO DE ARRANQUE: la jornada de trabajo en esta fábrica inicia a las 7:00 a.m., si a esta hora los operarios no están en sus puestos trabajando, pierden automáticamente este incentivo.

4o. INCENTIVO INDIVIDUAL: este incentivo es diferente para cada operario; a continuación se presenta el listado de los operarios, los nombres son ficticios, con la operación que realiza cada uno -en este caso que se está produciendo la botella máquina que utiliza cada uno, el nivel individual en que se encuentran, y el monto en quetzales que gana cada uno en este incentivo.

CODIGO	NOMBRE	OPERACION	MAQUINA	NIVEL	MONTO
C024	CARMEN AQUINO	COSER BRUSHEN	POSTE	2	Q4.00
C030	SUSANA AYALA	COSER FUELLE A PALA	POSTE	4	Q8.00
DI98	JUAN BOL	MARCAR PALA, EN- CARTUCHAR CORTES	MANUAL	1	Q2.00
DI109	SERGIO BOTEQ	PEGAR MANTA A PIEL	MANUAL	1	Q2.00
CI37	BERTA CASTRO	COSER PALITO Y RIBETE	PLANA 2 A.	4	Q8.00
C056	ANA CONTRERAS	COSER GUARNICION	PLANA 1 A.	3	Q6.00
C125	SOFIA CORO	COSER BRUSHEN	POSTE	2	Q4.00
DI99	EUGENIA SAC	REVISAR Y DESPITE	MANUAL	1	Q2.00
DI57	BLANCA CRUZ	ENSAMBLAR CORTES	MANUAL	1	Q2.00
C055	CLARA ENGLENTON	OJETEAR	OJETEADORA	5	Q10.00
DI102	LUISA GOMEZ	COSER ALITAS	PLANA 1 A.	3	Q6.00
C009	MARIANA LEAL	COSER RIBETE	PLANA 2 A.	3	Q6.00
DI82	SILVIA HERRERA	COSER ALITAS	PLANA 1 A.	3	Q6.00
C068	ROSA HUERTAS	COSER GUARNICION	PLANA 1 A.	3	Q6.00
DI195	ONOFRE LEAL	ENSAMBLAR CORTES	MANUAL	1	Q2.00
C015	VIRGINIA LOPEZ	COLOCAR BIES	RIBETEADORA	4	Q8.00
C033	LIDIA MENDEZ	COSER GUARNICION	PLANA 1 A.	3	Q6.00
G008	GLENDA ORDONEZ	UNIR TALON	PLANA 1 A.	3	Q6.00
DI96	TERESA PICEN	COSER REFUERZO	PLANA 2 A.	4	Q8.00
DI153	REYNA QUEVEDO	COSER REFUERZO A TALON	PLANA 2 A.	3	Q6.00

C007	AURA ROMARES	COSER BOCAORILLA	POSTE 1 A.	2	Q4.00
DI198	MIRIAM MENDEZ	ENGOMAR Y PEGAR TALONES	MANUAL	1	Q2.22
DI115	JUAN SUCUP	COSER BOCAORILLA	POSTE	3	Q6.00
D121	JOSE TAX	COSER FORRO	PLANA 1 A.	2	Q4.00
C120	VENANCIO TOCON	COSER TRASERA	POSTE 2 A.	3	Q6.00
DI97	ROSA TORRES	COSER GUARNICION	PLANA 1 A.	3	Q6.00

Lo anterior es el incentivo individual que cada uno ha ganado dependiendo de sus habilidades; el incentivo colectivo se gana diariamente y los datos del mismo se colocan en el rotafolio correspondiente; a continuación se explicará paso por paso cómo se maneja el rotafolio, y las anotaciones que se realizan en el mismo.

#### 4.4 EJEMPLO DE PLANILLA EN UNA FABRICA

Como la periodicidad de pago será cada ocho días, se empieza planilla el miércoles 4 de enero y se cierra el martes 10 de enero. La línea que se va a ejemplificar es la de respunte; el producto es una bota de cuero con lona, el número de operarios es de 26; a continuación, se expondrá día a día cómo se utiliza el rotafolio, además de presentar cómo queda integrada la planilla.

A continuación, se hará el cálculo para un operario de la línea, y más adelante se presentará la planilla completa

NOMBRE OPERARIO: Carmen Aquino

SALARIO BASE: este es de Q 16.00 diarios por 5 días de trabajo da un total de Q 80.00

INCENTIVO INDIVIDUAL: esta persona se encuentra ubicada en el nivel 2 por lo que su incentivo individual es de Q 4.00, por 5 días trabajados Q 20.00

INCENTIVO COLECTIVO: este incentivo se calcula sumando los datos obtenidos en los rotafolios; éstos son :

miércoles 4 de enero: Q 11.87

jueves 5 de enero : Q 6.87

viernes 6 de enero: Q 15.00

lunes 9 de enero: Q 11.87

martes 10 de enero: Q 11.25

TOTAL INCENTIVO COLECTIVO : Q 68.11

HORAS EXTRA: el jueves 5 trabajaron 1 hora extra que equivale a Q 3.00

TOTAL: aquí se suman todos los rubros anteriores de esta manera:

