

323817

5
24



Universidad Anáhuac
del Sur

UNIVERSIDAD ANAHUAC DEL SUR

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA DE
INGENIERIA MECANICA ELECTRICISTA

TESIS

**ANALISIS Y REPLANTEAMIENTO DEL
FUNCIONAMIENTO DE UNA
DISTRIBUIDORA DE UNIFORMES**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

PRESENTA:

RICARDO JOSE PAGOLA NICOLINI

DIRECTOR DE TESIS

ING. VICENTE RIVERA MORAS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

3.3	DEPARTAMENTO DE VENTAS
3.4	ALMACEN
3.5	FINANZAS
3.6	CONCLUSIONES

4 PROPUESTA DE FUNCIONAMIENTO

4.1	CONCEPTOS DE PLANEACION DE OPERACIONES
4.1.1	Demanda
4.1.3	Ingeniería
4.1.3.1	Departamento de Diseño
4.1.3.2	Departamento de Ingeniería
4.1.4	Eventualidades
4.2	PLANEACION DE OPERACIONES
4.2.1	Departamento de Corte
4.2.2	Departamento de Preparación
4.2.3	Departamento de Confección
4.2.4	Departamento de Acabado
4.3	ANALISIS FINANCIERO

CONCLUSIONES

ANEXO UNO

ANEXO DOS

ANEXO TRES

ANEXO CUATRO

BIBLIOGRAFIA

INDICE

INTRODUCCION

1	INGENIERIA INDUSTRIAL.
1.1	SUS OBJETIVOS
1.2	TRABAJOS Y APLICACION
1.3	SU ORIGEN Y DESARROLLO
1.4	TECNICAS Y METODOLOGIA
1.4.1	Estudios de los sistemas
1.4.2	Plan exploratorio
1.4.2.1	Determinación del problema
1.4.2.2	La selección de objetivos
1.4.2.3	La síntesis del sistema
1.4.2.4	Análisis del sistema
1.4.2.5	La selección del mejor sistema
1.4.2.6	Comunicación de los resultados
1.4.3	El plan de desarrollo
1.4.4	Estudios durante el desarrollo
1.4.5	Prosección técnica
1.5	SUS HERRAMIENTAS
1.5.1	Diagrama de operaciones de proceso
1.5.2	Diagrama de curso o flujo de proceso
1.5.3	Diagrama de recorrido de actividades
1.5.4	Diagrama PERT
1.5.5	Análisis de la operación
1.5.6	Estudio de tiempos y fijación de estándares
1.5.6.1	Therbligs
1.5.6.2	M.T.M.
1.5.6.3	Principios de la economía de movimientos

2 ANALISIS DEL MERCADO

2.1	ANTECEDENTES
2.2	ESTUDIO DE LA DEMANDA
2.2.1	Objetivos generales de la demanda
2.2.2	Recursos organizacionales y necesidades
2.2.2.1	Predicción de la demanda
2.2.2.2	Planeación de operaciones
2.2.2.3	Planificación y control de inventarios
2.2.2.4	Programación de operaciones
2.2.2.5	Despacho y control de progreso
2.2.3	Características del mercado
2.2.3.1	El mercado nacional de telas
2.2.3.2	La elasticidad en los mercados cautivos de uniformes escolares
2.2.3.3	El mercado de "Unif"
2.2.4	Condición y estructura de la competencia
2.2.5	Preferencia y hábitos de los consumidores
2.2.6	Requisitos emanados de la investigación

3 ANALISIS DEL SISTEMA "UNIF"

3.1	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL
3.2	DEPARTAMENTO DE COMPRAS

INTRODUCCION

La inflación y recesión en la economía nacional ha demostrado a los diferentes sectores industriales la necesidad de mejorar su productividad estableciendo y utilizando los métodos de la Ingeniería Industrial.

Asimismo, la situación económica actual del país, el Tratado de Libre Comercio y la ineficiencia propia del subsector de la confección son factores que han provocado una profunda crisis en las empresas que lo conforman, reflejándose en altos costos en la fabricación de los productos, calidad deficiente, entregas fuera de tiempo, precios de venta altos e inconformidad en el consumidor.

Es por esto la necesidad de analizar el funcionamiento de una Distribuidora de Uniformes, como caso específico, para lograr la optimización de su operación a través de la utilización de las herramientas y metodología de la Ingeniería Industrial.

Así se tiene, que para sustentar teóricamente este trabajo se deben conocer los fundamentos de la Ingeniería Industrial, en el *capítulo uno* se define de acuerdo a su origen y desarrollo, sus trabajos y aplicación, su metodología y herramientas, logrando con esto tener una visión más amplia e integral de esta disciplina.

El *capítulo dos* describe el marco referencial del sistema de la distribuidora "UNIF", el estudio del mercado, sus condiciones y características, la competencia existente, y la definición de las necesidades

organizacionales de la empresa, entre otros. Es decir, los factores o elementos que conforman el sistema, sus integrantes y sus relaciones.

El *capítulo tres* narra la forma de operar de la distribuidora "UNIF" y en el análisis se identifican sus problemas y se definen los objetivos del nuevo sistema.

En la propuesta de operación que se trata en el *capítulo cuatro*, se definen las áreas que determinan la calidad y efectividad tanto del producto como del sistema y se hace un análisis detallado de operaciones del área de confección para establecer en el caso de subcontratar este servicio los parámetros para una negociación justa, y para el caso de fabricar directamente el mejor arreglo y más flexible para lograrlo.

METODOLOGIA

Selección del tema de investigación

La inflación y recesión en la economía nacional ha hecho ver a los diferentes sectores industriales la necesidad de mejorar su productividad estableciendo y utilizando los métodos de la Ingeniería Industrial.

Dentro del sector textil, el subsector de la confección es más grande en términos del PIB (Producto Interno Bruto) que cualquier otro subsector generando más empleo que el conjunto de los subsectores restantes, sin embargo, ... "en los últimos 10 años la productividad en la confección nacional ha crecido relativamente poco 1.4% por año, frente a 2.3% por año en los Estados Unidos. En Italia la productividad en la confección aumentó el 3.8% por año entre 1982 y 1986. La forma más efectiva de incrementar la productividad es mejorando la organización productiva en los talleres y el flujo de materiales..."¹

Es por esto que se estudia el funcionamiento de una distribuidora de uniformes escolares existente como sistema, junto con sus integrantes, con el objeto de analizar su productividad y eficiencia.

Planteamiento del Problema

La situación económica actual del país, el Tratado de Libre Comercio y la ineficiencia propia del subsector de la confección son factores que han provocado una profunda crisis en las empresas que lo conforman, reflejándose en altos costos en la fabricación de los productos, calidad deficiente, entregas fuera de tiempo, precios de venta altos, e inconformidad en el consumidor.

Agregando a esta situación, el aspecto psicológico que impera en los mercados cautivos de uniformes escolares, en donde se tiene la firme creencia de los consumidores que los precios de los artículos son injustificadamente altos para su calidad, es así que con base en todos estos problemas se buscará la mejor organización productiva de la empresa estudiando su actual forma de operar para lograr los objetivos de mejoramiento a su sistema, alcanzando la satisfacción del cliente, un trato justo con los proveedores o maquileros y la maximización en las utilidades de la empresa.

Hipótesis

La aplicación de la metodología de la Ingeniería Industrial permitirá mejorar el sistema productivo en la fabricación de uniformes escolares en una empresa, aumentando la satisfacción del cliente vía calidad y precio y disminuyendo costos en la distribuidora.

Objetivo General

Estudiar el funcionamiento de una distribuidora de uniformes, definiendo los requerimientos organizacionales y las partes o elementos del proceso productivo que permitan establecer los parámetros y condiciones más justas para las relaciones de los involucrados en este sistema. Proveedores de la distribuidora, la distribuidora, cliente (escuela) y consumidor final (padre de familia).

Capítulo Uno

1. INGENIERIA INDUSTRIAL.

Para poder tener una concepción integral de la función de la Ingeniería Industrial se tendría que hablar y definirla en términos de:

- a) Sus objetivos
- b) Sus trabajos y aplicación
- c) Su origen y desarrollo
- d) Su proceso y metodología
- e) Sus herramientas y técnicas
- f) Su relación con otros campos

1.1 Sus objetivos

Mejorar la productividad en cualquier empresa en donde se conjuguen hombres, materiales e instalaciones con un objetivo, mediante la aplicación de los principios de métodos, estudios de tiempos y sistema de pago de salario.

1.2 Trabajos y aplicación

El costo de un artículo difícilmente se puede desvincular de todas las actividades de una empresa, por lo que todas las áreas son igualmente válidas para la aplicación de técnicas de mejoramiento. Ventas,

finanzas, producción, ingeniería, costos, mantenimiento, administración, etc, son áreas fértiles para la aplicación de métodos, estudio de tiempos y sistemas de pagos de salarios.

Sin embargo, el lugar en donde se determina si un producto va a ser fabricado sobre una base competitiva, es en el departamento de producción, considerada como el corazón de una empresa industrial. Elaborar un producto de calidad, oportunamente, al menor costo posible, con un mínimo de inversión de capital y logrando satisfacción tanto en empleados y clientes, manteniendo programas de actualización (que no es otra cosa que la retroalimentación con el departamento de ventas), programas de producción, control de producción, despacho y control de calidad, son a la vez, su trabajo y lugar de aplicación.

1.3 Su origen y desarrollo

Desde el Siglo XVIII y principios del S. XIX el aumento del comercio, derivado de la creciente demanda intercontinental de productos manufacturados, obligó a concentrar el pensamiento en la estandarización de métodos y procesos para aumentar la producción.

En 1760 un francés llamado "Perronet" elaboró estudios de la fabricación de alfileres comunes y determinó un estándar de 494 piezas por hora. A partir de entonces, diversas aportaciones se aprecian, sin embargo, los acontecimientos más relevantes fueron la Primera y la Segunda Guerra Mundial, en donde un estudio formal fue requerido para aumentar la productividad en las industrias de guerra, la especialización se hizo evidente y a la fecha disciplinas como Ingeniería de Sistemas, Planificación de Operaciones, Control de Operaciones, Investigación de Operaciones, Estudio de tiempo y movimientos, etc. corren de manera paralela para integrarse en la Ingeniería Industrial, aplicando a cada una desde diferentes niveles y con distintos puntos de vista en las empresas, pero todas con un mismo objetivo fundamental "mejorar la productividad de la empresa".

1.4 Sus técnicas y metodología

La ingeniería de Sistemas nos habla de cinco fases para desarrollar un proyecto.

- a) Estudios de los sistemas.
- b) Plan Exploratorio.
- c) Plan de Desarrollo.
- d) Estudios durante el Desarrollo.
- e) Prosecución Técnica.

1.4.1 Estudios de los sistemas

Durante esta fase lo que se busca es el mayor acopio de información posible, tanto de los sistemas existentes y sus integrantes, como de información en general o específica que sirva de base para la planeación de proyectos específicos. Al conjunto de todos los objetos o fenómenos exteriores al sistema se le llama integrante, cuya modificación de atributos modifica el comportamiento del sistema o cuyos atributos se ven alterados por la forma de comportarse del sistema.

1.4.2 Plan Exploratorio

Aquí nuestro interés está enfocado en un proyecto en particular, y se deriva del estudio de sistemas o de una demanda claramente definida y comprendida, y existen seis funciones correlacionadas con esta fase, sin tener necesariamente una secuencia de tiempo.

- a) Determinación del problema.
- b) Selección de los objetivos.
- c) Síntesis del sistema.
- d) Análisis del sistema.
- e) La selección del mejor sistema.
- d) Comunicación de los resultados.

1.4.2.1 Determinación del problema

Dado que los problemas son el resultado de una demanda no satisfecha, o mal satisfecha, en esta fase se determinan y si es posible se cuantifican los factores que determinan al sistema y sus integrantes, esto comprende la toma y análisis de los datos que describan su situación operativa, requisitos del consumidor, condiciones macroeconómicas, políticas, etc. es decir las posibles entradas y salidas del sistema.

1.4.2.2 La selección de objetivos

Una vez definido el problema, se determinan los objetivos del sistema, los cuales constituirán una directriz para la investigación de sistemas alternativos, además de constituir el criterio de selección entre sistemas alternativos.

1.4.2.3 La Síntesis del Sistema

Se trata de descubrir o compilar los sistemas alternativos que cumplan con nuestros objetivos, estudiando todos sus detalles para valorizarlos y decidir sobre sus bondades para un posible desarrollo.

1.4.2.4 Análisis del sistema

Considera la deducción de las consecuencias de la ejecución de los sistemas alternativos indicando su costo, calidad, comerciabilidad, etc.

1.4.2.5 La selección del mejor sistema

Consiste en dar valor al análisis comparando los resultados con nuestros objetivos, con el fin de seleccionar el conjunto más pequeño de sistemas alternativos.

1.4.2.6 Comunicación de los resultados

Es la función final del Plan Exploratorio y puede expresar cualquiera de estas tres conclusiones.

- 1- Que el sistema puede resolver el problema.
- 2- Que es necesario realizar más investigaciones.
- 3- Que no se justifica ningún estudio ni acción posterior por el momento.

1.4.3 El Plan de Desarrollo

La existencia de esta fase fue determinada en la anterior, y consiste prácticamente en los mismos pasos y secuencias que la Planeación Exploratoria, pero con la característica de que los estudios son mucho más formales y detallados, además de considerar en esta fase los gastos involucrados en el desarrollo, un plan programado con sus prioridades.

1.4.4 Estudios durante el Desarrollo

En esta fase se trata de suministrar los requisitos de la manera más detallada para juzgar y apoyar las actividades de Desarrollo, las que quedan implícitas en esta fase, permitiendo perfeccionar el plan de acción al interpretar todos los nuevos datos técnicos que provienen del mismo desarrollo y los estudios continuados de la Ingeniería de sistemas.

1.4.5 Prosección Técnica

Al finalizar la fase de Desarrollo y durante toda la vida del sistema, se debe continuar con esta fase, que constituye la retroalimentación total del sistema, cuyo fin es corregir fallas del Diseño (del sistema) o imperfecciones imprevistas.

1.5 Sus Herramientas y Técnicas

La representación de un sistema real permite analizar su comportamiento para poder mejorar su funcionamiento. Sin embargo muchas veces las relaciones en el sistema mismo y con sus integrantes resultan demasiado complejas, por lo que se opta por construir un modelo, en el cual se simplifican estas relaciones tomando en cuenta las variables dominantes del sistema.

Existen diversos modelos, entre los que destacan: modelos matemáticos, modelos de simulación, modelos heurísticos. Los modelos matemáticos ayudan a determinar la solución óptima, pero muchas veces resulta que la formulación matemática es demasiado compleja para permitir una solución exacta, para esto el modelo heurístico permite determinar una solución mejorada, pasando de una solución actual del modelo a otra buscándola en forma empírica y lógica. Los modelos de simulación imitan el comportamiento del sistema durante un período, esto se logra especificando determinados eventos, los que representan un punto en el tiempo, actualizándolos cada vez que ocurren y ocupando la estadística para hacer inferencias.

Entre las técnicas que mejor representan la información factual, (cantidad de piezas a producir, programas de entrega, tiempos de operación, instalaciones diversas, capacidad de las máquinas, materiales y herramientas especiales, etc.), en forma clara y lógica se encuentran los diagramas.

Los diagramas constituyen otra forma de representar el sistema gráficamente, en donde el elemento genérico es un diagrama de bloques, el cual cuenta con una entrada y una salida y el bloque representa una transformación claramente identificable, y se denomina generalmente función de transferencia. Cuando existe más de una salida, la función de transferencia resulta complicada, lo que trae en consecuencia a una lógica subdivisión del bloque en otros bloques simples más pequeños.

A la representación gráfica relativa a un proceso industrial o administrativo, se le denomina diagrama de proceso, y entre los más importantes destacan los siguientes:

- a) Diagrama de operaciones de proceso.
- b) Diagrama de curso o flujo de proceso.
- c) Diagrama de recorrido de actividades.
- d) Diagrama PERT.

1.5.1 Diagrama de operaciones de proceso

Este diagrama muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones de taller o en máquinas, inspecciones, márgenes de tiempo y materiales a utilizar en un proceso de fabricación o administrativo, desde la llegada de la materia prima hasta el embarque o arreglo final del producto terminado.

Se utiliza para analizar las relaciones existentes entre operaciones. Es conveniente para estudiar las operaciones e inspecciones sobre ensambles en que intervienen varios componentes. Es útil en el trabajo de distribución de equipo en planta.

1.5.2 Diagrama de curso o flujo de proceso.

Este diagrama contiene muchos más detalles que el de operaciones, no se adapta al caso de considerar en conjunto ensambles complicados. Gracias a este diagrama se ponen de manifiesto costos ocultos como distancias recorridas, retrasos y almacenes temporales. La operación, el transporte, la demora, el

almacenamiento y la inspección tienen símbolos diferentes en el diagrama de curso y es considerado como el mejor para un análisis completo de la fabricación de una pieza o componente.

1.5.3 Diagrama de recorrido de actividades.

Es una representación objetiva o topográfica de la distribución de zonas y edificios, en la que se indica la localización de todas las actividades registradas en el diagrama de curso de proceso. Los números deben ser correspondientes también. Este diagrama permite revisar la distribución del equipo en la planta, encontrando congestiones de tránsito o cuellos de botella.

1.5.4 Diagrama PERT

Este diagrama constituye un medio de pronóstico de planeación y control gráfico, indicando el camino óptimo a seguir para llegar a un objetivo en un tiempo predeterminado. Este diagrama cuenta con tres estimaciones de tiempo para cada actividad, en situaciones óptimas, normales y de emergencia, y con estas estimaciones se obtiene una distribución de probabilidad del tiempo necesario para realizar la actividad.

1.5.5 Análisis de la operación

El análisis de la operación constituye otra técnica para analizar todos los elementos productivos y no productivos con vistas a su mejoramiento. Toma como base el diagrama de curso de proceso y utiliza los siguientes enfoques para su análisis.

- a) Finalidad de la operación.
- b) Diseño de la pieza.
- c) Tolerancias y especificaciones.
- d) Materiales.