SALARIO BASE: Q 80.00

INCENTIVO INDIVIDUAL: Q 20.00

INCENTIVO COLECTIVO : Q 68.11

HORAS EXTRA : Q 3.00

TOTAL Q 171.11

SEPTIMO : como la periodicidad de pago es cada ocho días, solamente se paga un séptimo, la forma de calcular es la siguiente: el total anterior se divide dentro de 5 ( porque

son 5 días laborados) y el total de esta división es el séptimo. Así,  $Q\ 171.11/5 = Q\ 34.22$

SALARIO DEVENGADO: es la suma del total más el séptimo de la siguiente manera:  $Q\ 171.11 + Q\ 34.22 = Q\ 205.33$

DESCUENTOS:

I.G.S.S: la ley estipula un descuento de 4.5% mensual lo que en este caso es:  $Q\ 9.23$

JUDICIALES: esto se realiza por orden de un juzgado en este caso no tiene este descuento

CAFETERIA: la empresa da un subsidio para el almuerzo de todos los trabajadores; el almuerzo tiene un valor de  $Q\ 6.00$ , al trabajador se le descuentan  $Q\ 3.00$  y la empresa subsidia el resto. El descuento es entonces de:  $Q\ 15.00$

SALARIO LIQUIDO: es lo que la persona recibe, y se calcula de la siguiente forma:

$SALARIO\ DEVENGADO - (I.G.S.S + JUDICIALES + CAFETERIA) = SALARIO$   
 $Q\ 205.33 - (Q\ 9.23 + Q\ 15.00) = Q\ 181.11$

EL DESGLOSE ES ASI:

SALARIO BASE:	Q 80.00
INCENTIVO INDIVIDUAL:	Q 20.00
INCENTIVO COLECTIVO :	Q 68.11
HORAS EXTRA :	Q 3.00
TOTAL:	Q 171.11
SEPTIMO:	Q 34.22
SALARIO DEVENGADO:	Q 205.33



DESCUENTOS

I.G.S.S :	Q	9.23
JUDICIALES:	Q	0.00
CAFETERIA:	Q	15.00
SALARIO LIQUIDO:	Q	181.11

A continuación, se muestran los rotafolios utilizados para calcular el incentivo colectivo; se muestra uno por cada día de trabajo.

EMPRESA: CALZADO MUNDIAL  
 PRODUCTO : BOTA ESTILO 911  
 DIA: MIERCOLES 4 DE ENERO

Nombre de la célula Mariposa	Producción	Acumulado	Meta	Calidad %
De 7:00 a 8:00	50	750	800	100
De 8:00 a 9:00	150	600	800	100
De 9:00 a 9:15	10	590	800	Mejorar unir 90 talón
De 9:30 a 10:30	180	410	800	Problema en 85 unir talón
De 10:30 a 11:30	100	310	800	95
De 11:30 a 12:00	20	290	800	95
De 13:00 a 14:00	100	190	800	100
De 14:00 a 15:00	100	90	800	100
De 15:00 a 16:00	90	0	800	100
De 16:00 a 16:15				
De 16:30 a 17:00				

META CUMPLIDA	SI	NO	Q6.00	
ARRANQUE	SI	NO	Q1.25	TOTAL INCENTIVO COLECTIVO
CALIDAD	95	%	Q 3.12	Q 11.87
MAQUINARIA,	SI	NO	Q2.50	
ORDEN Y LIMPIEZA				

EL PROBLEMA DE CALIDAD QUE SE DIO ES PORQUE LA SRITA. GLENDA ORDOÑEZ, ESTABA UNIENDO TALON CON LA PUNTADA MUY GRANDE POR LO QUE LA COSTURA SE ABRIA, AL PRINCIPIO DE 30 CORTES REVISADOS 3 TENIAN DEFECTO, POR LO QUE SE PROCEDIO A LLAMARLE LA ATENCION, PERO LA SRITA. SIGUIO COSIENDO CON LA MISMA IGUAL Y LOS CORTES DE LA SEGUNDA REVISION PRESENTABAN MAS DEFECTOS POR LO QUE SE PROCEDIO A CAMBIAR EL TAMAÑO DE PUNTADA, TRABAJANDO LUEGO AL 100% de CALIDAD

EMPRESA: CALZADO MUNDIAL  
 PRODUCTO : BOTA ESTILO 911  
 DIA: JUEVES 5 DE ENERO

Nombre de la célula Mariposa	Producción	Acumulado	Meta	Calidad %
De 7:00 a 8:00	50	950	1000	85 <sup>Problema con</sup> ojete
De 8:00 a 9:00	10	940	1000	90
De 9:00 a 9:15	10	930	1000	95
De 9:30 a 10:30	200	730	1000	100
De 10:30 a 11:30	150	580	1000	100
De 11:30 a 12:00	30	550	1000	100
De 13:00 a 14:00	100	450	1000	100
De 14:00 a 15:00	120	330	1000	100
De 15:00 a 16:00	150	180	1000	100
De 16:00 a 16:15	10	170	1000	100
De 16:30 a 17:00	150	20	1000	100

META CUMPLIDA	SI	NO	Q 0.00	
ARRANQUE	SI	NO	Q 1.25	TOTAL INCENTIVO COLECTIVO
CALIDAD	95	%	Q 3.12	Q 6.87
MAQUINARIA,	SI	NO	Q 2.50	
ORDEN Y LIMPIEZA				

EL PROBLEMA DE OJETE SE DIO PORQUE LA MAQUINA OJETEADORA LOS ESTABA COLOCANDO MAL, POR LO QUE SE LLAMO AL MECANICO PARA SU REPARACION, PERO LOS OPERARIOS NO SUBIERON SU PRODUCCION POR ESO NO TERMINARON LA PRODUCCION, PERO TRABAJARON MEDIA HORA MAS PARA TERMINARLA, ESA MEDIA HORA SE LES PAGO COMO EXTRA PERO EL INCENTIVO LO PERDIERON, PORQUE LA MAQUINA FUI REPARADA A TIEMPO PERO LA OPERARIA NO TRABAJO RAPIDAMENTE PARA REPONER EL TIEMPO PERDIDO

EMPRESA: CALZADO MUNDIAL  
 PRODUCTO : BOTA ESTILO 911  
 DIA: VIERNES 6 DE ENERO

Nombre de la célula Mariposa	Producción	Acumulado	Meta	Calidad
De 7:00 a 8:00	100	900	1000	95
De 8:00 a 9:00	85	815	1000	100
De 9:00 a 9:15	10	805	1000	100
De 9:30 a 10:30	120	685	1000	95
De 10:30 a 11:30	100	585	1000	100
De 11:30 a 12:00	10	575	1000	100
De 13:00 a 14:00	100	475	1000	100
De 14:00 a 15:00	150	325	1000	100
De 15:00 a 16:00	190	115	1000	100
De 16:00 a 16:15	20	95	1000	100
De 16:30 a 17:00	100	0	1000	100

META CUMPLIDA      SI    NO      Q 5.00  
 ARRANQUE            SI    NO      Q 1.25  
 CALIDAD              100 %      Q 6.25  
 MAQUINARIA,        SI    NO      Q 2.50  
 ORDEN Y LIMPIEZA

TOTAL INCENTIVO COLECTIVO Q 15.00

EMPRESA: CALZADO MUNDIAL  
 PRODUCTO : BOTA ESTILO 911  
 DIA: : LUNES 9 DE ENERO

Nombre de la célula Mariposa	Producción	Acumulado	Meta	Calidad
De 7:00 a 8:00	123	777	900	95
De 8:00 a 9:00	130	647	900	100
De 9:00 a 9:15	20	627	900	100
De 9:30 a 10:30	150	477	900	100
De 10:30 a 11:30	140	337	900	100
De 11:30 a 12:00	10	327	900	95
De 13:00 a 14:00	100	227	900	90
De 14:00 a 15:00	100	127	900	100
De 15:00 a 16:00	127	0	900	100
De 16:00 a 16:15				
De 16:30 a 17:00				

META CUMPLIDA	SI	NO	Q 5.00
ARRANQUE	SI	NO	Q 1.25
CALIDAD	95	%	Q 3.12
MAQUINARIA,	SI	NO	Q 2.50
ORDEN Y LIMPIEZA			

TOTAL DE INCENTIVO COLECTIVO Q 11.87

EMPRESA: CALZADO MUNDIAL  
 PRODUCTO : BOTA ESTILO 911  
 DIA: MARTES 10 DE ENERO

Nombre de la célula Mariposa	Producción	Acumulado	Meta	Calidad
De 7:00 a 8:00	50	750	800	90
De 8:00 a 9:00	100	650	800	95
De 9:00 a 9:15	10	640	800	100
De 9:30 a 10:30	120	520	800	100
De 10:30 a 11:30	100	420	800	100
De 11:30 a 12:00	20	400	800	95
De 13:00 a 14:00	90	310	800	100
De 14:00 a 15:00	100	210	800	100
De 15:00 a 16:00	100	110	800	100
De 16:00 a 16:15	10	100	800	100
De 16:30 a 17:00	100	0	800	100

META CUMPLIDA	SI	NO	Q 5.00	
ARRANQUE	SI	NO	Q 0.00	TOTAL INCENTIVO COLECTIVO
CALIDAD	100	%	Q 6.25	Q 11.25
MAQUINARIA, ORDEN Y LIMPIEZA	SI	NO	Q 0.00	

EL INCENTIVO DE ARRANQUE NO SE DIO PORQUE EL Sr. SERGIO BOTE0 Y LA Sra. BERTA CASTRO S  
 PRESENTARON A TRABAJAR A LAS 7:15 A.M.; Y EL INCENTIVO DE MAQUINARIA,ORDEN Y LIMPIEZA S  
 PERDIO PORQUE LA Sra. SOFIA SAC DEJO ENCENDIDA SU MAQUINA.