- e) Proceso de manufactura.
- f) Preparación y herramental.
- g) Condiciones de trabajo.
- h) Manejo de materiales.
- i) Distribución de equipo en planta.
- j) Principios de la economía de movimientos.

1.5.6 Estudio de tiempos y fijación de estándares.

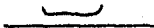






La repetición continua de determinados movimientos al realizar una operación determinada en un proceso, atrajo la atención de algunos estudiosos para desarrollar un centro de trabajo eficiente, con su estudio y con la reducción de movimientos innecesarios, facilitan y aceleran los movimientos eficientes, redundando en un trabajo más fácil y unos índices de producción más altos.

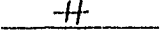

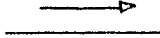
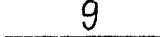

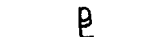

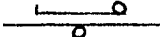
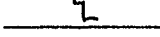

Existen dos grados de refinamiento en el estudio de movimientos, que son "el estudio visual de los movimientos" y "el estudio de micromovimientos", éste último solo se justifica en el caso de trabajos de mucha actividad, cuya duración y repetición son grandes, ya que su costo excede muchas veces al estudio visual en cuatro veces. El estudio de micromovimientos es la técnica más refinada que puede emplearse en el análisis de un centro de trabajo y se realiza por medio del estudio cuadro por cuadro de una película grabada previamente y descomponiéndolas en los elementos de la división básica de los

movimientos. El estudio visual de los movimientos también se basa en la división que realizó Frank Gilbreth de los movimientos básicos que realiza un operario el desempeño de sus labores, y esto es tan general que se aplica a todo trabajo productivo.

1.5.6.1 Therbligs

Therbligs es el nombre que ocupó Frank Gilbreth para la división de todas las operaciones en sus movimientos fundamentales, a continuación se presenta la lista modificada de diecisiete movimientos con sus símbolos.

Núm	Nombre	Símbolo	Símbolo Gráfico
1	Alcanzar	RE	
2	Mover	M	
3	Tomar	G	
4	Soltar	RL	
5	Precolocar en posición	PP	
6	Usar	U	
7	Ensamblar	A	

8	Desensamblar	DA	
9	Buscar	S	
10	Seleccionar	SE	
11	Colocar en Posición	P	
12	Inspeccionar	I	
13	Planear	PL	
14	Retraso Inevitable	UD	
15	Retraso Evitable	AD	
16	Descansar	R	
17	Sostener	H	

El centro ideal de trabajo debe contar solo con therbligs físicos y objetivos, para esto se tenderán de eliminar de los therbligs encontrados los mentales y las demoras. Los Therbligs eficientes van del número uno (Alcanzar M) al ocho (Desensamblar DA) y estos a su vez se dividen en Físicos o Musculares, del número uno al número cinco y Objetivos o Concretos del número seis al ocho. Los Therbligs ineficientes o inefectivos van del número nueve al diecisiete, y también éstos se dividen en dos, en mentales del nueve al trece y Demoras del catorce al diecisiete.

1.5.6.2 MTM

La consecuencia lógica a la división básica de operaciones en un trabajo fue la de determinar o asignar un tiempo específico para ello, desde Taylor, Holmes y Segur, en fechas más recientes se establecieron diversos sistemas como "Work Factor" y "MTM" pero todos se basan en el principio de que el tiempo de realización de un movimiento se conserva relativamente constante si los movimientos que realizan diferentes operarios siguen un mismo patrón.

El sistema MTM se define por sus propios autores como "un procedimiento que analiza un método o una operación manual en los movimientos básicos requeridos para su realización, y asigna a cada movimiento un estándar de tiempo predeterminado que se evalúa por la naturaleza del movimiento y las condiciones en las que se lleva al cabo", y da valores para los movimientos fundamentales de alcanzar, mover, girar, asir, colocar en posición, desembonar y soltar. (Las tablas se encuentran en el apéndice uno)

1.5.6.3 Principios de la economía de movimientos

Los principios de la economía de movimientos los crearon los esposos Gilbreth y los perfeccionó Ralph M. Barnes, y no son todos aplicables a todo trabajo, pero los más generales se pueden clasificar en tres subdivisiones principales: 1) al uso del cuerpo humano, 2) a la disposición y condición de los lugares de trabajo y 3) al diseño de las herramientas y el equipo. A continuación se citan textualmente ³ estos principios fundamentales según la clasificación indicada:

1) Relativos al uso del cuerpo humano.

- * Ambas manos deben comenzar y terminar simultáneamente los elementos o divisiones básicas de trabajo, y no deben estar inactivas al mismo tiempo, excepto durante los periodos de descanso.
- * Los movimientos de las manos deben ser simétricos y efectuarse simultáneamente al alejarse del cuerpo y acercándose a éste.
- * Siempre que sea posible debe aprovecharse el impulso o ímpetu físico como ayuda al obrero, y reducirse a un mínimo cuando haya que ser contrarrestado mediante su esfuerzo muscular.
- * Son preferibles los movimientos continuos en línea curva en vez de los rectilíneos que impliquen cambios de dirección repentinos y bruscos.
- * Debe emplearse el menor número de elementos o therbligs, y éstos se deben limitar a los del más bajo orden o clasificación posible. Estas clasificaciones, enlistadas en orden ascendente del tiempo y el esfuerzo requeridos para llevarlas al cabo, son:
 - a. Movimientos de dedos
 - b. Movimientos de dedos y muñeca.
 - c. Movimientos de dedos, muñeca y antebrazo.
 - d. Movimientos de dedos, muñeca, antebrazo y brazo.
 - e. Movimientos de dedos, muñecas, antebrazo, brazo y todo el cuerpo.

- * Debe procurarse que todo trabajo que pueda hacerse con los pies se ejecute al mismo tiempo que el efectuado con las manos. Hay que reconocer, sin embargo, que los movimientos simultáneos de pies y manos son difíciles de realizar.
- * Los dedos cordial y pulgar son los más fuertes para el trabajo. El índice, el anular y el meñique no puede soportar o manejar cargas considerables por largo tiempo.
- * Los pies no pueden accionar pedales eficientemente cuando el operario está de pie.
- * Los movimientos de torsión deben realizarse con los codos flexionados.
- * Para asir herramientas deben emplearse las falanges, o segmentos de los dedos, más cercanos a la palma de la mano.

2) Disposición y condiciones en el sitio de trabajo:

- * Deben destinarse sitios fijos para toda herramienta y todo material, a fin de permitir la mejor secuencia de operaciones y eliminar o reducir los esfuerzos buscar y seleccionar.
- * Hay que utilizar depósitos con alimentación por gravedad y entrega por caída o deslizamiento para reducir los tiempos alcanzar y mover; así mismo, conviene disponer de expulsores, siempre que sea posible, para retirar automáticamente las piezas acabadas.
- * Todos los materiales y las herramientas deben ubicarse dentro del perímetro normal de trabajo, tanto en el plano horizontal como en el vertical.
- * Conviene proporcionar un asiento cómodo al operario, en que sea posible tener la altura apropiada para que el trabajo pueda llevarse al cabo eficientemente, alternando las posiciones de sentado y de pie.

- * Se debe contar con el alumbrado, la ventilación y la temperatura adecuados.
- * Deben tenerse en consideración los requisitos visuales o de visibilidad en la estación de trabajo, para reducir al mínimo las exigencias de fijación de la vista.
- * Un buen ritmo es esencial para llevar a cabo suave y automáticamente una operación, y el trabajo debe organizarse de manera que permita obtener un ritmo fácil y natural siempre que sea posible.

3) Diseño de las herramientas y el equipo.

- * Deben efectuarse, siempre que sea posible, operaciones múltiples de las herramientas combinando dos o más de ellas en una sola, o bien disponiendo operación múltiple en los dispositivos alimentadores, si fuera el caso (por ejemplo, en tornos con carro transversal y de torreta hexagonal).
- * Todas las palancas, manijas, volantes y otros elementos de manejo deben estar fácilmente accesibles al operario, y deben diseñarse de manera que proporcionen la ventaja mecánica máxima posible y pueda utilizarse el conjunto muscular más fuerte.
- * Las piezas en trabajo deben sostenerse en posición por medio de dispositivos de sujeción.
- * Investíguese siempre la posibilidad de utilizar herramientas mecanizadas (eléctricas o de otro tipo) o semiautomáticas, como aprietatuercas y destornilladores motorizados y llaves de tuercas de velocidad, etc.

1.5.6.4 Establecimiento de Estándares

El establecimiento de estándares trata de agilizar el trabajo de la asignación de tiempos a una determinada operación, puesto que en su mayor parte corresponden a tiempos elementales de estudios de tiempos satisfactorios. El fundamento de los datos estándares esta en los estándares tabulados de elementos, gráficas o diagramas, tablas que se recopilan para poder efectuar la medida de un trabajo específico sin la necesidad de medirlo con un cronómetro.

Para poder determinar los tiempos estándares es necesario distinguir los elementos constantes de los variables, el constante es aquél para el cual el tiempo asignado permanecerá para cualquier pieza en un intervalo de tiempo, el variable cambiará dentro de una variedad específica de trabajos.

Capítulo Dos

2.1 Antecedentes

Actualmente el panorama económico de México, resulta dramáticamente diferente al existente hace unas décadas, ya que lejos de cuestionarse la conveniencia en términos económicos para la macroeconomía del país, de los esquemas político-económicos en esas épocas de populismo y mercados cautivos, como corriente ideológica reinante para ciertos países, se hace notar el sentimiento de permanencia en esos esquemas, que se arraigó en lo más profundo de la gente, matando la iniciativa, el deseo de mejorar los sistemas productivos, la calidad en los productos y acostumbrando al fabricante a un exagerado margen de utilidad, con un relativo esfuerzo dentro de un mercado cautivo.

El hecho es que, de un momento a otro, las empresas mexicanas tuvieron que enfrentarse, sin estar preparadas, a un mercado "libre", contra empresas altamente productivas, integradas muchas veces verticalmente, vanguardistas en diseño y con uso de la tecnología de punta a nivel mundial.

Dentro de este marco, existieron algunos sectores más afectados, por diversas causas, sin embargo, el sector textil, y en especial, el subsector de la confección, han sido de los más afectados a la fecha, lo que implica un reto mayor por resolver, y una de las más grandes satisfacciones el conseguirlo.

2.2 Estudio de la demanda

El estudio de mercado debe proporcionar la suficiente información de los integrantes del sistema para evitar los problemas imprevistos con los que se encuentran muchos sistemas y desarrollos, por no considerar algunas preguntas que se debieron hacer para formular una correcta planeación.

Los aspectos que se deben considerar son los siguientes:

1. Los objetivos generales de la demanda.
2. Los recursos organizacionales y necesidades.
3. Características del mercado.
4. Condición y estructura de la competencia.
5. Preferencia y hábitos de los consumidores.
6. Requisitos de diseño emanados de la investigación.

2.2.1 Objetivos generales de la demanda.

El presente estudio se realizó tomando como base una empresa dedicada a la fabricación y distribución de uniformes escolares, a la cual, en lo sucesivo se le llamará "Unif".

El mercado de "Unif" representa el más grande de la República Mexicana, ya que agrupa a treinta y siete escuelas, con un plan de desarrollo creciente, con mas de veinticinco mil alumnos de los niveles socioeconómicos más altos del país, lo que representa compras anuales de uniformes escolares de casi ciento noventa mil artículos.

Esta Distribuidora tiene como objetivo principal satisfacer esta demanda y debe conciliar dos aspectos muy importantes e incluso diferentes, dado que los uniformes que vende van acorde a los colores institucionales de las escuelas y de acuerdo a la imagen que estas quieren dar a la comunidad, así como a la preferencia que tienen los usuarios finales, dictada por el mercado de la moda.

2.2.2 Recursos organizacionales y necesidades

El conjunto de funciones de planeación y control de operaciones está determinado por:

1. Predicción de la demanda.
2. Planeación de operaciones.
3. Planeación y control de inventarios.
4. Programación de operaciones y
5. Despacho y control del progreso.

Estos elementos se describirán brevemente relacionándolos entre sí, ya que representan la base fundamental de la organización de la empresa. Asimismo, se tratarán de determinar las necesidades específicas para poder satisfacer la demanda descrita.

2.2.2.1 Predicción de la demanda.

Las tendencias de la demanda se pueden determinar cuantitativamente para la empresa y la información más relevante para tal efecto proviene de la demanda real reflejada en sus ventas.

La salida de esta función es el establecimiento de la cantidad de demanda esperada para los diferentes productos sobre algún periodo planeado. Esta salida es enviada a la función de planeación de operaciones.

2.2.2.2 Planeación de Operaciones

La entrada principal para la planeación de operaciones proviene de la predicción de la demanda, la que suministra la base para determinar el nivel de actividades con el cual deberá operar durante el periodo planeado.

Otras entradas provienen de la ingeniería, concernientes a los procesos de producción, nuevos productos, modificaciones, secuencias de fabricación, lista de materiales, tiempos estándar de operaciones, tiempos de preparación, manuales de procesos, etc.

De finanzas proviene la tercera entrada, relacionando las restricciones y limitaciones monetarias y presupuestales.

Una de las salidas de esta función, se relaciona con la planeación a largo plazo (ampliación de la fábrica, nuevas adquisiciones), la segunda se relaciona con la planeación a corto plazo y consiste primordialmente en la asignación de los recursos disponibles a los requerimientos de producción. Aquí la distribución de las instalaciones y sus máquinas, el balanceo de líneas, el número de turnos y las decisiones de fabricar o comprar son tarea diaria con dirección hacia la planeación y control de inventarios, así como a la programación de operaciones.

2.2.2.3 Planificación y control de inventarios

Las necesidades de materiales, materias primas y en general, suministros requeridos para satisfacer el plan de operaciones, los niveles adecuados de inventarios, así como su reposición y las existencias de seguridad, son determinados por el control de inventarios.

2.2.2.4 Programación de operaciones.

Las entradas de esta función provienen de las solicitudes de fabricación de control de inventarios, así como la retroalimentación para ajuste de programas de ordenes de producción actualmente en proceso.

La salida de esta función se encamina hacia el despacho en donde se entregan las secuencias detalladas de operaciones para las actividades individuales de trabajo, así como los tiempos de iniciación y terminación para todas las operaciones.

Esta función es fundamental puesto que determina los tamaños de los lotes y las fechas de entrega, la restricción de recursos, así como los ajustes de la mano de obra y la utilización de las facilidades existentes.

2.2.2.5 Despacho y control del progreso.

La iniciación de la producción es su responsabilidad, coordina las solicitudes de materiales y se realizan los arreglos necesarios para cambiar el proceso de producción para la fabricación de un nuevo artículo.

El progreso del trabajo y la disponibilidad de trabajadores, se monitorean constantemente para poder tomar las acciones correctivas necesarias, determinando las nuevas prioridades, manejo de problemas de personal, problemas relativos a la calidad del producto, paradas del equipo, etc.

Este conjunto de decisiones constituye una salida que va directamente a la programación de operaciones y se incluye en la ejecución siguiente de la función de transferencia de programación.

2.2.3 Características del mercado

2.2.3.1 El mercado nacional de telas

El "Desarrollo estabilizador" de México, denominando así a la política económica de hace unos años, hizo del país un gran mercado cautivo, en donde los fabricantes de gran escala, determinaban el precio de venta al público y los fabricantes "menores" compeltan con precio y calidad.

Con la apertura comercial, el país vió transformarse o desaparecer a muchas empresas, que acostumbradas a altos márgenes de utilidad, nunca se preocuparon por perfeccionar sus sistemas productivos.

El impacto de las prendas confeccionadas con telas de mezclas preferentemente de algodón y lana, es mucho mayor que las que se integran con acrílico y poliéster, puesto que las fibras naturales son más agradables al tacto y tienen ventajas en la sensibilidad térmica del cuerpo.

Las ventas en la República Mexicana, de las diferentes composiciones y tipos de tejido (tejido plano y tejido de punto) son estacionales, para invierno las telas de lana, tejido de punto (fleese) escasean en el mercado y sus precios generalmente aumentan, mientras que para el verano, las telas delgadas o ligeras, principalmente el algodón son las que escasean.

2.2.3.2 La elasticidad en los mercados cautivos de uniformes escolares

Al porcentaje de incremento o decremento en el gasto de una mercancía, asociado con el 1% de aumento o descenso del ingreso se le llama elasticidad. Así se tiene, que una mercancía con demanda

elástica es un lujo, una mercancía con una demanda no elástica es necesaria y una con una elasticidad de ingreso negativo se denomina mercancía inferior.

Con estos conceptos, se puede decir que la Distribuidora de uniformes "Unif" que opera en un conjunto de escuelas particulares cuenta con una demanda no elástica, lo que significa que la mercancía que allí se demanda es necesaria.

2.2.3.3 El mercado de "Unif"

Para una población de 25,000 alumnos, de los cuales 15,000 son hombres, y 10,000 son mujeres, los estudios de campo nos muestran que para los diferentes artículos que se enumeran en el cuadro (1) tenemos la siguiente distribución.

CUADRO No. 1

ANALISIS DEL MERCADO

MERCADO POTENCIAL VS. VENTAS REALIZADAS POR UNIF.

MERCADO MASCULINO		15,000	ALUMNOS	
ARTS.	COMPRAS ANUALES POR ALUMN	TOTAL ARTICULOS	TOTAL VENDIDO UNIF	PORCENTAJE DEL MERCADO
PANTALON	1.1	16,500	13,000	79%
CAMISA	1.5	22,500	6,421	29%
SACO	0.8	12,000	2,500	21%
PANTALON DEP	1.0	15,000	15,000	100%
SHORT DEP	1.0	15,000	2,732	18%
PLAYERA	1.2	18,000	17,587	98%
SWEATER	1.0	15,000	21,067	140%
SUMA ART		114,000	78,307	69%

MERCADO FEMENINO		10,000	ALUMNAS	
ARTS.	COMPRAS ANUALES POR ALUMN	TOTAL ARTICULOS UNIF	TOTAL VENDIDO UNIF	PORCENTAJE DEL MERCADO
FALDA	1.0	10,000	8,000	80%
BLUSA	1.5	15,000	7,137	48%
SACO	0.8	8,000	1,937	24%

MERCADO FEMENINO

10,000 ALUMNAS

ARTS.	COMPRAS ANUALES POR ALUMN	TOTAL ARTICULOS UNIF	TOTAL VENDIDO	PORCENTAJE DEL MERCADO
FDA.DEP	1.0	10,000	3,988	40%
SHORT	1.0	10,000	16,540	165%
PLAYERA	1.2	12,000	8,152	68%
SWEATER	1.0	10,000	15,330	153%
	SUMA ART	75,000	61,084	81%
SUMA AMBOS MASC Y FEM		189,000	139,391	74%
ARTICULOS COMPETENCIA		189,000	49,609	26%

En donde se puede observar claramente el tamaño del mercado y el porcentaje ocupado por "Unif", por artículo y género. El porcentaje ocupado por "Unif" del mercado total, es mayor en los uniformes femeninos, (81%) que en los masculinos (69%), diferencia marcada por la tendencia de las mujeres a observar lo que usan y lo que usan sus compañeras, y compararlo con lo que en teoría corresponde a lo que es correcto.

En un análisis de los precios de venta de "Unif" se observó que el precio de la competencia es al menos un treinta y tres por ciento más barato que "Unif", factor que impacta en los artículos que no tienen un distintivo oficial, talca como camisa y short deportivo para los hombres y la blusa y falda deportiva para las mujeres, así como también en los artículos que se considera su precio como excesivo, como los sacos para ambos sexos.

Los renglones en donde se observa una venta mayor que el tamaño del mercado obedecen a un cambio de modelo a media temporada.

El registro de ventas durante el año se muestra en el cuadro (2) siguiente, en donde se relaciona con el tamaño del mercado y con el total de las ventas de "Unif", para poder graficarlos y compararlos. Los datos mostrados en el cuadro reflejan el comportamiento de los últimos tres años con tendencias consideradas entre estable y a la baja.

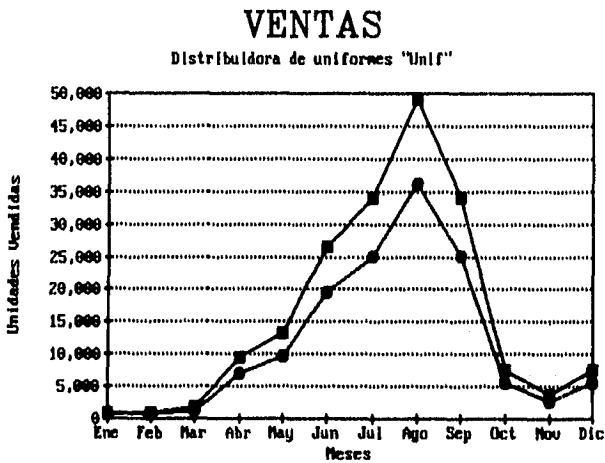
CUADRO No. 2

ESTACIONALIDAD DE LAS VENTAS DURANTE EL AÑO

MES	UNIDADES VENDIDAS	UNIDADES MERCADO	PORCENTAJE VENTA	SUMATORIA
Ene	697	945	0.5%	0.5%
Feb	697	945	0.5%	1.0%
Mar	1,394	1,890	1.0%	2.0%
Abr	6,970	9,450	5.0%	7.0%
May	9,757	13,230	7.0%	14.0%
Jun	19,515	26,460	14.0%	28.0%
Jul	25,090	34,020	18.0%	46.0%
Ago	36,242	49,140	26.0%	72.0%
Sep	25,090	34,020	18.0%	90.0%
Oct	5,576	7,560	4.0%	94.0%
Nov	2,788	3,780	2.0%	96.0%
Dic	5,576	7,560	4.0%	100.0%
SUMA	139,391	189,000	100.00%	

El cuadro que se presenta a continuación (G1), muestra dos gráficas en donde la mayor indica el comportamiento en general para el mercado y la menor para el caso específico de "Unif"

gráfico uno



Durante el mes de mayo se empieza a notar el ascenso de las ventas, esto se debe a los alumnos que pagan su inscripción a la escuela, después es creciente la gráfica hasta el mes de agosto en donde la mayoría de los alumnos de reinscripción tienden a hacer sus compras, los meses subsiguientes se deben a las ventas de los productos en los que hubo desabasto, y no es hasta que han entrado a clases que se cumple con la mercancía. Para los meses subsiguientes se tienen reposiciones de prendas rotas o perdidas la mayoría, notándose un incremento para diciembre por el frío y porque los ingresos de los padres de familia se incrementan en esta temporada.

2.2.4 Condición y estructura de la competencia

En la estructura del subsector de la confección se ve claramente una alta fragmentación, dado que tiene un proceso relativamente sencillo y poco intensivo en maquinaria. Una muestra de confeccionistas nacionales nos indica que alrededor del 30% de la capacidad está compuesta de empresas de menos de 10 empleados y el grueso de la capacidad se concentra en empresas de 10 a 50 empleados. 4

Esta fragmentación se equipara a países exportadores exitosos como Hong Kong y Turquía, y a pesar, de que se demuestra que las empresas más pequeñas tienden a ser más rentables que las grandes, para la distribuidora de uniformes "Unif", existen aspectos donde la mayor escala representa en sí, una ventaja importante, como en la compra de materia prima, creación de marcas, vanguardia en el diseño, posibilidad de cumplir con la demanda requerida, etc..

Por otra parte, el mercado de uniformes escolares, representa un mercado cautivo, que ha prevalecido en nuestro país. Sin embargo, lejos de estar ajeno a los problemas económicos y de competencia que ha traído la apertura comercial a los fabricantes de ropa en general, se ha visto afectado por la invasión de estos fabricantes, que al no poder competir en el mercado de la moda, han vuelto la cara hacia los pocos mercados cautivos que quedan.

2.2.5 Preferencia y hábitos de los consumidores

Se pueden diferenciar dos aspectos muy importantes en el consumidor final, uno que corresponde al servicio que el espera recibir; encontrar la mercancía que necesita en el momento de ir a comprar, buena atención, rapidez en el servicio, un lugar cómodo y agradable, tener facilidades para probarse la mercancía, poder pagar con diferentes instrumentos y la otra que corresponde a la mercancía que

recibe, en la cual espera encontrar una excelente confección con telas adecuadas, diseños con tendencias de moda (entallado, holgado, recto, acampanado, entubado) con tallas que correspondan a las comerciales que el adquiere en otras tiendas departamentales y que al menos pueda disfrutar por un año de uso, con un precio razonable.

2.2.6 Requisitos de diseño estandarizados de la investigación

Los requisitos de diseño estarán supeditados a dos factores principales, el primero es que dentro del uniforme autorizado por la escuela es posible incluir tendencias de la moda (anchar o angostar la solapa, cuellos, etc) y el segundo, de las facilidades que se tengan de maquinaria y su arreglo, así como de los accesorios o aditamentos y materiales existentes en inventario, lo que determina de alguna manera la permanencia de alguna especificación en el modelo.

Capítulo Tres

3 Análisis del Sistema de "UNIF"

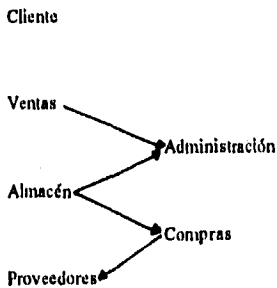
3.1 Estructura organizacional

La distribuidora "Unif" tiene cuatro áreas, con las cuales desarrolla todas sus actividades, cuenta con un gerente general encargado de el area administrativa, desarrollando las actividades de coordinación y control de las diferentes áreas y el control financiero. El departamento de compras, el departamento de ventas, y el almacén.

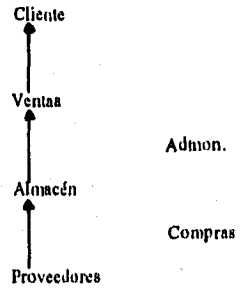
Para la fabricación de sus productos cuentan con diversos maquileros a los que les proporcionan algunos moldes para sus prendas y además tiene un conjunto de proveedores que les ayuda a cumplir con su demanda en temporada alta.

Graficamente se muestran dos diagramas a continuación que nos permiten identificar la ruta de la información a través de la compañía y el otro el flujo de la mercancía.

FLUJO DE INFORMACION



FLUJO DE MERCANCIA



3.2 Departamento de compras

Este departamento está compuesto por dos personas, una encargada para las compras locales (Distrito Federal y área conurbada de la Cd. de México) y otra para las compras foráneas. Pero las funciones en realidad de cada uno de ellos son diferentes, puesto que el encargado de compras locales realiza las compras de los productos para ventas locales y del interior de la República, esto con base en un pronóstico de ventas que él elabora con los datos de las compras de años anteriores y por diferencia de la existencia de los diferentes artículos con el almacén, más un margen de seguridad que él estima. Es encargado también de coordinar a los maquileros y proveedores de todos los artículos, así como de las telas y estambre para su distribución. El coordinar maquileros consiste en realizar las negociaciones para determinar el precio que se pagará por los artículos o por los trabajos realizados, así como también en controlar modelos, muestras, moldes, supervisión de talleres, etc. El encargado de compras foráneas se encarga en realidad de concentrar los pedidos foráneos, por medio de correo electrónico y vía telefónica y en coordinar la entrega de la mercancía cuando esta existe, así como llevar el control de la cobranza foránea.

3.3 Departamento de Ventas

La venta de artículos se realiza en algunas escuelas en forma permanente en algún salón destinado para este efecto, pero tiene la desventaja de su horario, que es el mismo de la escuela, el control de sus inventarios, y ventas lo realiza personal de "Unif" destinado para ello, sin embargo la venta de temporada se realiza con el siguiente sistema: En el momento en que el padre de familia realiza la inscripción o reinscripción de su hijo(a) en la escuela, le venden los uniformes por anticipado, para posteriormente entregárselos por medio de un programa calendarizado de todas las escuelas, a la hora de esta entrega, se lleva mercancía adicional para aquellos padres de familia que no pagaron sus

uniformes pero que se sabe los requerirán, sin embargo, este sistema trae consecuentemente un desabasto y un acarreo de mercancía en forma constante que solo ocasiona que se maltrate y redunde en un incremento de costos, por su manejo y maltrato. Este departamento consta de cuatro elementos coordinados por uno, los que realizan la cobranza y entrega de los uniformes, y se apoyan para las labores en temporada de los grupos altruistas existentes en las propias escuelas, asociaciones de padres de familia, etc.

3.4 Almacén

En esta área de trabajo existe un responsable que coordina el trabajo de otros cinco, y se encargan de recibir la mercancía de los maquileros y proveedores, y muchas veces son los que dan el visto bueno de la mercancía, la acomodan en el área destinada para ello, pero carecen de los muebles suficientes para almacenar correctamente la mercancía en temporada alta. El almacén es responsable de surtir los pedidos que le suministra el departamento de Ventas por escuela, así como de las telas a los diferentes maquileros de acuerdo con los factores y ordenes del departamento de Compras. Para el control de inventarios llevan tarjetas manuales, y no tienen forma de relacionar una vez recibida la mercancía, el producto con el maquilero o proveedor.

3.5 Finanzas

Mucho del éxito del negocio lo han querido basar en un adecuado manejo del dinero. Sin embargo, con tal de conseguir el mayor provecho financiero las compras de los artículos de los proveedores y la tela para los maquileros la difieren tanto que provocan desabasto debido a una carga excesiva de trabajo

para un determinado periodo. Además de llevar al cabo las máximas de la administración del dinero, cobrando con anticipación y difiriendo lo más posible los pagos a realizar. Esto provoca muchas veces dificultades y problemas de actitud con los maquileros y proveedores que trabajan con ellos.

3.6 Conclusiones

La ventaja de poder explotar un mercado cautivo es evidente, puesto que con tantas ineficiencias sería muy difícil sostener una empresa con estas características en una economía abierta, sin embargo, el mayor problema se advierte al ignorar el motivo por el cual se creó "Unif" independientemente de buscar utilidades para ella, el poder cumplir con las expectativas del último consumidor, el padre de familia.

Y es que con este sistema el único problema no es el desabasto, sino que al no controlar por completo el diseño y el corte, el cliente recibe por un mismo artículo dos cosas diferentes, puesto que esto depende de quien lo haya elaborado y sus sistemas de graduación y tallaje, así como también de las facilidades de fabricación y el control de calidad que cada maquillero o proveedor posee, y por último al no especificar ni estandarizar telas para los artículos el cliente recibe por ejemplo dos camisas de la misma talla de diferente tamaño, color, tipo de tela, corte, acabado y confección.

Capítulo Cuatro

Como se expuso anteriormente, todas las áreas dentro de una empresa pueden ser materia de estudio para su optimización, sin embargo se centrará la atención en este capítulo en el corazón de la empresa, "producción" puesto que muchos de los estudios que se realicen en esta área traen como consecuencia la optimización de otras áreas de "Unif". Dado que la definición del problema y sus objetivos, al igual que el estudio de la demanda y del sistema "Unif", se han presentado previamente, y que la propuesta de optimización organizacional se enunció en el capítulo II de Análisis del Mercado, como los "recursos organizacionales y necesidades" de nuestro sistema, no se corre el riesgo de presentar este material sin la metodología expuesta anteriormente, sin embargo se tratarán las funciones en su conjunto de una manera general en las conclusiones.

Así mismo dentro de las funciones que se desarrollan en esta área, nos concretaremos a la función de planeación de la producción con la metodología de la Ingeniería Industrial y algunas de sus herramientas para el análisis de sus operaciones, puesto que las funciones de programación de la producción, inventarios, despacho y control de la producción, serían materia de otro análisis.

4.1 Conceptos de Planeación de Operaciones.

Las entradas de esta función deberán quedar lo más claro posible y bien específicas para el caso que nos ocupa.

Demanda; Suministra la información para determinar el nivel de actividad de la empresa para el periodo planeado, cuadro uno y cuadro tres.

Ingeniería; Proporciona todos los datos concernientes tanto para los artículos existentes como para los nuevos, de las secuencias de fabricación, listas de materiales, tiempos estándar de operaciones, procesos de manufactura.

Finanzas; Proporciona la información de las limitaciones y restricciones económicas y presupuestales.

Eventualidades; Nos proporciona información de los integrantes del sistema. Las huelgas, los pedidos de emergencia, recursos no disponibles etc.

El agrupamiento de máquinas, su distribución en planta, el balanceo y nivelación de la línea de producción, así como la decisión de fabricar o comprar, la cantidad de mano de obra necesaria, y el número de turnos constituyen, entre otras, las salidas de ésta función que impactan en la planeación a largo plazo de la empresa (ampliaciones de la fábrica, adquisiciones etc.) así como en la planeación a corto plazo que consiste en la asignación de los recursos disponibles a los requerimientos de producción. Esta información va directamente a planeación y control de inventarios y programación de operaciones.

4.1.2 Demanda

Se presenta un cuadro en donde se indican el nombre de los artículos, su número de molde, y el total de prendas del mercado. Dado que se tiene liderazgo y control sobre el mercado, la estrategia será la de modificar o cambiar los artículos de menor penetración por parte de "Unif", y mantenerlo a un precio razonable en los años posteriores a su introducción para no perder ventas.

CUADRO No. 3

MERCADO MASCULINO			
Artículo	Molde	Cantidad	Porcentaje del mercado
Pantalón	2301	16,500	79%
Camisa	1501	22,500	29%
Saco	502	12,000	21%
Pantalón Dep.	2501	15,000	100%
Short Deportivo	2902	15,000	18%
Playera	1902	18,000	98%
Sweater	901	15,000	140%
Suma		114,000	
MERCADO FEMENINO			
Artículo	Molde	Cantidad	Porcentaje del mercado
Falda	3102	10,000	80%
Blusa	1701	15,000	48%
Saco	501	8,000	24%
Falda Deportiva	3103	10,000	40%
Short Deportivo	2901	10,000	165%
Playera	1901	12,000	68%
Sweater	902	10,000	153%
Suma		75,000	
Suma ambos géneros		189,000	74%

4.1.3 Ingeniería

Esta área proporciona su información y desarrolla su trabajo a través de sus departamentos de Diseño, e Ingeniería. Como requisitos previos para el desarrollo de su trabajo, se encuentra la necesidad de poder identificar los diferentes artículos y las partes que los componen, por lo que se realiza una clasificación con los siguientes criterios.

La clasificación de los artículos será de orden general, comenzando con el número menor para la última prenda que se utiliza en tiempo de frío, (el abrigo) la numeración se hará con números nones, para poder insertar en caso necesario alguna otra prenda. El número de molde para cada prenda será de cuatro dígitos, los dos primeros corresponden al tipo de artículo que se trata, los dos últimos corresponden a un consecutivo de moldes por artículo.

El número de modelo de cada artículo será alfanumérico puesto que deberá contener la siguiente información: 1- Número de molde, 2- Clasificación de tela, 3- Color, 4- Talla y 5- Fecha o clave correspondiente al periodo de elaboración, logrando con todo esto el poder identificar a cada prenda con su procedencia, orden de fabricación, etc. para cualquier aclaración posterior relacionada con este artículo, así como también estableciendo orden en el almacén, control efectivo y posibilidad de automatizar los registros de inventarios.