PLANILLA DE PAGO  
DEL 04/01/95 AL 10/01/95  
SECCION PESUNTE

CODIG APELLIDO	NOMBRE	BASE	INCENTIVO INDIVIDUAL	INCENTIVO COLECTIVO	HORA EXTRA	TOTAL	SEPTIMO DEVENGA	IGSS	JUDICIALES	CAPE- TERIA	LIQUIDO	FIRMAS
C024	AQUINO	80.00	20.00	56.86	3.00	159.86	31.97	191.83	8.63	15.00	168.20	
C030	AYALA	80.00	40.00	56.86	3.00	179.86	35.97	215.83	9.71	15.00	191.12	
D198	BOL	80.00	10.00	56.86	3.00	149.86	29.97	179.83	8.09	10.00	146.74	
C109	BOTEQ	80.00	10.00	56.86	3.00	149.86	29.97	179.83	8.09	15.00	156.74	
C137	CASTRO	80.00	40.00	56.86	3.00	179.86	35.97	215.83	9.71	15.00	191.12	
C056	CONTRERAS	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
C125	CORO	80.00	20.00	56.86	3.00	159.86	31.97	191.83	8.63	15.00	168.20	
D199	SAC	80.00	10.00	56.86	3.00	149.86	29.97	179.83	8.09	15.00	156.74	
D157	CRUZ	80.00	10.00	56.86	3.00	149.86	29.97	179.83	8.09	15.00	156.74	
C055	ENGLINTON	80.00	50.00	56.86	3.00	189.86	37.97	227.83	10.25	15.00	202.58	
D102	GOMEZ	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
C009	LEAL	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
D102	HERRERA	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
C068	HUERTAS	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
D195	LEAL	80.00	10.00	56.86	3.00	149.86	29.97	179.83	8.09	15.00	156.74	
C015	LOPEZ	80.00	40.00	56.86	3.00	179.86	35.97	215.83	9.71	15.00	179.12	
C033	MENDEZ	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
G008	ORDONEZ	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
D196	PICEN	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
D153	QUEVEDO	80.00	40.00	56.86	3.00	179.86	35.97	215.83	9.71	15.00	191.12	
C007	ROMARES	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
D198	MENDEZ	80.00	20.00	56.86	3.00	159.86	31.97	191.83	8.63	15.00	168.20	
D115	SUCUP	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
D121	TAX	80.00	20.00	56.86	3.00	159.86	31.97	191.83	8.63	15.00	168.20	
C120	TOCON	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	
D197	TORRES	80.00	30.00	56.86	3.00	169.86	33.97	203.83	9.17	15.00	179.66	

PLANILLA DE BONIFICACION  
 DEL 04/01/95 AL 10/01/95  
 SECCION PESPUENTE

CODIG	APELLIDO	NOMBRE	BCNO DECRETO	TRANSPORTE	TOTAL	FIRMAS
C024	AQUINO	CARMEN	12.00	10.00	22.00	
C030	AYALA	SUSANA	12.00	10.00	22.00	
C198	BCL	JUAN	12.00	10.00	22.00	
C1109	BOTEO	SERGIO	12.00	10.00	22.00	
C137	CASTRO	BERTA	12.00	10.00	22.00	
C056	CONTRERAS	ANA	12.00	10.00	22.00	
C125	CORO	SOFIA	12.00	10.00	22.00	
D199	SAC	EUGENIA	12.00	10.00	22.00	
D157	CRUZ	BLANCA	12.00	10.00	22.00	
C055	ENGLENTON	CLARA	12.00	10.00	22.00	
D1102	GOMEZ	LUISA	12.00	10.00	22.00	
C009	LEAL	MARIANA	12.00	10.00	22.00	
D182	HERRERA	SILVIA	12.00	10.00	22.00	
C068	HUERTAS	ROSA	12.00	10.00	22.00	
D1195	LEAL	ONOFRE	12.00	10.00	22.00	
C015	LOPEZ	VIRGINIA	12.00	10.00	22.00	
C033	MENDEZ	LIDIA	12.00	10.00	22.00	
G008	ORDONEZ	GLENDA	12.00	10.00	22.00	
D196	PICEN	TERESA	12.00	10.00	22.00	
D1153	QUEVEDO	REYNA	12.00	10.00	22.00	
C007	ROMARES	AURA	12.00	10.00	22.00	
D1198	MENDEZ	MIRIAM	12.00	10.00	22.00	
D1115	SUCUP	JUAN	12.00	10.00	22.00	
D121	TAX	JOSE	12.00	10.00	22.00	
C120	TOCON	VENANCIO	12.00	10.00	22.00	
D197	TORRES	ROSA	12.00	10.00	22.00	