CLASIFICACION DE ARTICULOS

Número.	Artículo.
01	Abrigo
03	Gabardina

Número.	Artículo.
05	Saco
07	Chamarra
09	Swater
11	Chaleco
13	Sudadera
15	Camisa
17	Blusa
19	Playera
21	Halter, Top
23	Pantakón
25	Pants
27	Bermuda, Pescador
29	Short
31	Falda, Falda- Pantalón
33	Vestido
35	Conjunto Deportivo
37	Traje Sastre
39	Over-All
41	Especiales
43	Especiales

CATALOGO DE COLORES

Color	Clave
Negro	NG
Blanco	BL
Azul Rey	AR
Azul Marino	MA
Azul Cielo	CL
Azul Pavo	PA
Morado	MO
Verde Jade	JA
Verde Agua	AG
Verde Limón	LI
Verde Militar	MI
Naranja	NA
Rojo	RJ
Vino	VI
Rosa Claro	RS
Rosa Mexicano	FU
Durazno	DU
Mamey	MY
Mostaza	MZ
Amarillo Canario	CA

Color	Clave
Café Tabaco	TA
Café Claro (Caqui)	KQ
Café Beige	BG
Hueso	IIU

CATALOGO DE TELAS

TELA

CLAVE O SEGUNDO DIGITO

<i>Planas Gruesas</i>	<i>Primer Dígito 0</i>	
Paño Lana	0	0-4
Lana Cardada	0	5-9
<i>Planas Medias</i>	<i>Primer Dígito de 1 a 4</i>	
Gabardina 100 Alg	1	0-9
Gabardina 65/63 Pal	1	0-9
Gabardina 50/50 Pal	1	0-9
Gabardina 100 Pol	1	0-9
Sarga 65/35 Pol/Lana	2	0-9
Tergal 100 Pol	3	0-9
Serrullino 100 Pol	4	0-4
Lino 100 Lino	4	5-9
<i>Planas Delgadas</i>	<i>Primer Dígito 5</i>	
Popelina 100 Alg		0-9
Popelina 65/35 Pal		0-9
Popelina 50/50 Pal		0-9
<i>Tejido Punto Gruesas</i>	<i>Primer Dígito de 6 a 7</i>	
Fleese perchado 100 Acr		0-9
Fleese perchado 100 Alg		0-9
Fleese perchado 80/20 Alg/Pol		0-9
Fleese perchado 50/50 Pal		0-9
Fleese perchado 65/35 Pal		0-9
<i>Tejido Punto Medio</i>	<i>Primer Dígito 8</i>	
Interlock 65/35		0-9
Fibra corta 100 Pol		0-9
Piqué 100 Alg		0-9
Piqué 50/50		0-9
<i>Tejido Punto Delgado</i>	<i>Primer Dígito 9</i>	
Shifon 100 Alg		0-9
Shifon 50/50 Pal		0-9
Shifon 100 Pol		0-9

4.1.3.1 Departamento de Diseño

Depende del área de Ingeniería y su objetivo principal es el de poder coordinar y satisfacer los requerimientos del cliente (escuela) con los del usuario o cliente final (padre de familia) y las tendencias de la moda. El diseño es considerada como una área creativa, por lo que en la planeación de sus actividades se deberá trabajar por proyectos con metas específicas. Sus principales actividades son las siguientes:

Determinar las dimensiones físicas de cada artículo, debiendo establecer un criterio para el crecimiento y disminución de las diferentes tallas.

Establecer las tolerancias y especificaciones de los moldes y artículos terminados. Ancho de costura, longitud de las pinzas, determinar la orientación del molde con respecto al hilo de la tela, a que lado van cargados los tabloneros, si es necesario un proceso de planchado permanente, los diferentes diseños de estampados y bordados así como su ubicación en la prenda, tipo de entretela, etc. Una omisión en este punto y afecta grave y directamente al tiempo asignado a algunas operaciones de confección. En este punto podríamos mencionar que la elaboración de una prenda o muestra física se considera requisito indispensable como medio de retroalimentación para el departamento.

Determinar los materiales con los que se va a confeccionar, tipo de composición, dependiendo del clima y tipo de prenda, colores y combinaciones, todo esto con el criterio de tratar de uniformar lo más posible el mismo tipo de tela para diferentes artículos, para lograr con esto mayores descuentos por el volumen de compra, así como aprovechar en el corte los espacios desperdiciados en prendas grandes para lograr sacar piezas completas de artículos más chicos. Como por ejemplo, si se utiliza gabardina de algodón para el pantalón de diario y para el short deportivo, a la hora de trazar para un tendido de pantalón, se podría sacar con los espacios desperdiciados en el trazo algún short de talla chica.

Diseño especifica también las características de la prenda confeccionada, como dobles pespuntos, bias, por lo que indirectamente esta determinando el proceso de manufactura, sin embargo deberá considerar para sus especificaciones, los aparatos, accesorios y materiales existentes para sus diseños, como por ejemplo, se tiene un aparato para trabas de pantalón que da un ancho de traba terminada, de un centímetro.

En la actualidad se cuenta en el mercado con computadoras para la elaboración del diseño y graduación de moldes, así como de la elaboración de trazos para el corte, esto no es totalmente indispensable pero agiliza el trabajo en el departamento de corte y le da posibilidad de una entrega al siguiente departamento con mejor calidad, así como es posible realizar los trazos por adelantado y cuantificar exactamente la tela necesaria para el tendido. Si no se cuenta con esta máquina es necesario establecer un programa para el mantenimiento de moldes en cartón y contar con un respaldo en papel batería de cada uno, y trabajar con factores estándar de rendimiento de tela, obtenidos por medio de los datos procesados estadísticamente obtenidos del control de corte de las ordenes de fabricación correspondientes.

4.1.3.2 Departamento de Ingeniería

En este departamento se determinan las secuencias de operaciones y procesos de manufactura. Para este efecto se realizaron diagramas de flujo de materiales indicando el tipo de máquina en la que se realiza la operación, después se realiza un diagrama de operaciones de proceso, asignando a la secuencia lógica de fabricación un número de operación que permite ir relacionando una determinada operación a una área específica de trabajo, así como especificando las características del tipo y calibre de aguja, color de hilo, tanto en aguja como en carretes, ajuste de la alimentación diferencial para máquinas de cinco hilos, y especificando su accesorio en caso de ser necesario junto con su medida.

Es importante destacar que no existe diferenciación entre operaciones de orleado y orleado con puntada de seguridad, es decir entre máquinas de tres y cinco hilos, ya que esta prevista únicamente la existencia de máquinas de cinco hilos, dada su facilidad de conversión a máquinas de tres hilos, añadiendo con esta acción mucha flexibilidad al sistema.

Después de los diagramas de flujo y proceso se incluye la lista de los factores estándar relacionados con el mismo número de identificación de operaciones, estos datos se recogieron de una investigación de campo y se presenta una validación de una parte de ellos por medio de un análisis de MTM

Para la realización de los diagramas de flujo se determinó al empezar, un artículo de media dificultad, y a medida que fue apareciendo la necesidad de otra máquina en una determinada posición se fue agregando, logrando con todo esto poder presentar un arreglo preliminar de máquinas. Se indica en los diagramas las máquinas agregadas con una sombra sobre ellas. El orden de los modelos para los diagramas fueron 1501, 1701, 1901, 1902, 901, 902, 2301, 2501, 2901, 2902, 3102, 3103, 501 y 502.

LOS DIAGRAMAS SE ENCUENTRAN EN EL ANEXO UNO

Es necesario realizar estudios con MTM de los elementos constantes en las operaciones, y el tiempo variable es realmente el de cada operación cuando pasa por la máquina, este valor se consigue con los datos estándares y estadísticos en labor de campo. Se definen pues tres casos especiales, definiendo sus distancias máximas en pulgadas para ubicarlas en la tabla correspondiente. 1)tomar una o dos piezas para armar y separarlas al terminar. 2)igual al anterior más uno o dos piezas más para armar y separarlas al terminar. 3)llenado de carretelas de hilo y su cambio sacando el carretel vacío de la bobina e insertando el lleno. Estas operaciones son efectuadas en máquinas industriales pero sin ningún sistema neumático ni de cortahilo automático, sin embargo la alimentación se hace por gravedad de la estación anterior y se transporta por gravedad hacia la siguiente estación, también cuenta con una navaja atornillada en el piso para cortar el hilo y poderla alimentar.

Movimientos básicos sintéticos

Operación uno: Tomar de una a dos piezas para armado y después de haber realizado la operación tomarla separándola para su transporte.

Mano Izquierda	Mano Derecha (IDEM)		
TOMAR PIEZA.			
mover brazo para tomar pieza	RE	30"	26.7
tomarla	G		3.5
moverla	M	30"	30.7
colocarla	P		9.1
soltarla	RL		2.0
SUMA T.M.U.			72

SOLTAR PIEZA TERMINADA LA OPERACION

alcanzar	RE	5"	9.4
tomar	G		3.5
mov.hacia adelante	M	5"	9.2
mov.hacia atrás			
cortando hilo	M	20"	22.1
mov. para alimentar	M	20"	22.1
soltar	RL		2.0
SUMA T.M.U.			68

Los resultados en segundos son de catorce segundos para la operación uno y de veintiún segundos para la operación dos, dado que la diferencia entre ambas es que la parte de "tomar una pieza" se repite, duplicándose y la parte de "soltaría" permanece constante. Es realmente el mismo valor el tomar una o dos piezas, puesto que el movimiento de la mano derecha es simultáneo al de la mano izquierda, y el movimiento de la rodilla para levantar el piso llenzos también es simultáneo al estar realizando el movimiento básico de colocar en posición. La operación de cambio de carretel fue realizada con el mismo método y se estima en veinte segundos, en donde su frecuencia depende de la longitud de la costura, pero nunca excede a más de un cambio por cada treinta minutos.

Esto nos indica que el tiempo mínimo para poder comenzar una operación y terminarla es de quince segundos aproximadamente, y el tiempo de la operación dependerá de la longitud de la pieza a coser, de su forma, es decir si puede considerarse recta o curva, y si es o no es necesario estar ajustando las piezas mientras se cose, como por ejemplo al estar cosiendo una faldita plizada a su pretina. Un factor muy importante que puede modificar el tiempo de la operación es cualquier defecto en diseño o corte, por lo que tenga que estarse haciendo ajustes sobre la marcha para su coincidencia, así como también la falta de marcas "piquetes" para terminación o iniciación de la costura.

4.1.4 Eventualidades

Esta entrada para la función de planeación es muy importante puesto que nos permite determinar tanto las holguras que son necesarias añadir a los factores estándar de Ingeniería así como las diferentes estrategias para que la planeación realizada sea factible.

Algunos de los factores a considerar son: La constante rotación de personal así como el ausentismo. Esto se debe a las condiciones de trabajo de la fábrica, el sistema de remuneración impuesto y al trato que se le da al personal, sin embargo, en este subsector es muy alto el índice de rotación de personal aún con buenas condiciones generales de trabajo, para esto se sugiere tener un porcentaje adicional de costureros, realizando actividades de apoyo, capacitándose (buscar programas de apoyo de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, o alguno vigente), y de acuerdo con una evaluación que se les haga dejar a los menos capaces en actividades manuales como las de preparación, coordinación y acabado. Otro factor es el desabasto real o ficticio, generado o provocado por los distribuidores de telas nacionales para poder incrementar el precio de las telas de demanda en temporada.

4.2 Planeación de Operaciones

Esta función tiene como salidas principalmente la división del trabajo, balanceo y nivelación de la línea de producción, la cantidad de mano de obra, y número de turnos, el agrupamiento de maquinaria y su distribución en planta.

La tela para el proceso parte del almacén de telas hacia el departamento de corte, después se prepara y pasa a departamento de confección, para finalizar con su revisión, terminado y empaque en el departamento de acabado y poderse almacenar al fin en el almacén de producto terminado.

Graficamente se tiene el siguiente diagrama de recorrido de actividades:

Almacén Materia Prima

Departamento de Corte

Departamento de Confección

Departamento de Acabado

Almacén Producto Terminado

4.2.1 Departamento de Corte

En este departamento se pueden realizar muchas economías para la empresa, puesto que impacta mucho menos el costo del personal que el adecuado manejo y administración de la tela.

El proceso es relativamente sencillo pero tienen que tomarse en cuenta muchos factores para un correcto desempeño, ya que un error aquí muchas veces es irremediable y ocasiona una gran pérdida.

Se realiza el trazo de las prendas a cortar sobre papel y se determina el largo de los lienzos de tela, teniendo la medida se van cortando los lienzos de tela y se colocan sucesivamente uno sobre otro, al final se coloca el trazo y se corta con la cortadora. Algunos de los aspectos a considerar son los siguientes: **Están dibujadas en el trazo todas las piezas del artículo a cortar?**, **Están al hilo las piezas?**, **los lienzos deben de ir todos con la cara para arriba o por pares?**, **Pueden acomodarse los moldes en diferente sentido o todos deben de ir con la base de las piernas para el mismo lado?**, **Cuántas teñidas tiene la tela?**, **Qué anchos tienen las piezas?**, **están consideradas marcas para empalmes?**, **Algún espacio se puede obtener reacomodando las piezas?**, **se puede disminuir la longitud del trazo con un reacomodo?**, **Para el tipo de tela con que tensión se deben acomodar los lienzos?**, etc., etc..

Para este departamento también existen cortadoras computarizadas, sin embargo a la fecha el precio de estos no justifica su adquisición con estos volúmenes.

4.2.2 Preparación

Es en este departamento que se realiza el foleo de las prendas para validar la información de corte y poder identificar cada pieza con su talla y teñida. Aquí se solicitan al almacén de materiales toda la habilitación necesaria y especificada en la orden para pasar a confección.

4.2.3 Departamento de Confección.

En este departamento el proceso de manufactura, los accesorios, herramientas y aparatos especiales como guías, dobladilladores, etc., así como el manejo de los materiales, las condiciones de trabajo, como iluminación, temperatura, humedad, comodidad, amplitud, y la distribución del equipo en planta afectan fuertemente la tasa de producción. Sin embargo y a pesar de ser un departamento sustituible, como que los otros dos anteriores se consideran como indispensables, es necesario conocer toda la información que genera este departamento en su transformación para poder realizar un contrato justo y equitativo con los maquiladores y/o proveedores.

Para el caso de fabricación propia uno de los aspectos más importantes es el de manejo de personal y el de tratar de encontrar una justa retribución para su trabajo y esfuerzo, esto hace indispensable el

estudio de cada operación para determinar los factores estándar de producción y un sistema de pagos e incentivos.

La herramienta que se utiliza para este análisis son el complemento de los diagramas de proceso, en los cuales existe la misma referencia de operaciones y se especifican las máquinas utilizadas, pero además se asigna un valor en décimas de segundo a la operación que se realiza, esta después se convierte a un formato de horas minutos y segundos y se obtienen resultados para el valor acumulado en tiempo, tanto unitario como para el pedido, así como también del importe por operación del pedido y de su total. El importe de mano de obra que se indica como "salario | costurero semanal" no incluye de ninguna manera impuestos ni prestaciones.

LOS DIAGRAMAS SE ENCUENTRAN EN EL ANEXO DOS

La información que obtenemos al comparar estos diagramas entre sí y estudiarlos de forma individual es la siguiente: Tiempo acumulado unitario y tiempo acumulado para el pedido. Estos valores son el mínimo tiempo al que podemos aspirar en la fabricación de artículos, pero no constituyen el tiempo real de fabricación, puesto que este tiempo está en función también de el número de veces que se rompe el hilo, y hay que ensartar nuevamente la aguja, esta en función del tiempo que el operario pierde cuando tiene necesidad de levantarse, de el tiempo que tarda en aprender su operación, que se denota por la curva de aprendizaje, que al tener lotes grandes y considerar una división tan grande del trabajo por operaciones se disminuye considerablemente su impacto. Así mismo el importe o costo para el pedido constituye solamente una aproximación del costo de mano de obra directa para ese lote en particular y no incluye el pago de impuestos ni prestaciones, sin embargo el tiempo por fracción y el costo por fracción pueden ayudar a las funciones de programación y control de la producción, así como para el establecimiento de factores para el pago de salarios e incentivos.

El tiempo acumulado unitario nos sirve de base para calcular el tiempo para el pedido con un porcentaje de holgura, encontrándonos con varios escenarios, el óptimo, el normal y el de condiciones adversas, esta información puede servir para la elaboración de un diagrama PERT. El tiempo de fabricación en una línea de producción está determinado por la operación más larga o duradera. Para el caso que nos ocupa, se observa que para poder fabricar ciento ochenta y nueve mil artículos, se necesitan operaciones de duración máxima de 38 segundos, e incluyendo los valores del tiempo de producción para condiciones adversas obtenemos un resultado de 24 costureros para alcanzar la meta de fabricación.

Para encontrar el mejor arreglo de maquinaria y el balanceo de la línea de producción, la información de los diagramas, se suministró en una base de datos y se ordenó en dos informes diferentes. El primer informe muestra en sus columnas el número de molde, la actividad, área, máquina y tiempo. La actividad se refiere a actividades que se consideran previas a la operación denominada de preparación, a la operación en sí, y a una operación posterior que va al final para adornarla o perfeccionarla, con esto lo que conseguimos es un orden de precedencia, indicando las máquinas y el orden que se utilizan en las diferentes operaciones. El área determina una división de las diferentes operaciones y también

marca un orden o precedencia, las áreas son: Delantero, Espalda, Hombros, Manga, Costado, Cuello, Pretina (que incluye operaciones en cintura tanto de camisa o pantalón), Varios, que se usa una área donde se realiza la última operación de confección y en cada modelo puede ser diferente, por eso se denomina así. Y este primer informe está ordenado por Área y Máquina, lo que nos permite visualizar cuales son las máquinas más usadas en una área determinada. El segundo informe que se incluye tiene una columna más que el anterior, que se denomina "número de máquinas". Esta columna nos indica cuántas máquinas son necesarias en cada área y de que tipo, puesto que el arreglo del informe está hecho clasificando la información por modelo, área y máquina.

Se incluye también la validación de la información de la columna de número de máquinas por medio de un registro que nos muestra el valor en décimas de minuto y el valor resultante del número de máquinas es de uno.

LOS INFORMES DE LA BASE DE DATOS SE ENCUENTRAN EN EL ANEXO TRES

Después de analizar los diagramas se hace un concentrado comparando la precedencia de las máquinas para los diferentes modelos y la cantidad necesaria por área, y lo que se observa es que uniendo diferentes áreas no es necesario dotarlas de la misma maquinaria en forma independiente puesto que para un modelo las máquinas que no se utilizan en una área pueden servir para la siguiente. La unión de áreas quedó como sigue: Delantero y Espalda. Hombros, Mangas y Costados. Cuello y Pretina y por último Varios. En esta asignación de máquinas ya se tomó en cuenta el tiempo de la operación para determinar el número que le corresponde por área, el tiempo base es de un minuto con dieciocho segundos o uno punto treinta segundos, lo que implica necesariamente el establecer dos turnos de trabajo, ya que el tiempo máximo por operación para poder cumplir con nuestra meta de fabricación es de un poco más de la mitad del tiempo que se tomo para el arreglo. La asignación de costureros que tengan márgenes muy estrechos o que constituyan las operaciones críticas le corresponde a programación y despacho de operaciones, así como también la asignación de comodines o personal de apoyo para una operación específica, para el cumplimiento del plan de producción.

El comparativo de la maquinaria aparece en el ANEXO CUATRO, así como también el arreglo de máquinas definitivo, que comparandolo con el preliminar tiene mucha coincidencia en número de máquinas. Posteriormente aparece una validación de algunos artículos con su correspondiente diagrama de flujo pero ya balanceado, es decir habiendo tomado en cuenta el número y tipo de máquinas necesarias para cada operación.

Este arreglo de maquinaria cuenta con veintiocho máquinas en total y al laborar dos turnos de trabajo es como si en realidad existiera un arreglo de el doble de maquinaria con un solo turno de trabajo. Sin embargo se observa que queda un porcentaje en algunos casos de casi el treinta por ciento de máquinas paradas y es que este arreglo de maquinaria lo que nos permite es el poder fabricar en una misma planta, con la misma tecnología y controlando todo el proceso, artículos tan disímiles como una camisa o blusa y un pantalón de vestir o un short.

Para la planeación de la producción y para el establecimiento de factores estándar de producción se deben tomar en cuenta los factores anteriormente expuestos así como también, contemplar una holgura

en el tiempo de fabricación que obedece a los días festivos, oficiales y no oficiales así como el periodo de vacaciones que se establece para todos en forma conjunta en Diciembre. Por lo que se establece para una semana de cuarenta y ocho horas laborales cuarenta y cinco, para trabajar de Lunes a Viernes, pero si no se cumple con el programa ir el Sábado. Veinte días al mes y once meses en el año.

La cantidad de personal para los diferentes departamentos del área de Producción se muestra a continuación.

Departamento	Personal	Cantidad
Diseño	Diseñador	1
	Graduador	1
	Muestrista	1
Ingeniería	Gerente Planta	1
	Planeación	1
	Prog. y Despacho	1
	Control	1
Corte	Trazador	2
	Tendedor	4
	Cortador	2
Preparación	Preparadores	2
Confección	Costureros	24
	Coordinador	2
	Supervisor	2
Acabado	Manuales	4

4.2.4 Acabado

Esta área puede considerarse como el último control de calidad que se ejerce sobre la mercancía. puesto que en cada estación de trabajo se realiza una inspección por el mismo operario dentro del tiempo de ejecución de la misma operación. Y su objetivo final es la de preparar la prenda para que la pueda recibir el cliente. Esto incluye el deshilado, revisión, planchado, doblado, empaçado y el colocar etiqueta de papel o propaganda en el caso que se requiera o este especificado. El porcentaje de mano de obra para este departamento es de aproximadamente un 20% del personal de confección.

A continuación se muestra el Plan de Producción anualizado.

EL/PROGPROD

PLANEACION DE LA PRODUCCION

	Corte y Prep	* Confección	* Acabado	*
Jun 1	3103	*	*	*
Jun 2	3103	*	*	*
Jun 3	3103	*	*	*
Jun 4	3103	*	*	*
Jul 5	3102	* 3103	*	*
Jul 6	3102	* 3103	* 3103	*
Jul 7	3102	2902 * 3103	* 3103	*
Jul 8		2902 * 3103	* 3103	*
Jul 9		2902 * 3102	* 3103	*
Ago 10	2901	2902 *	3102	* 3102 *
Ago 11	2901	*	3102 2902	* 3102 *
Ago 12	2901	2501 *	2902	* 3102 2902 *
Ago 13	2501	*	2902	* 2902 *
Sep 14	2501	* 2901	2902	* 2902 *
Sep 15	2501	* 2901	*	* 2901 2902 *
Sep 16	2501	* 2901	2501	* 2901 *
Sep 17		2301 *	2501	* 2901 2501 *
Sep 18		2301 *	2501	* 2501 *
Oct 19		2301 *	2501	* 2501 *
Oct 20		2301 *	2501	* 2501 *
Oct 21		2301 *	2501	* 2501 *
Oct 22		2301 *	2301	* 2501 *
Nov 23		2301 *	2301	* 2301 *
Nov 24	1902	*	2301	* 2301 *
Nov 25	1902	*	2301	* 2301 *
Nov 26	1902 1901	*	2301	* 2301 *
Dic 27	1901	*	2301	* 2301 *
Dic 28	1901	*	2301	* 2301 *
Dic 29	1901	1701 * 1902	*	* 2301 *
Dic 30		1701 * 1902	*	* 1902 *
Dic 31		*	*	* *
Ene 32		1701 * 1902 1901	*	* 1902 *
Ene 33		1701 * 1901	*	* 1902 1901 *
Ene 34		1701 * 1901	*	* 1901 *
Ene 35	1501	*	1901 1701	* 1901 *
Feb 36	1501	*	1701	* 1901 1701 *
Feb 37	1501	*	1701	* 1701 *
Feb 38	1501	*	1701	* 1701 *
Feb 39	1501	*	1701	* 1701 *
Mar 40	1501	* 1501	*	* 1701 *
Mar 41	1501	* 1501	*	* 1501 *
Mar 42	1501	* 1501	*	* 1501 *
Mar 43	902	* 1501	*	* 1501 *
Mar 44	902 901	* 1501	*	* 1501 *

PLANEACION DE LA PRODUCCION

	Corte y Prep	*	Confección	*	Acabado	*
Abr 45	901	*	1501	*	1501	*
Abr 46	901	*	1501	*	1501	*
Abr 47	901	*	1501	902	1501	*
Abr 48	901	*	902	*	1501	902 *
May 49	901	*	902	901	*	902 *
May 50	901	*		901	*	902 901 *
May 51		*		901	*	901 *
May 52		*		901	*	901 *
Jun 53		*		901	*	901 *
Jun 54		*		901	*	901 *
Jun 55		*		901	*	901 *
Jun 56		*			*	901 *
Jun 57 *	*	*	*	*	*	*
Jul 58		*			*	*
Jul 59		*			*	*
Jul 60		*			*	*
Jul 61		*			*	*
Ago 62		*			*	*

En este plan de producción se observan tres columnas, que tienen desfasados los números de los modelos que se trabajarán en el área correspondiente. Los meses están divididos por semanas y están considerados los días laborables.

4.8 Análisis Financiero

Con el análisis financiero trataremos de establecer los parámetros para una correcta negociación con maquileros de los procesos que denominamos sustituibles o no indispensables. Y solo están considerados los renglones del costo que afectan al departamento de confección, ya que el diseño, el corte y el acabado no existe manera posible de sustituirlos si se quiere controlar efectivamente el proceso.

RELACION DE GASTOS SEMANALES

Concepto	personal	costo o salario semanal	importe
preparacion	2	150	300
costureros	24	250	6,000
coordinador	2	250	500
supervisor	2	350	700
vigilancia	4	300	1,200
admon.	3	450	1,350
impuestos	1	3,015	3,015
refacciones	1	150	150

Concepto	personal	costo o salario semanal	importe
mantenimiento	1	150	150
luz	1	300	300
hilos	1	500	500
renta	1	800	800
transporte	1	250	250
SUMA			15,215
utilidad		20%	3,043
TOTAL			18,258

base de trabajo 24 costureros.

produccion semanal modelo	factor	prod sem	número semanas	prod tot	PRECIO PAGAR
901	2.52	2,419	6.30	15,241	7.55
902	6.68	6,413	1.60	10,260	2.85
1501	3.10	2,976	7.70	22,915	6.14
1701	3.34	3,206	4.70	15,070	5.69
1901	3.48	3,341	3.70	12,361	5.47
1902	6.70	6,432	2.80	18,010	2.84
2301	2.55	2,448	6.80	16,646	7.46
2501	2.94	2,822	5.40	15,241	6.47
2901	5.18	4,973	2.00	9,946	3.67
2902	6.23	5,981	2.50	14,952	3.05
3102	2.92	2,803	3.60	10,092	6.51
3103	2.66	2,554	4.00	10,214	7.15

En este cálculo tomamos como base los datos obtenidos de la producción semanal con holgura, que multiplicado por el número de semanas por artículo nos da como producto la columna de "prod total" que nos sirve para validar la producción necesaria en nuestra demanda inicial. El precio a pagar lo

obtenemos dividiendo el costo de fabricar (confeccionar) por semana entre el número de artículos producidos por semana.

CONCLUSIONES

Existen muchas áreas con posibilidad de ser mejoradas en "Uni", sin embargo es necesario hacer énfasis en las que tienen mayor impacto en el desempeño general de la empresa. El cliente debe tener artículos homogéneos en calidad y en diseño, así como en tela y confección, a un precio justo que no se dispare de los existentes en el mercado. Para lograr esto debemos conocer cuales son los requerimientos de producción y su costo así como aprovechar la ventaja que nos da el volumen de compras al centralizarlas, y para no tener un impacto en el costo financiero tan importante, al tener nuestras ventas con una estacionalidad tan marcada, se puede negociar con los proveedores de telas, créditos semejantes a los de sus distribuidores, de 120 días y elaborar una estrategia de ventas para anticipar o alargar nuestro periodo de ventas. Se definieron áreas estratégicas en el proceso de producción como Diseño, Corte, Preparación y Acabado, a las que se debe dar especial atención puesto que determinan en gran medida la posibilidad de poder trabajar bajo los estándares estudiados así como la calidad del producto.

Los sistemas de comunicación necesarios, los registros de control y sus sistemas, que no se mencionaron en este desarrollo, son los que van rectificando y orientando paulatinamente el rumbo de la empresa que por ser un sistema que funciona con seres humanos está en constante movimiento. Sin embargo se puede observar en este desarrollo, que la Ingeniería Industrial constituye una disciplina muy importante para poder analizar los sistemas productivos y de servicios para su optimización.

BIBLIOGRAFIA

- 1 **Ackoff L. Russell, Sasieni W. Maurice**
Fundamentos de Investigación de Operaciones
Editorial Limusa, México, 1984, 502 p.

- 2 **Taha A. Hamdy**
Investigación de Operaciones
Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., México
1981, 647 p.

- 3 **Kotler Philip**
Dirección de Mercadotecnia
Editorial Diana, México, 1987, 867 p.

- 4 **Mendenhall William, Scheaffer L. Richard, Wackerly D. Dennis**
Estadística Matemática con aplicaciones
Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1986, 751 p.

- 5 **Blank T. Leland, Tarquin J. Anthony**
Ingeniería Económica
Editorial McGrawHill, México, 1986, 558 p.

- 6 Banco de Comercio Exterior y Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
Sector Textil
Estudio elaborado para el Gobierno de México por Boston Consulting Group y Bufete
Industrial, México, 1988, 176 p.
- 7 Mize H. Joe, White R. Charles, Brooks H. George
Planificación y Control de Operaciones
Editorial Prentice Hall Internacional, España, 1982, 405 p.
- 8 García O. Leobardo, Montes R. Jorge, Rodríguez G. Ernesto
Estudio de factibilidad técnico-económico para la implantación de una fábrica de
uniformes escolares en la zona centro de Cd. Nezahualcoyotl a través de la planeación
estratégica.
Instituto Politécnico Nacional, México, 1993, 178 p.
- 9 Hall D. Arthur
Ingeniería de Sistemas
Compañía Editorial Continental S.A., México, 1983, 580 p.
- 10 Alford L.D., Bangs R. John, Hagemann E. George
Manual de la producción
Grupo Noriega Editores, México, 1991, Tomo 1, 1871 p.

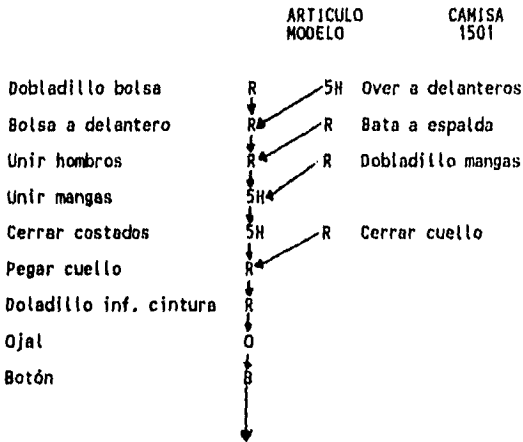
- 11 **Mundel E. Marvin**
Estudio de movimientos y de tiempos, principios y prácticas
Compañía Editorial Continental, S.A., España, 1986, 822 p.
- 12 **Whitehead A.C.**
Tiempos, Valoración y preparación del trabajo
Editorial River, S. A., Madrid, 1962, 388 p.
- 13 **Nadler Gerald**
Motion and Time Study
McGrawHill Book Company Inc., London, 1955, 612 p.
- 14 **Niebel W. Benjamin**
Ingeniería Industrial, Estudio de tiempos y movimientos
Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., México
1980, 680 p.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

- ¹ Banco de Comercio Exterior y Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
Sector Textil
Estudio elaborado para el Gobierno de México por Boston Consulting Group y Bufete Industrial, México, 1988, 176 p.
- ²H.B. Maynard, G. J. Stegemertt y J.L. Swab
Methods-Time Measurement
Nueva York; Mc Graw-Hill Book Co., 1948
- ³ Niebel W. Benjamin
Ingeniería Industrial. Estudio de tiempos y movimientos
Representaciones y Servicios de Ingeniería, S.A., México
1980, 680 p. NIEBEL PAG 152 Y 153
- ⁴ Banco de Comercio Exterior y Secretaría de Comercio y Fomento Industrial
Sector Textil
Estudio elaborado para el Gobierno de México por Boston Consulting Group y Bufete Industrial, México, 1988, 176 p.

Anexo Uno

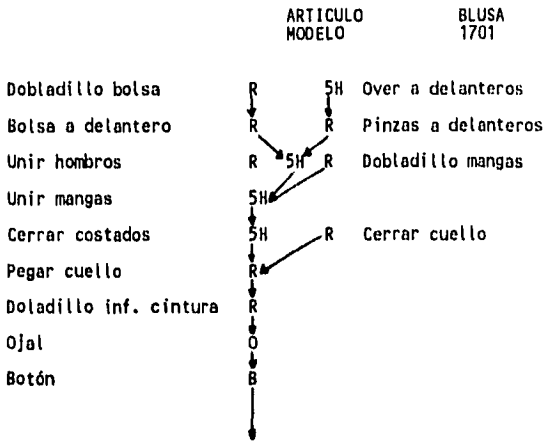
DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO UNO

A.1

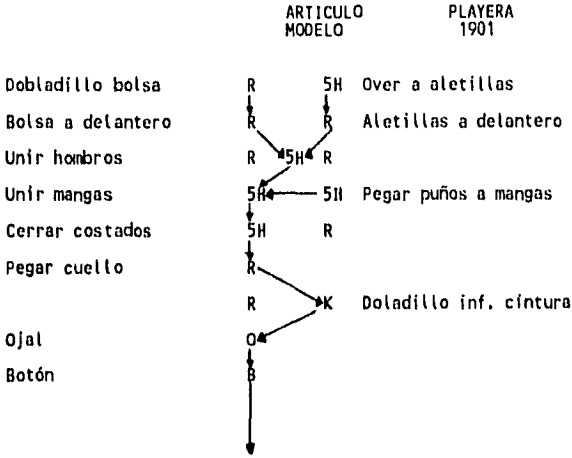
DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO UNO

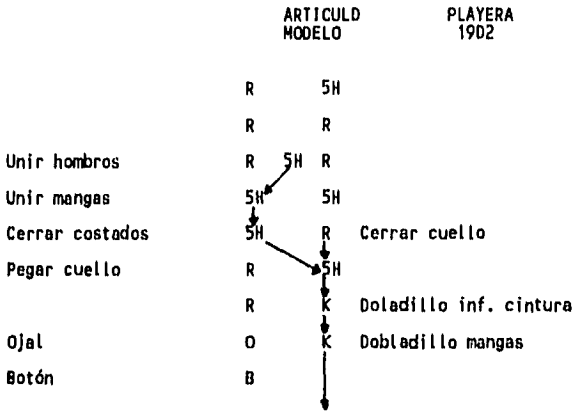
A.2

DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO UNO

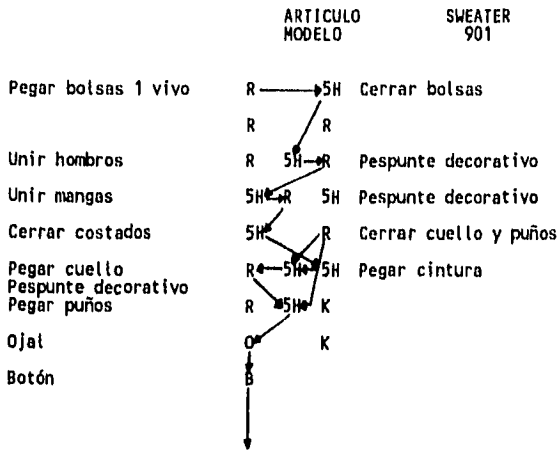
DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO UNO

A.4

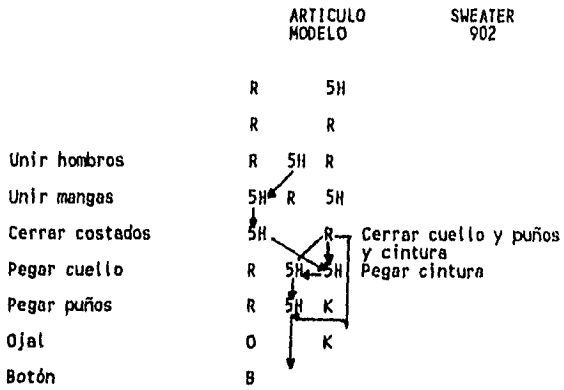
DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO UNO