## CONCLUSIONES

- 1) Este sistema salarial motiva a los trabajadores a superarse individualmente para llegar a ser operarios multifuncionales, pero también aprenden a trabajar en equipo y a esforzarse no sólo por él mismo sino también por el resto de sus compañeros.
- 2) Este sistema salarial motiva a los trabajadores a superarse individualmente para llegar a ser operarios multifuncionales, pero también aprenden a trabajar en equipo y a esforzarse no sólo por sí mismo, sino también por el resto de sus compañeros.
- 3) Los principales incentivos que se toman en cuenta para trabajar en el sistema salarial son básicamente el colectivo y el individual; éstos pueden variar de acuerdo con el proceso de producción que se utilice y/o a políticas internas de la empresa.
- 4) El control visual es fundamental para el buen funcionamiento de las diferentes líneas de producción, y no es más que la comunicación que existe entre los operarios y los departamentos de producción y personal, pues de esta forma los trabajadores observan diariamente sus adelantos, y además pueden calcular su salario para evitar problemas posteriores.
- 5) La forma de integrar el salario en el proceso productivo de Manufactura de Clase Mundial es por incentivos; éstos pueden variar según la conveniencia de la empresa.

- 6) Para establecer los incentivos, es necesario que existan estudios de métodos para que de ésta forma se puedan establecer tiempos, y volúmenes de producción. También es importante conocer la demanda de los productos que se van a fabricar; respecto a la mano de obra directa se necesita realizar evaluaciones directas y periódicas a cada uno de los operarios involucrados en el proceso productivo, para que de ésta forma se sepa si se adaptan a este ritmo de trabajo.
- 7) Existen varias ventajas al utilizar el sistema salarial de Manufactura de clase mundial en comparación de los otros sistemas salariales: una de ellas es que es más ágil y versátil que los otros, además de que las personas tratan de superarse pensando también en sus compañeros de trabajo, es, además, un sistema salarial transparente ya que los trabajadores están enterados de cómo está conformado y pueden saber cuánto ganan diariamente.
- 8) Las variables que se utilicen en este sistema salarial deben ser sencillas y un número adecuado de las mismas, para que sea un sistema fácil de administrar.

## RECOMENDACIONES

- 1) Cuando se trabaja en el sistema de producción de Manufactura de Clase Mundial, se deben tener células modelo, para que al tener alguna deficiencia se corrija en la misma, y no en la línea de producción que llevaría a la empresa a reportar pérdidas en tiempo, productos, maquinaria, etc.
- 2) Hacer revisiones periódicas al salario, por lo menos cada año, para que la empresa se encuentre en el mismo nivel que la competencia, y no exista fuga de mano de obra calificada a otras industrias.
- 3) Es indispensable capacitar a los trabajadores involucrados en el proceso; deben existir métodos de trabajo bien estudiados, así como es conveniente impartir charlas informativas del sistema de producción y del sistema salarial a los operarios, no sólo al empezar a trabajar en el sistema, sino también sobre la marcha.
- 4) Como en este sistema salarial es vital el trabajo en equipo, se recomienda realizar actividades en grupo o de convivencia, para que se sientan identificados con sus compañeros y así puedan rendir mejor para beneficio propio, el de sus compañeros y de la propia empresa.

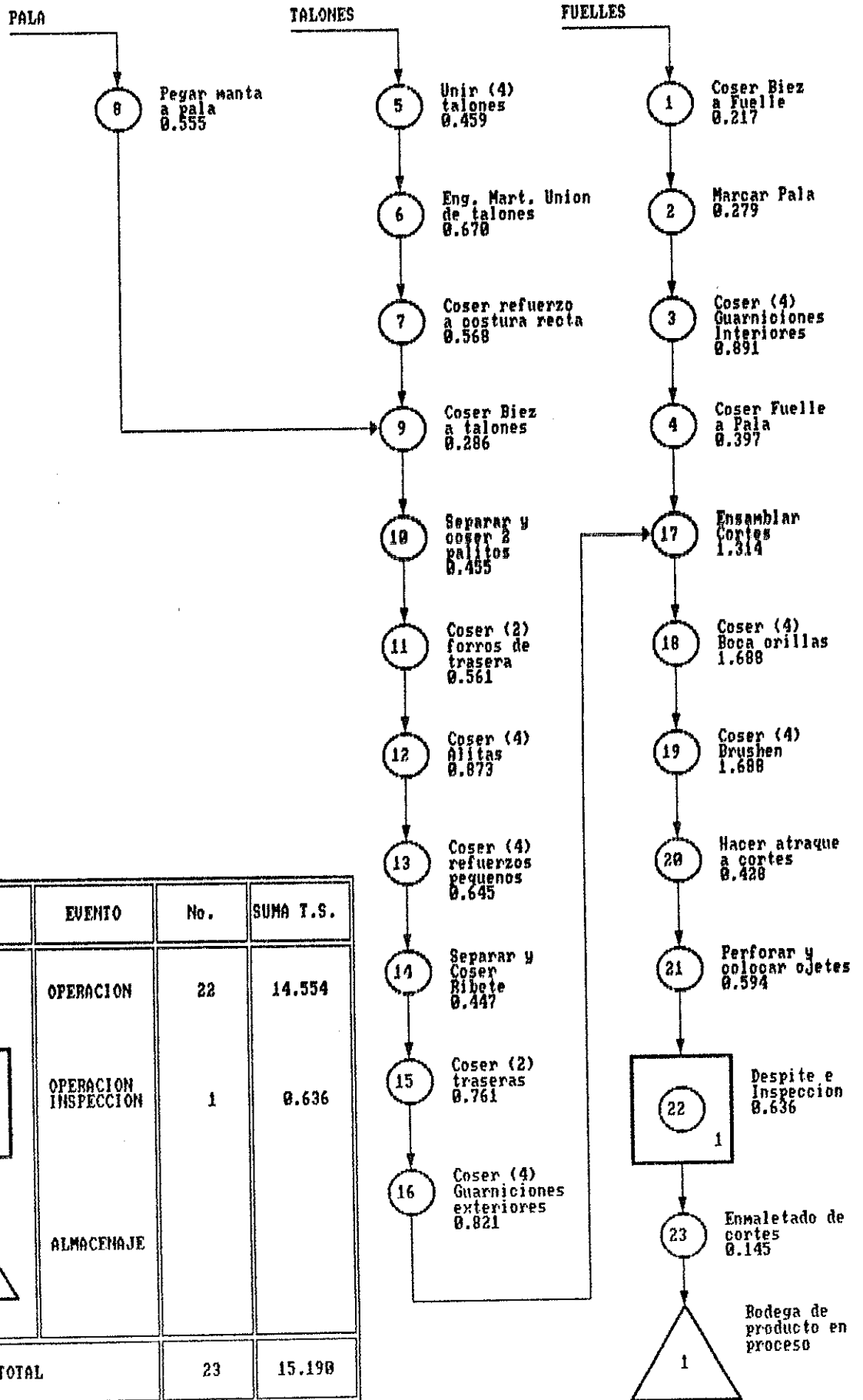
5) Que las personas o empresas relacionadas con el sistema de producción de Manufactura de Clase Mundial, comprendan perfectamente cuál es la filosofía del sistema salarial, para que de esta manera los operarios respondan como se desea.