A.5

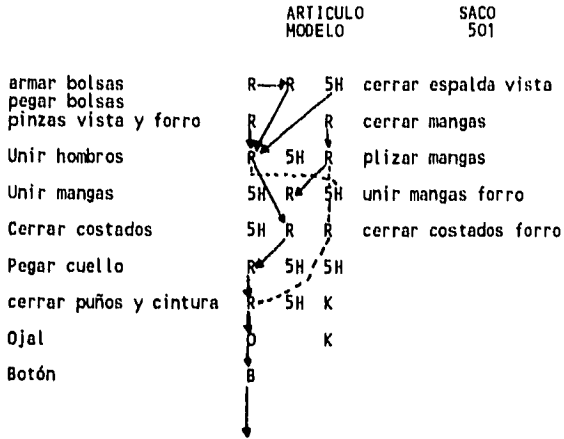
DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO UNO

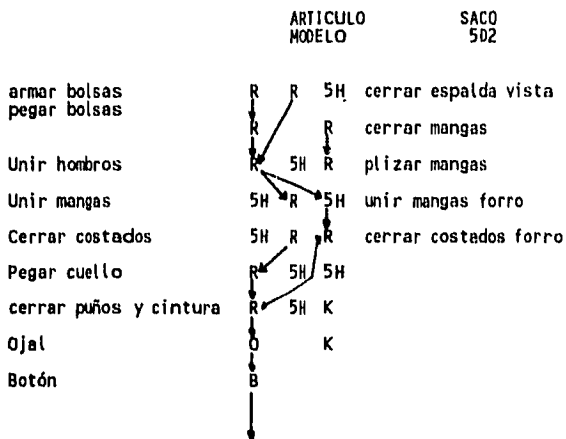
A.6

DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO UNO

DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO UNO

DIAGRAMA DE FLUJO

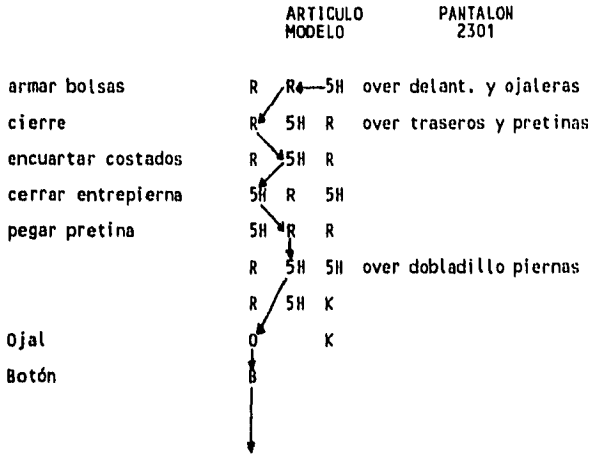
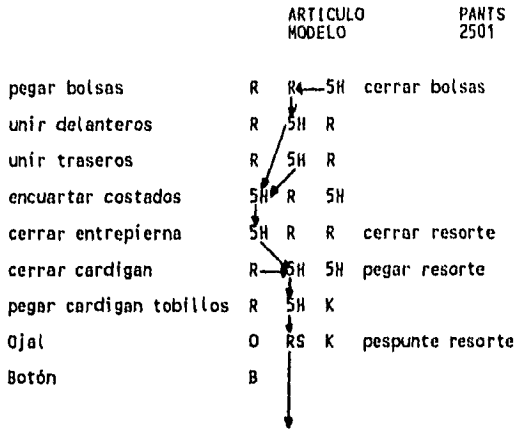


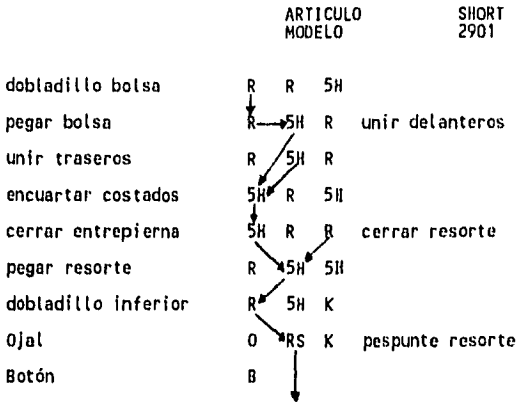
DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO UNO

A.10

DIAGRAMA DE FLUJO



ANEXO UNO

A.11

DIAGRAMA DE FLUJO

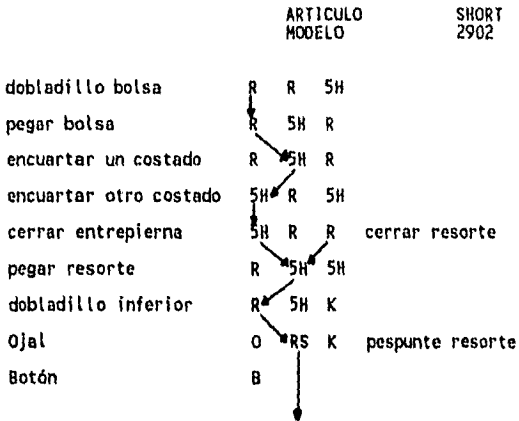


DIAGRAMA DE FLUJO

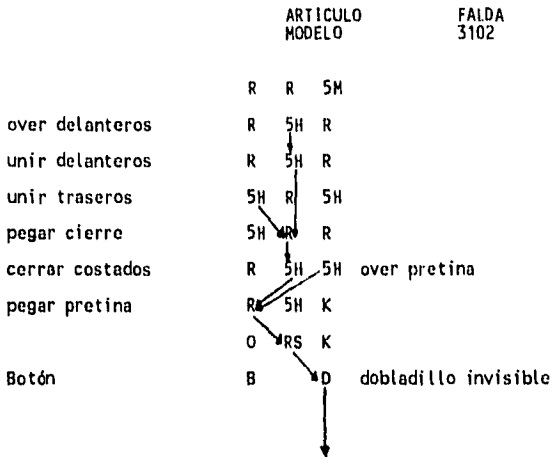


DIAGRAMA DE FLUJO

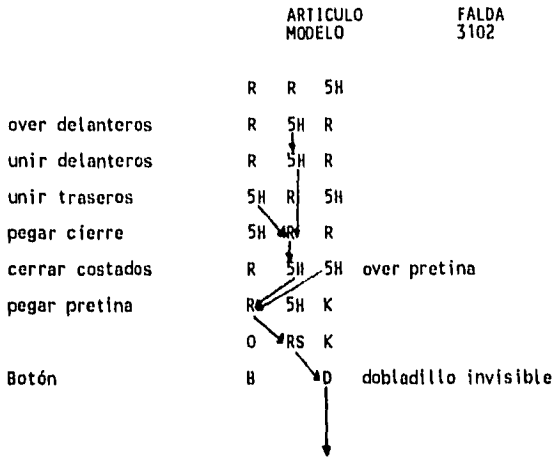


DIAGRAMA DE FLUJO

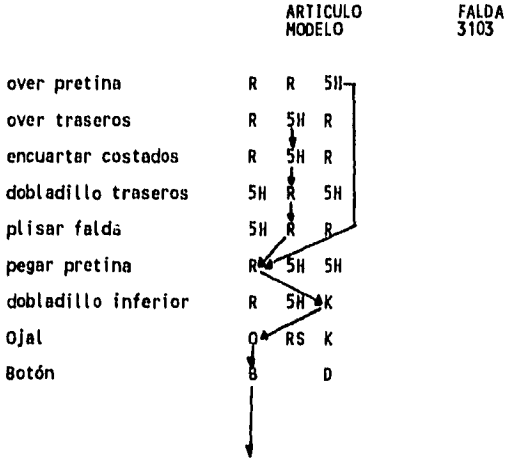


DIAGRAMA DE PROCESO

SWEATER901UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00	PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00	MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00	PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00	PESOS
SALARIO POR HORA	5.56	PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09	PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERENCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS
1D		R	70	BL	BL	/	/	/
2D		R	70	BL	BL	/	/	/
4D		SH	70	BL	BL	/	/	/
5D		R	70	BL	BL	/	/	/
6D	PEGAR BOLSAS UN VIVO	R	70	BL	BL	/	/	/
6. 1D	CERRAR BOLSAS CON OVER	SH	70	BL	BL	/	/	/
HOMBROS	UNIR ESPALDA MAS DELANTERO	SH	70	BL	BL	/	/	/
H1	PESPUNTE DECORATIVO	R	70	BL	BL	/	/	/
2H		SH	70	BL	BL	/	/	/
MANGAS	CLAVADO MANGA	SH	70	BL	BL	/	/	/
H1	PESPUNTE DECORATIVO	R	70	BL	BL	/	/	/
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	SH	70	BL	BL	/	/	/
3C	POWER CINTURA DE KDG.	SH	70	BL	BL	/	/	/
CUELLO	POWER CUELLO DE KDG.LARGO	SH	70	BL	BL	/	/	/
CUELLO	PESPUNTE DECORATIVO	R	70	BL	BL	/	/	/
VARIOS	CERRAR PUÑOS	R	70	BL	BL	/	/	/
VARIOS	PEGAR PUÑOS	SH	70	BL	BL	/	/	/
1A	OJAL	R	70	BL	BL	/	/	/
2A	BOTON	R	70	BL	BL	/	/	/

51.5

DIAGRAMA DE PROCESO

SWEATER
902
UNITE

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00	PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	D:D1:DD	MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	1D,DDD.DD	PIEZAS
SALARIO POR DIA	5D.DD	PESOS
SALARIO POR HORA	5.56	PESOS
SALARIO POR FRACCION	D.D9	PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS
1D		R	70	BL	BL	/	/	/
2D		R	70	BL	BL	/	/	/
4D		SH	70	BL	BL	/	/	/
5D		R	70	BL	BL	/	/	/
6D		R	70	BL	BL	/	/	/
HOMBROS	UNIR ESPALDA MAS DELANTERO	SH	70	BL	BL	/	/	/
H1		SH	70	BL	BL	/	/	/
2H		R	70	BL	BL	/	/	/
MANGAS	CLAVADO DE MANGA	SH	70	BL	BL	/	/	/
H1		SH	70	BL	BL	/	/	/
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	SH	70	BL	BL	/	/	/
2C	CERRAR CUELLO UN LADO	R	70	BL	BL	/	/	/
CUELLO	POWER CUELLO DE KDG	SH	70	BL	BL	/	/	/
VARIOS	CERRAR CINTURA DE KDG.	R	70	BL	BL	/	/	/
VARIOS	POWER CINTURA CERRADA DE KDG.	SH	70	BL	BL	/	/	/
VARIOS	CERRAR PUÑOS	R	70	BL	BL	/	/	/
VARIOS	PEGAR PUÑOS	SH	70	BL	BL	/	/	/
1A	OJAL	O	70	BL	BL	/	/	/
2A	BOTON	B	70	BL	BL	/	/	/

91. V

DIAGRAMA DE PROCESO

CAMISA
1501
UNTE

CONCEPTO	CANTIDAD UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00 PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00 MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	22,500.00 PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00 PESOS
SALARIO POR HORA	5.56 PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09 PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	70	BL	BL	/	GUJA	S
2D	BOLSA A DELANTERO	R	70	BL	BL	/	COMPENSADO	2
3D	OVER A DELANTEROS	5H	70	BL	BL	S	/	/
1E	BATA A ESPALDA	R	70	BL	BL	/	/	/
HOMBROS	UNIR HOMBROS	R	70	BL	BL	/	/	/
1M	DOBLADILLO MANGAS	R	70	BL	BL	/	DOBLADILLADOR	25
MANGAS	PEGAR MANGAS	5H	70	BL	BL	S	/	/
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	70	BL	BL	S	/	/
1C	CERRAR CUELLO	R	70	BL	BL	/	/	/
CUELLO	PONER CUELLO	R	70	BL	BL	/	/	/
CUELLO	segunda costura	R	70	BL	BL	/	COMPENSADO	2
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	R	70	BL	BL	/	PIE DOBLAD	8
1A	OJAL	O	70	BL	BL	/	/	/
2A	BOTON	B	70	BL	BL	/	/	/

A.17

DIAGRAMA DE PROCESO

BLUSA
1701
UNIT

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00	PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00	MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00	PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00	PESOS
SALARIO POR HORA	5.56	PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09	PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	70	BL	BL	/	GUTA	S
2D	BOLSA A DELANTERO	R	70	BL	BL	/	COMPENSADO	2
3D	OVER A DELANTEROS	5H	70	BL	BL	S	/	/
HOMBROS	UNIR HOMBROS	5H	70	BL	BL	S	/	/
1M	DOBLADILLO MANGAS	R	70	BL	BL	/	DOBLADILLADOR	25
MANGAS	PEGAR MANGAS	5H	70	BL	BL	S	/	/
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	70	BL	BL	S	/	/
1C	CERRAR CUELLO	R	70	BL	BL	/	/	/
CUELLO	POWER CUELLO	R	70	BL	BL	/	/	/
CUELLO	segunda costura	R	70	BL	BL	/	COMPENSADO	2
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	R	70	BL	BL	/	PIE DOBLAD	8
1A	OJAL	O	70	BL	BL	/	/	/
2A	BOTON	B	70	BL	BL	/	/	/

81.V

EL/DIAGPROC/1901

DIAGRAMA DE PROCESO

PLAYERA
1901
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00	PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00	MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	12,000.00	PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00	PESOS
SALARIO POR HORA	5.56	PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09	PESOS

A.19

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	70	BL	BL	/	GUIA	S
2D	BOLSA A DELANTERO	R	70	BL	BL	/	COMPENSADO	Z
4D	OVER A ALETILLAS	5H	70	BL	BL	S	/	/
5D	ALETILLAS A DELANTEROS	R	70	BL	BL	/	/	/
HOMBROS	UNIR HOMBROS	5H	70	BL	BL	S	/	/
2M	UNIR PUNO KDG A MANGAS	5H	70	BL	BL	S	/	/
MANGAS	PEGAR MANGAS	5H	70	BL	BL	S	/	/
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	70	BL	BL	1	/	/
						/	/	/
CUELLO	PONER CUELLO	R	70	BL	BL	/	/	/
CUELLO	segunda costura	R	70	BL	BL	/	COMPENSADO	Z
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	K	70	BL	BL	/	GUIA	25
1A	OJAL	O	70	BL	BL	/	/	/
2A	BOTON	B	70	BL	BL	/	/	/

EL/DIAGPROC/1902

DIAGRAMA DE PROCESO

PLAYERA
1902
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00	PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00	MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	18,000.00	PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00	PESOS
SALARIO POR HORA	5.56	PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09	PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAGUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILD	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS
1D		R	70	BL	BL	/	/	/
2D		R	70	BL	BL	/	/	/
4D		5H	70	BL	BL	S	/	/
5D		R	70	BL	BL	/	/	/
HOMBROS	UNIR HOMBROS	5H	70	BL	BL	S	/	/
2H		5H	70	BL	BL	S	/	/
MANGAS	PEGAR MANGAS	5H	70	BL	BL	S	/	/
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	70	BL	BL	1	/	/
2C	CERRAR CUELLO UN LADO	R	70	BL	BL	/	/	/
CUELLO	PONER CUELLO DE KDG.	5H	70	BL	BL	S	/	/
CUELLO	segunda costura	R	70	BL	BL	/	/	/
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	K	70	BL	BL	/	GUIA	25
VARIOS	DOBLADILLO MANGAS	K	70	BL	BL	/	/	/
1A	OJAL	O	70	BL	BL	/	/	/
2A	BOTON	B	70	BL	BL	/	/	/

A.20

DIAGRAMA DE PROCESO

PANTALON
2301
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00	PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00	MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	16,500.00	PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00	PESOS
SALARIO POR HORA	5.56	PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09	PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS

7D	OVER DELANTEROS PANTALON	/	90	BL	BL	/	/	/
8D	OVER OJALERAS	5H	90	BL	BL	S	/	/
9D	BOLSAS DELANTERAS PANTALON	5H	90	BL	BL	S	/	/
9D	BOLSAS DELANTERAS PANTALON	R	90	BL	BL	/	PIE	2
10D	PEGAR CIERRE PANTALON	R	90	BL	BL	/	PIE	CIERRE
		/	90	BL	BL	/	/	/
COSTADOS	CERRAR COSTADO PANTALON	5H	90	BL	BL	1	/	/
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA PANTALON	5H	90	BL	BL	1	/	/
COST1	OVER PIERNAS	5H	90	BL	BL	S	/	/
		/	90	BL	BL	/	/	/
1P	OVER PRETINA	5H	90	BL	BL	S	/	/
PRETINA	PEGAR PRETINA	R	90	BL	BL	/	/	/
		/	90	BL	BL	/	/	/
1A	OJAL	/	90	BL	BL	/	/	/
2A	BOTON	/	90	BL	BL	/	/	/

A.21

EL/DIAGPROC/2501

DIAGRAMA DE PROCESO

PANTS
2501
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00	PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00	MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00	PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00	PESOS
SALARIO POR HORA	5.56	PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09	PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS
		/	90	BL	BL	/	/	/
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	90	BL	BL	S	S	/
9.2D	CERRAR BOLSAS LATERALES DELS	5H	90	BL	BL	S	1.5	/
9D	BOLSAS DELANTERAS PANTALON	R	90	BL	BL	/	/	/
		/	90	BL	BL	/	/	/
2E	OVER A TRASEROS PANTALON	5H	90	BL	BL	/	S	/
COSTADOS	CERRAR COSTADO PANTALON	5H	90	BL	BL	1	1	/
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA PANTALON	5H	90	BL	BL	1	1	/
		/	90	BL	BL	S	/	/
		/	90	BL	BL	/	/	/
2P	CERRAR ELASTICO	R	90	BL	BL	S	/	/
3P	PEGAR ELASTICO CINTURA	5H	90	BL	BL	/	/	/
4P	PEPUNTE ELASTICO	RS	90	BL	BL	/	/	/
VARIOS	CERRAR PUÑOS KDG	R	9D	BL	BL	/	/	/
VARIOS	PEGAR PUÑOS KDG	5H	90	BL	BL	/	S	/

A.22

DIAGRAMA DE PROCESO

SHORT 2901 UNIF	
CONCEPTO	CANTIDAD UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00 PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00 MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	10,000.00 PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00 PESOS
SALARIO POR HORA	5.56 PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09 PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS

1D	DOBLADILLO BOLSA	/	90	BL	BL	/	/	/
2D	BOLSA A DELANTERO	R	90	BL	BL	S	/	/
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	SH	90	BL	BL	S	COMPENSADO	2
		/	90	BL	BL	/	S	/
2E	OVER TRASEROS PANTALON	SH	90	BL	BL	/	S	/
		/	90	BL	BL	/	/	/
COSTADOS	CERRAR COSTADO SHORT	SH	90	BL	BL	1	S	/
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA SHORT	SH	90	BL	BL	S	S	/
		/	90	BL	BL	/	/	/
2P	CERRAR ELASTICO	R	90	BL	BL	S	/	/
3P	PEGAR ELASTICO CINTURA	SH	90	BL	BL	/	/	/
4P	PEPUNTE ELASTICO	RS	90	BL	BL	/	/	/
		/	90	BL	BL	/	/	/
VARIOS	DOBLADILLO INF.CAMISA	K	90	BL	BL	/	GUIA	/

A.23

EL/DIAGPROC/2902

DIAGRAMA DE PROCESO

SHORT
2902
UNIT

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00	PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00	MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00	PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00	PESOS
SALARIO POR HORA	5.56	PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09	PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESDRID	MEDIDA EN MILIMETROS
1D	DOBLADILLO BOLSA	/	90	BL	BL	/	/	/
2D	BOLSA A DELANTERO	R	90	BL	BL	S	/	/
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	90	BL	BL	/	COMPENSADO	2
		/	90	BL	BL	/	S	/
2E	OVER TRASEROS PANTALON	5H	90	BL	BL	/	/	/
		/	90	BL	BL	1	S	/
		/	90	BL	BL	/	/	/
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA SHORT	5H	90	BL	BL	S	S	/
		/	90	BL	BL	/	/	/
2P	CERRAR ELASTICO	R	90	BL	BL	S	/	/
3P	PEGAR ELASTICO CINTURA	5H	90	BL	BL	/	/	/
4P	PEPUNTE ELASTICO	RS	90	BL	BL	/	/	/
		/	90	BL	BL	/	/	/
VARIOS	DOBLADILLO INF.CAMISA	K	90	BL	BL	/	GUIA	/

A.24

DIAGRAMA DE PROCESO

FALDA
3102
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00	PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00	MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	10,000.00	PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00	PESOS
SALARIO POR HORA	5.56	PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09	PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO CARRETILLA	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS
11D	UNIR DELANTEROS FALDA	/	90	BL	BL	/	/	/
12D	PEPUNTE DEC.FALDA	R	90	BL	BL	/	COMPENSADO	2
3E	UNIR TRASEROS FALDA	5H	90	BL	BL	S	S	/
4E	PEGAR CIERRE FALDA	R	90	BL	BL	/	/	/
COSTADOS	CERRAR COSTADO	5H	90	BL	BL	S	S	/
1P	OVER PRETINA	5H	90	BL	BL	S	/	/
PRETINA	POWER PRETINA PANTALON	5H	90	BL	BL	S	/	/
VARIOS	DOBLADILLO INVISIBLE	D	90	BL	BL	/	/	/
1A	OJAL	O	90	BL	BL	/	GUIA	/
2A	BOTON	B	90	BL	BL	/	/	/

A.25

DIAGRAMA DE PROCESO

FALDA	
STOS	
UNIF	
CONCEPTO	CANTIDAD UNIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00 PESOS
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00 MINUTO
CANTIDAD DE ARTICULOS	10,000.00 PIEZAS
SALARIO POR DIA	50.00 PESOS
SALARIO POR HORA	5.56 PESOS
SALARIO POR FRACCION	0.09 PESOS

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	CALIBRE AGUJA	COLOR HILO	COLOR HILO	ALIMENT. DIFERNCIAL	ACCESORIO	MEDIDA EN MILIMETROS
					CARRETILLA			
		/		90	BL	BL	/	/
		/		90	BL	BL	/	/
		/		90	BL	BL	/	/
5E	OVER TRASEROS	5H		90	BL	BL	S	/
		/		90	BL	BL	/	/
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H		90	BL	BL	S	/
COST 2	PLISAR FLADA	R		90	BL	BL	/	PLISADOR
COST 3	DOBLADILLO TRASEROS	R		90	BL	BL	PIE	/
		/		90	BL	BL	/	/
1P	OVER PRETINA	R		90	BL	BL	/	/
PRETINA	PEGAR PRETINA	R		90	BL	BL	/	/
		/		90	BL	BL	/	/
		/		90	BL	BL	/	/
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR	K		90	BL	BL	/	/
		/		90	BL	BL	/	/
1A	OJAL	O		90	BL	BL	/	/
2A	BOTON	B		90	BL	BL	/	/

A.26

EL/FACTSTD

FACTORES ESTANDAR		FACTOR EQUIVALENTE		0:01:00
NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION UNITARIA	TIEMPO SEC
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	0.3300	0:00:20
2D	BOLSA A DELANTERO	R	0.9167	0:00:55
3D	OVER A DELANTEROS	5H	0.4100	0:00:25
4D	OVER A ALETILLAS	5H	0.3333	0:00:20
5D	ALETILLAS A DELANTEROS	R	1.0000	0:01:00
6D	PEGAR BOLSAS UN VIVO	R	1.3333	0:01:20
6.1D	CERRAR CON OVER BOLSAS	5H	0.4167	0:00:25
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	0.3367	0:00:20
8D	OVER OJALERAS	5H	0.4167	0:00:25
9D	BOLSAS LATERALES DELS.	R	1.5000	0:01:30
9.1D	VISTAS A BOLS.LAT.DELS.	R	0.8333	0:00:50
9.2D	CERRAR BOLSAS LAT DELS.	5H	0.5000	0:00:30
10D	PEGAR CIERRE PANTALON	R	2.5000	0:02:30
11D	UNIR DELS FALDA	5H	0.6167	0:00:37
12D	PESPUNTE DEC. FALDA	R	0.6667	0:00:40
1E	DOS BATAS A ESPALDA	R	0.5833	0:00:35
2E	OVER TRASEROS PANTALON	5H	0.3367	0:00:20
3E	UNIR TRASEROS FALDA	5H	0.6167	0:00:37
4E	PEGAR CIERRE FALDA	R	2.5000	0:02:30
5E	OVER TRASEROS	5H	0.4100	0:00:25
HOMBROS	UNIR DOS BATAS	R	1.0000	0:01:00
HOMBROS	UNIR ESPALDA MAS DELANT	5H	0.5000	0:00:30
H1	PESPUNTE DECORATIVO	R	0.5000	0:00:30
1M	DOBLADILLO CON APARATO	R	0.5800	0:00:35
2M	PEGAR PUÑO KDG A MANGA	5H	0.3500	0:00:21
MANGAS	CLAVADO MANGA	5H	0.8300	0:00:50
M1	PESPUNTE DECORATIVO	R	0.5000	0:00:30
COSTADOS	CERRAR COSTADO	5H	0.6667	0:00:40
COSTADOS	CERRAR COSTADO PANTALON	5H	1.0000	0:01:00
COSTADOS	CERRAR COSTADO SHORT	5H	0.7500	0:00:45
COSTADOS	ENTREPIERNA PANTALON	5H	0.8333	0:00:50
COSTADOS	ENTREPIERNA SHORT	5H	0.7000	0:00:42
COST 1	OVER PIERNAS PANTALON	5H	0.4167	0:00:25
COST 2	PLIZAR FALDA	R	2.5000	0:02:30
COST 3	DOBLADILLO TRASEROS	R	0.5000	0:00:30

ANEXO UND

EL/FACTSTD

FACTORES ESTANDAR

FACTOR EQUIVALENTE 0:01:00

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION UNITARIA	TIEMPO SEC
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	0.3300	0:00:20
2D	BOLSA A DELANTERO	R	0.9167	0:00:55
3D	OVER A DELANTEROS	5H	0.4100	0:00:25
4D	OVER A ALETILLAS	5H	0.3333	0:00:20
5D	ALETILLAS A DELANTEROS	R	1.0000	0:01:00
6D	PEGAR BOLSAS UN VIVO	R	1.3333	0:01:20
6.1D	CERRAR CON OVER BOLSAS	5H	0.4167	0:00:25
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	0.3367	0:00:20
8D	OVER OJALERAS	5H	0.4167	0:00:25
9D	BOLSAS LATERALES DELS.	R	1.5000	0:01:30
9.1D	VISTAS A BOLS.LAT.DELS.	R	0.8333	0:00:50
9.2D	CERRAR BOLSAS LAT DELS.	5H	0.5000	0:00:30
10D	PEGAR CIERRE PANTALON	R	2.5000	0:02:30
11D	UNIR DELS FALDA	5H	0.6167	0:00:37
12D	PESPUNTE DEC. FALDA	R	0.6667	0:00:40
1E	DOS BATAS A ESPALDA	R	0.5833	0:00:35
2E	OVER TRASEROS PANTALON	5H	0.3367	0:00:20
3E	UNIR TRASEROS FALDA	5H	0.6167	0:00:37
4E	PEGAR CIERRE FALDA	R	2.5000	0:02:30
5E	OVER TRASEROS	5H	0.4100	0:00:25
HOMBROS	UNIR DOS BATAS	R	1.0000	0:01:00
HOMBROS	UNIR ESPALDA MAS DELANT	5H	0.5000	0:00:30
H1	PESPUNTE DECORATIVO	R	0.5000	0:00:30
1M	DOBLADILLO CON APARATO	R	0.5800	0:00:35
2M	PEGAR PUÑO KDG A MANGA	5H	0.3500	0:00:21
MANGAS	CLAVADO MANGA	5H	0.8300	0:00:50
M1	PESPUNTE DECORATIVO	R	0.5000	0:00:30
COSTADOS	CERRAR COSTADO	5H	0.6667	0:00:40
COSTADOS	CERRAR COSTADO PANTALON	5H	1.0000	0:01:00
COSTADOS	CERRAR COSTADO SHORT	5H	0.7500	0:00:45
COSTADOS	ENTREPIERNA PANTALON	5H	0.8333	0:00:50
COSTADOS	ENTREPIERNA SHORT	5H	0.7000	0:00:42
COST 1	OVER PIERNAS PANTALON	5H	0.4167	0:00:25
COST 2	PLIZAR FALDA	R	2.5000	0:02:30
COST 3	DOBLADILLO TRASEROS	R	0.5000	0:00:30

ANEXO UNO

Апехо Dos

DIAGRAMA DE PROCESO

SWEATER
901
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
1D		R	0.3300	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
2D		R	0.9167	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
4D		5H	0.3333	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
5D		R	1.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
6D	PEGAR BOLSAS UN VIVO	R	1.3333	2	2.6666	0:02:40	0:02:40	39,999.00	39,999.00
6.1D	CERRAR BOLSAS CON OVER	5H	0.4167	2	0.8334	0:00:50	0:03:30	12,501.00	52,500.00
HOMBROS	UNIR ESPALDA MAS DELANTERO	5H	0.5000	1	0.5000	0:00:30	0:04:30	7,500.00	60,000.00
H1	PESPUNTE DECORATIVO	R	0.5000	0	0.5000	0:00:30	0:04:30	7,500.00	67,500.00
ZM		5H	0.3500	1	0.0000	0:00:00	0:04:30	0.00	67,500.00
MANGAS	CLAVADO MANGA	5H	0.8300	2	1.6600	0:01:40	0:06:10	24,900.00	92,400.00
M1	PESPUNTE DECORATIVO	R	0.5000	2	1.0000	0:01:00	0:07:10	15,000.00	107,400.00
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	0.6667	2	1.3334	0:01:20	0:08:30	20,001.00	127,401.00
3C	PONER CINTURA DE KDG.	5H	1.0000	1	1.0000	0:01:00	0:09:30	15,000.00	142,401.00
CUELLO	PONER CUELLO DE KDG.LARGO	5H	1.3000	1	1.3000	0:01:18	0:10:48	19,500.00	161,901.00
CUELLO	PESPUNTE DECORATIVO	R	1.0000	1	1.0000	0:01:00	0:11:48	15,000.00	176,901.00
VARIOS	CERRAR PUÑOS	R	0.3333	2	0.6666	0:00:40	0:12:28	9,999.00	186,900.00
VARIOS	PEGAR PUÑOS	5H	0.6667	2	1.3334	0:01:20	0:13:48	20,001.00	206,901.00
1A	OJAL	R	0.7500	3	2.2500	0:02:15	0:16:03	33,750.00	240,651.00
2A	BOTON	R	0.7500	3	2.2500	0:02:15	0:18:18	33,750.00	274,401.00

13.4767 25.0000 18.2934 0:18:18

A.30

DIAGRAMA DE PROCESO

SWEATER
901
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

A.31

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO
1D		R	\$0.00	\$0.00	\$0.00
2D		R	\$0.00	\$0.00	\$0.00
4D		5H	\$0.00	\$0.00	\$0.00
5D		R	\$0.00	\$0.00	\$0.00
6D	PEGAR BOLSAS UN VIVO	R	\$0.25	\$0.25	\$3,703.61
6.10	CERRAR BOLSAS CON OVER	5H	\$0.08	\$0.32	\$1,157.50
HOMBROS	UNIR ESPALDA MAS DELANTERO	5H	\$0.05	\$0.37	\$694.44
H1	PESPUNTE DECORATIVO	R	\$0.05	\$0.42	\$694.44
2M		5H	\$0.00	\$0.42	\$0.00
MANGAS	CLAVADO MANGA	5H	\$0.15	\$0.57	\$2,305.56
M1	PESPUNTE DECORATIVO	R	\$0.09	\$0.66	\$1,388.89
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	\$0.12	\$0.79	\$1,851.94
3C	POWER CINTURA DE KDG.	5H	\$0.09	\$0.88	\$1,388.89
CUELLO	POWER CUELLO DE KDG.LARGO	5H	\$0.12	\$1.00	\$1,805.56
CUELLO	PESPUNTE DECORATIVO	R	\$0.09	\$1.09	\$1,388.89
VARIOS	CERRAR PUNOS	R	\$0.06	\$1.15	\$925.83
VARIOS	PEGAR PUNOS	5H	\$0.12	\$1.28	\$1,851.94
1A	OJAL	R	\$0.21	\$1.49	\$3,125.00
2A	BOTON	R	\$0.21	\$1.69	\$3,125.00

25,407.50

EL/DIAGPROC/902

DIAGRAMA DE PROCESO

SWEATER
902
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	10,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
10		R	0.3300	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
20		R	0.9167	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
40		SH	0.3333	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
50		R	1.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
60		R	1.3333	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
HOMBROS	UNIR ESPALDA MAS DELANTERO	SH	0.5000	1	0.5000	0:00:30	0:00:30	5,000.00	5,000.00
H1		SH	0.5000	0	0.0000	0:00:00	0:00:30	0.00	5,000.00
2M		R	0.3500	0	0.0000	0:00:00	0:00:30	0.00	5,000.00
MANGAS	CLAVADO DE MANGA	SH	0.8300	2	1.6600	0:01:40	0:02:10	16,600.00	21,600.00
M1		SH	0.5000	0	0.0000	0:00:00	0:02:10	0.00	21,600.00
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	SH	0.6667	2	1.3334	0:01:20	0:03:30	13,334.00	34,934.00
2C	CERRAR CUELLO UN LADO	R	0.3300	1	0.3300	0:00:20	0:03:49	3,300.00	38,234.00
CUELLO	PONER CUELLO DE KDG	SH	0.7500	1	0.7500	0:00:45	0:04:34	7,500.00	45,734.00
VARIOS	CERRAR CINTURA DE KDG.	R	0.3333	1	0.3333	0:00:20	0:04:54	3,333.00	49,067.00
VARIOS	PONER CINTURA CERRADA DE KDG.	SH	1.0000	1	1.0000	0:01:00	0:05:54	10,000.00	59,067.00
VARIOS	CERRAR PUÑOS	R	0.3333	1	0.3333	0:00:20	0:06:14	3,333.00	62,400.00
VARIOS	PEGAR PUÑOS	SH	0.6667	1	0.6667	0:00:40	0:06:54	6,667.00	69,067.00
1A	OJAL	O	0.7500	0	0.0000	0:00:00	0:06:54	0.00	69,067.00
2A	BOTON	B	0.7500	0	0.0000	0:00:00	0:06:54	0.00	69,067.00
					12.1733	11.0000	6.9067	0:06:54	

A.32

DIAGRAMA DE PROCESO

SWEATER
902
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	10,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO	COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO
1D		R	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
2D		R	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
4D		5H	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
5D		R	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
6D		R	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
HOMBROS	UNIR ESPALDA MAS DELANTERO	5H	\$0.05	\$0.05	\$462.96	\$462.96
H1		5H	\$0.00	\$0.05	\$0.00	\$462.96
ZM		R	\$0.00	\$0.05	\$0.00	\$462.96
MANGAS	CLAVADO DE MANGA	5H	\$0.15	\$0.20	\$1,537.04	\$2,000.00
M1		5H	\$0.00	\$0.20	\$0.00	\$2,000.00
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	\$0.12	\$0.32	\$1,234.63	\$3,234.63
ZC	CERRAR CUELLO UN LADO	R	\$0.03	\$0.35	\$305.56	\$3,540.19
CUELLO	PONER CUELLO DE KDG	5H	\$0.07	\$0.42	\$694.44	\$4,234.63
VARIOS	CERRAR CINTURA DE KDG.	R	\$0.03	\$0.45	\$308.61	\$4,543.24
VARIOS	PONER CINTURA CERRADA DE KDG.	5H	\$0.09	\$0.55	\$925.93	\$5,469.17
VARIOS	CERRAR PUÑOS	R	\$0.03	\$0.58	\$308.61	\$5,777.78
VARIOS	PEGAR PUÑOS	5H	\$0.06	\$0.64	\$617.31	\$6,395.09
1A	OJAL	O	\$0.00	\$0.64	\$0.00	\$6,395.09
2A	BOTON	B	\$0.00	\$0.64	\$0.00	\$6,395.09