## BIBLIOGRAFIA

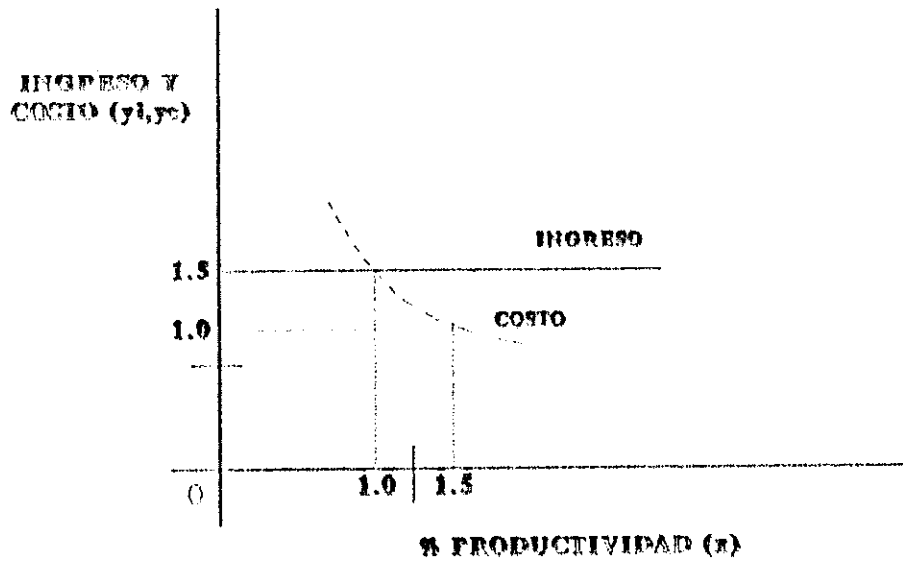
- FLORES SOTO, Carlos. Los salarios. (tesis:Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala) Guatemala. 1974. 80pp.
- SALDAÑA DE LA CRUZ, Emilio. Seminario de análisis de La Legislación Económica Nacional. Guatemala:s.p.i.,sf. 30pp.
- SCHONBERGER, Richard. Manufactura de Clase Mundial. 2a.edición. Colombia:Edit. Norma, 1989. 150pp.
- TAYLOR, Frederich. Principios de la Administración Científica. México:Edit.Herrera Hermanos, Sucs. 1974.
- VILLEDA, Ramiro. Manufactura de Clase Mundial. Curso dictado en México D.F.. 1989. 50pp.
- Salarios mínimos. Folleto del Ministerio de Trabajo y Previsión Social. Comisión Nacional del Trabajo. Guatemala. s.p.i.,s.f.
- Los salarios. Oficina salarios del trabajo. México: Editorial alfaomega, 1992. 30pp

# APENDICE

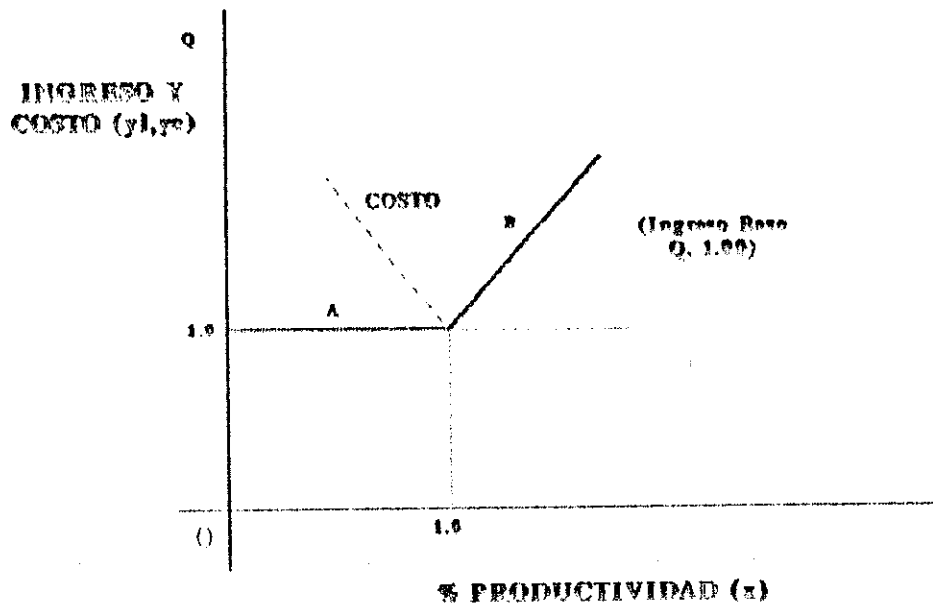
# DIAGRAMA DE OPERACIONES



SIMBOLO	EVENTO	No.	SUMA T.S.
○	OPERACION	22	14.554
□	OPERACION INSPECCION	1	0.636
△	ALMACENAJE		
<b>TOTAL</b>		<b>23</b>	<b>15.190</b>

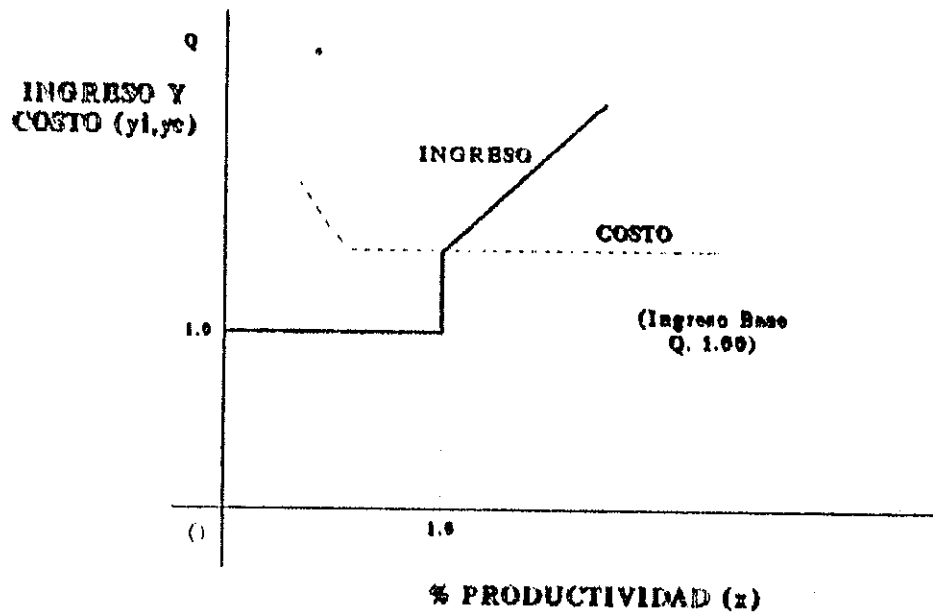


**GRAFICA No.1: Grafica para Jornal**

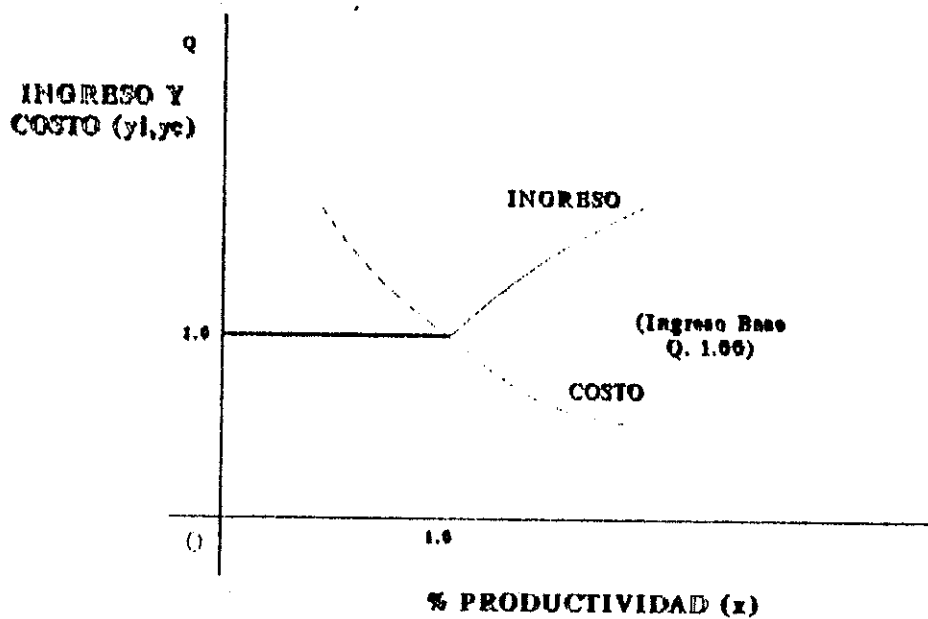


**GRAFICA No.2: Grafica para Halsey, Bedaux y Destajo**

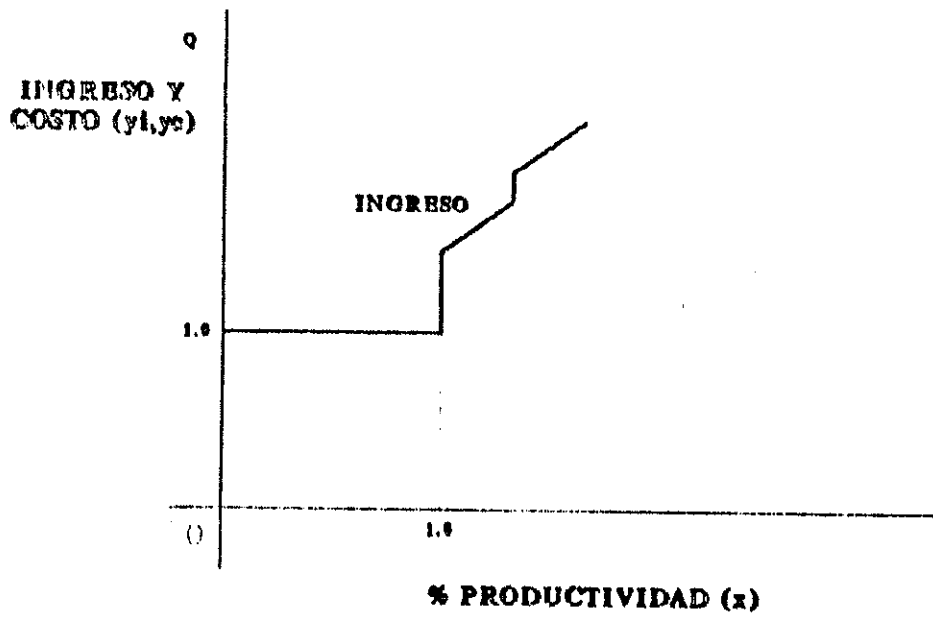




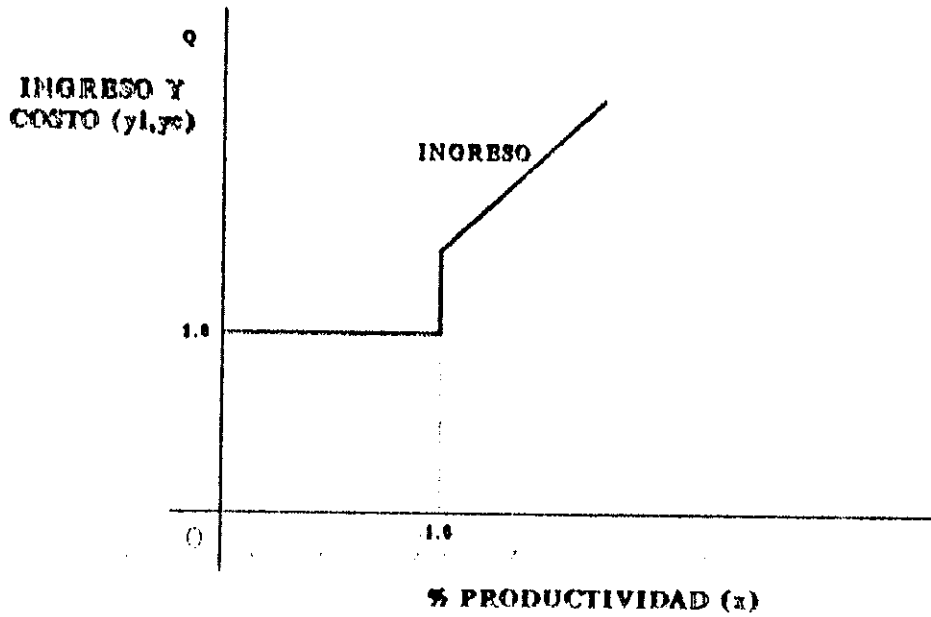
**GRAFICA No.3: Grafica para sistema Gantt**



**GRAFICA No.4: Grafica para sistema Rowan**



**GRAFICA No.5: Grafica Plan Merrick**



**GRAFICA No.6: Grafica Plan Taylor**