A.33

6,395.09

EL/DIAGPROC/1501

DIAGRAMA DE PROCESO

CAMISA
1501
UNIT

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	22,500.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	0.33	1	0.33	0:00:20	0:00:20	7,425.00	7,425.00
2D	BOLSA A DELANTERO	R	0.9167	1	0.9167	0:00:55	0:01:15	20,625.75	28,050.75
3D	OVER A DELANTERO	5H	0.41	2	0.82	0:00:49	0:02:04	18,450.00	46,500.75
1E	BATA A ESPALDA	R	0.5833	1	0.5833	0:00:35	0:02:39	13,124.25	59,625.00
HOMBROS	UNIR HOMBROS	R	1	1	1	0:01:00	0:03:39	22,500.00	82,125.00
1M	DOBLADILLO MANGAS	R	0.58	2	1.16	0:01:10	0:04:49	26,100.00	108,225.00
MANGAS	PEGAR MANGAS	5H	0.83	2	1.66	0:01:40	0:06:28	37,350.00	145,575.00
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	0.6667	2	1.3334	0:01:20	0:07:48	30,001.50	175,576.50
1C	CERRAR CUELLO	R	0.4167	1	0.4167	0:00:25	0:08:13	9,375.75	184,952.25
CUELLO	PONER CUELLO	R	2	1	2	0:02:00	0:10:13	45,000.00	229,952.25
CUELLO	segunda costura	R	0.6667	1	0.6667	0:00:40	0:10:53	15,000.75	244,953.00
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	R	1	1	1	0:01:00	0:11:53	22,500.00	267,453.00
1A	OJAL	O	0.25	6	1.5	0:01:30	0:13:23	33,750.00	301,203.00
2A	BOTON	B	0.25	6	1.5	0:01:30	0:14:53	33,750.00	334,953.00
				9.90	28.30	14.89	0:14:53		

A.34

DIAGRAMA DE PROCESO

CAMISA
1501
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	22,500.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO	COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	\$0.03	\$0.03	\$687.50	\$687.50
2D	BOLSA A DELANTERO	R	\$0.08	\$0.12	\$1,909.79	\$2,597.29
3D	OVER A DELANTERO	5H	\$0.08	\$0.19	\$1,708.33	\$4,305.63
1E	BATA A ESPALDA	R	\$0.05	\$0.25	\$1,215.21	\$5,520.83
HOMBROS	UNIR HOMBROS	R	\$0.09	\$0.34	\$2,083.33	\$7,604.17
1M	DOBLADILLO MANGAS	R	\$0.11	\$0.45	\$2,416.67	\$10,020.83
MANGAS	PEGAR MANGAS	5H	\$0.15	\$0.60	\$3,458.33	\$13,479.17
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	\$0.12	\$0.72	\$2,777.92	\$16,257.08
1C	CERRAR CUELLO	R	\$0.04	\$0.76	\$868.13	\$17,125.21
CUELLO	POWER CUELLO	R	\$0.19	\$0.95	\$4,166.67	\$21,291.88
CUELLO	segunda costura	R	\$0.06	\$1.01	\$1,388.96	\$22,680.83
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	R	\$0.09	\$1.10	\$2,083.33	\$24,764.17
1A	OJAL	O	\$0.14	\$1.24	\$3,125.00	\$27,889.17
2A	BOTON	B	\$0.14	\$1.38	\$3,125.00	\$31,014.17
						31,014.17

A.35

EL/DIAGPROC/1701

DIAGRAMA DE PROCESO

		BLUSA 1701 UNIF							
		CONCEPTO	CANTIDAD						
		SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00						
		FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00						
		CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00						
		SALARIO POR OIA	50.00						
		SALARIO POR HORA	5.56						
		SALARIO POR FRACCION	0.09						
NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	0.33	1	0.3300	0:00:20	0:00:20	4,950.00	4,950.00
2D	BOLSA A DELANTERO	R	0.9167	1	0.9167	0:00:55	0:01:15	13,750.50	18,700.50
3D	OVER A DELANTEROS	SH	0.41	2	0.8200	0:00:49	0:02:04	12,300.00	31,000.50
			0	0	0.0000	0:00:00	0:02:04	0.00	31,000.50
HOMBROS	UNIR HOMBROS	SH	0.5	1	0.5000	0:00:30	0:02:34	7,500.00	38,500.50
1M	DOBLADILLO MANGAS	R	0.58	2	1.1600	0:01:10	0:03:44	17,400.00	55,900.50
MANGAS	PEGAR MANGAS	SH	0.83	2	1.6600	0:01:40	0:05:23	24,900.00	80,800.50
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	SH	0.6667	2	1.3334	0:01:20	0:06:43	20,001.00	100,801.50
1C	CERRAR CUELLO	R	0.4167	1	0.4167	0:00:25	0:07:08	6,250.50	107,052.00
CUELLO	POWER CUELLO	R	2	1	2.0000	0:02:40	0:09:08	30,000.00	137,052.00
CUELLO	segunda costura	R	0.6667	1	0.6667	0:00:40	0:09:48	10,000.50	147,052.50
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	R	1	1	1.0000	0:01:00	0:10:48	15,000.00	162,052.50
1A	OJAL	O	0.25	6	1.5000	0:01:30	0:12:18	22,500.00	184,552.50
2A	BOTON	B	0.25	6	1.5000	0:01:30	0:13:48	22,500.00	207,052.50
			0	0	0.0000	0:00:00	0:13:48	0.00	207,052.50
			0	0	0.0000	0:00:00	0:13:48	0.00	207,052.50
			0	0	0.0000	0:00:00	0:13:48	0.00	207,052.50
			0	0	0.0000	0:00:00	0:13:48	0.00	207,052.50
			8.82	27.00	13.80	0:13:48			

A.36

EL/DIAGPROC/1701

DIAGRAMA DE PROCESO

BLUSA
1701
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO	COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	\$D.03	\$0.03	\$458.33	\$458.33
2D	BOLSA A DELANTERO	R	\$D.08	\$0.12	\$1,273.19	\$1,731.53
30	OVER A DELANTEROS	5H	\$0.08	\$0.19	\$1,138.89	\$2,870.42
			\$0.00	\$0.19	\$0.00	\$2,870.42
HOMBROS	UNIR HOMBROS	5H	\$0.05	\$0.24	\$694.44	\$3,564.86
1M	DOBLADILLO MANGAS	R	\$D.11	\$0.35	\$1,611.11	\$5,175.97
MANGAS	PEGAR MANGAS	5H	\$D.15	\$D.50	\$2,305.56	\$7,481.53
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	\$D.12	\$D.62	\$1,851.94	\$9,333.47
1C	CERRAR CUELLO	R	\$0.04	\$D.66	\$578.75	\$9,912.22
CUELLO	POWER CUELLO	R	\$0.19	\$0.85	\$2,777.78	\$12,690.00
CUELLO	segunda costura	R	\$0.06	\$D.91	\$925.97	\$13,615.97
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	R	\$0.09	\$1.00	\$1,388.89	\$15,004.86
1A	OJAL	O	\$0.14	\$1.14	\$2,083.33	\$17,088.19
2A	BOTON	B	\$D.14	\$1.28	\$2,083.33	\$19,171.53
			\$0.00	\$1.28	\$0.00	\$19,171.53
			\$0.00	\$1.28	\$0.00	\$19,171.53
			\$0.DD	\$1.28	\$0.00	\$19,171.53
					19,171.53	

A.37

EL/DIAGPROC/1901

DIAGRAMA DE PROCESO

PLAYERA
1901
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	12,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	0.33	1	0.3300	0:00:20	0:00:20	3,960.00	3,960.00
2D	BOLSA A DELANTERO	R	0.9167	1	0.9167	0:00:55	0:01:15	11,000.40	14,960.40
4D	OVER A ALETILLAS	5H	0.3333	2	0.6666	0:00:40	0:01:55	7,999.20	22,959.60
5D	ALETILLAS A DELANTEROS	R	1	2	2.0000	0:02:00	0:03:55	24,000.00	46,959.60
HOMBROS	UNIR HOMBROS	5H	0.5	1	0.5000	0:00:30	0:04:25	6,000.00	52,959.60
ZM	UNIR PUÑO KDG A MANGAS	5H	0.35	2	0.7000	0:00:42	0:05:07	8,400.00	61,359.60
MANGAS	PEGAR MANGAS	5H	0.83	2	1.6600	0:01:40	0:06:46	19,920.00	81,279.60
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	0.6667	2	1.3334	0:01:20	0:08:06	16,000.80	97,280.40
			0	0	0.0000	0:00:00	0:08:06	0.00	97,280.40
CUELLO	PONER CUELLO	R	2	1	2.0000	0:02:00	0:10:06	24,000.00	121,280.40
CUELLO	segunda costura	R	0.6667	1	0.6667	0:00:40	0:10:46	8,000.40	129,280.80
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	K	1	1	1.0000	0:01:00	0:11:46	12,000.00	141,280.80
1A	OJAL	O	0.25	3	0.7500	0:00:45	0:12:31	9,000.00	150,280.80
2A	BOTON	B	0.25	3	0.7500	0:00:45	0:13:16	9,000.00	159,280.80
			9.09	22.00	13.27	0:13:16			

A.38

DIAGRAMA DE PROCESO

PLAYERA
1901
UNIE

CONCEPTO CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL 250.00
FRACCION EQUIVALENTE 0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS 12,000.00
SALARID POR DIA 50.00
SALARIO POR HORA 5.56
SALARIO POR FRACCION 0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	\$0.03	\$0.03	\$366.67
2D	BOLSA A DELANTERO	R	\$0.08	\$0.12	\$1,018.56
4D	OVER A ALETILLAS	SH	\$0.06	\$0.18	\$740.67
5D	ALETILLAS A DELANTEROS	R	\$0.19	\$0.36	\$2,222.22
HOMBROS	UNIR HOMBROS	SH	\$0.05	\$0.41	\$555.56
2H	UNIR PUÑO KDG A MANGAS	SH	\$0.06	\$0.47	\$777.78
MANGAS	PEGAR MANGAS	SH	\$0.15	\$0.63	\$1,844.44
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	SH	\$0.12	\$0.75	\$1,481.56
			\$0.00	\$0.75	\$0.00
CUELLO	POWER CUELLO	R	\$0.19	\$0.94	\$2,222.22
CUELLO	segunda costura	R	\$0.06	\$1.00	\$740.78
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	R	\$0.09	\$1.09	\$1,111.11
1A	OJAL	O	\$0.07	\$1.16	\$833.33
2A	BOTON	B	\$0.07	\$1.23	\$833.33

14,748.22

A.39

EL/DIAGPROC/1902

DIAGRAMA DE PROCESO

PLAYERA
1902
UNTE

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	18,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARID POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
10		R	0.3300	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
2D		R	0.9167	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
4D		5H	0.4100	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
5D		R	1.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
HOMBROS	UNIR HOMBROS	5H	0.5000	1	0.5000	0:00:30	0:00:30	9,000.00	9,000.00
ZH		5H	0.3500	0	0.0000	0:00:00	0:00:30	0.00	9,000.00
MANGAS	PEGAR MANGAS	5H	0.8300	2	1.6600	0:01:40	0:02:10	29,880.00	38,880.00
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	0.6667	2	1.3334	0:01:20	0:03:30	24,001.20	62,881.20
ZC	CERRAR CUELLO UN LADO	R	0.3300	1	0.3300	0:00:20	0:03:49	5,940.00	68,821.20
CUELLO	PONER CUELLO DE KDG.	5H	1.0000	1	1.0000	0:01:00	0:04:49	18,000.00	86,821.20
CUELLO	segunda costura	R	0.6667	0	0.0000	0:00:00	0:04:49	0.00	86,821.20
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	K	1.0000	1	1.0000	0:01:00	0:05:49	18,000.00	104,821.20
VARIOS	DOBLADILLO MANGAS	K	0.5333	2	1.0666	0:01:04	0:06:53	19,198.80	124,020.00
1A	OJAL	O	0.2500	0	0.0000	0:00:00	0:06:53	0.00	124,020.00
2A	BOTON	B	0.2500	0	0.0000	0:00:00	0:06:53	0.00	124,020.00
			9.0334	10.0000	6.8900	0:06:53			

A.40

EL/DIAGPROC/1902

DIAGRAMA DE PROCESO

CONCEPTO	PLAYERA 1902 UNIF
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	CANTIDAD 250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	18,000.00
SALARIO POR OIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO	COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO
1D		R	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
2D		R	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
4D		5H	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
5D		R	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
HOMBROS	UNIR HOMBROS	5H	\$0.05	\$0.05	\$833.33	\$833.33
2M		5H	\$0.00	\$0.05	\$0.00	\$833.33
MANGAS	PEGAR MANGAS	5H	\$0.15	\$0.20	\$2,766.67	\$3,600.00
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	\$0.12	\$0.32	\$2,222.33	\$5,822.33
2C	CERRAR CUELLO UN LADO	R	\$0.03	\$0.35	\$550.00	\$6,372.33
CUELLO	PONER CUELLO DE KDG.	5H	\$0.09	\$0.45	\$1,666.67	\$8,039.00
CUELLO	segunda costura	R	\$0.00	\$0.45	\$0.00	\$8,039.00
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR CINTURA	K	\$0.09	\$0.54	\$1,666.67	\$9,705.67
VARIOS	DOBLADILLO MANGAS	K	\$0.10	\$0.64	\$1,777.67	\$11,483.33
1A	OJAL	O	\$0.00	\$0.64	\$0.00	\$11,483.33
2A	BOTON	B	\$0.00	\$0.64	\$0.00	\$11,483.33

A.41

11,483.33

EL/DIAGPROC/2301

DIAGRAMA DE PROCESO

PANTALON
2301
UNIF

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	16,500.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	0.3367	2	0.6734	0:00:40	0:00:40	11,111.10	11,111.10
8D	OVER OJALERAS	5H	0.4167	2	0.8334	0:00:50	0:01:30	13,751.10	24,862.20
9D	BOLSAS DELANTERAS PANTALON	R	2.0000	2	4.0000	0:04:00	0:05:30	66,000.00	90,862.20
10D	PEGAR CIERRE PANTALON	R	3.0000	1	3.0000	0:03:00	0:08:30	49,500.00	140,362.20
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:08:30	0.00	140,362.20
COSTADOS	CERRAR COSTADO PANTALON	5H	1.0000	2	2.0000	0:02:00	0:10:30	33,000.00	173,362.20
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA PANTALON	5H	0.8333	2	1.6666	0:01:40	0:12:10	27,498.90	200,861.10
COST1	OVER PIERNAS	5H	0.4167	2	0.8334	0:00:50	0:13:00	13,751.10	214,612.20
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:13:00	0.00	214,612.20
1P	OVER PRETINA	5H	0.4167	1	0.4167	0:00:25	0:13:25	6,875.55	221,487.75
PRETINA	PEGAR PRETINA	R	3.1667	1	3.1667	0:03:10	0:16:35	52,250.55	273,738.30
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:16:35	0.00	273,738.30
1A	OJAL	/	0.7500	1	0.7500	0:00:45	0:17:20	12,375.00	286,113.30
2A	BOTON	/	0.7500	1	0.7500	0:00:45	0:18:05	12,375.00	298,488.30
			13.0868	17.0000	18.0902	0:18:05			

A.42

DIAGRAMA DE PROCESO

PANTALON
2301
UNIT

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	16,500.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

A.43

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO	COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO
		/	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	\$0.06	\$0.06	\$1,028.81	\$1,028.81
8D	OVER OJALERAS	5H	\$0.08	\$0.14	\$1,273.25	\$2,302.06
9D	BOLSAS DELANTERAS PANTALON	R	\$0.37	\$0.51	\$6,111.11	\$8,413.17
10D	PEGAR CIERRE PANTALON	R	\$0.28	\$0.79	\$4,583.33	\$12,996.50
		/	\$0.00	\$0.79	\$0.00	\$12,996.50
COSTADOS	CERRAR COSTADO PANTALON	5H	\$0.19	\$0.97	\$3,055.56	\$16,052.06
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA PANTALON	5H	\$0.15	\$1.13	\$2,546.19	\$18,598.25
COST1	OVER PIERNAS	5H	\$0.08	\$1.20	\$1,273.25	\$19,871.50
		/	\$0.00	\$1.20	\$0.00	\$19,871.50
1P	OVER PRETINA	5H	\$0.04	\$1.24	\$636.63	\$20,508.13
PRETINA	PEGAR PRETINA	R	\$0.29	\$1.54	\$4,838.01	\$25,346.14
		/	\$0.00	\$1.54	\$0.00	\$25,346.14
1A	OJAL	/	\$0.07	\$1.61	\$1,145.83	\$26,491.97
2A	BOTON	/	\$0.07	\$1.68	\$1,145.83	\$27,637.81

27,637.81

EL/DIAGPROC/2501

DIAGRAMA DE PROCESO

PANTS
2501
UNIT

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERD OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO PARA EL UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	0.3367	2	0.6734	0:00:40	0:00:40	10,101.00	10,101.00
9.2D	CERRAR BOLSAS LATERALES DELS	5H	0.5000	2	1.0000	0:01:00	0:01:40	15,000.00	25,101.00
9D	BOLSAS DELANTERAS PANTALON	R	2.5000	0	5.0000	0:05:00	0:06:40	75,000.00	100,101.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:06:40	0.00	100,101.00
2E	OVER A TRASEROS PANTALON	5H	0.3367	2	0.6734	0:00:40	0:07:21	10,101.00	110,202.00
COSTADOS	CERRAR COSTADO PANTALON	5H	1.0000	2	2.0000	0:02:00	0:09:21	30,000.00	140,202.00
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA PANTALON	5H	0.8333	2	1.6666	0:01:40	0:11:01	24,999.00	165,201.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:11:01	0.00	165,201.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:11:01	0.00	165,201.00
2P	CERRAR ELASTICO	R	0.3333	1	0.3333	0:00:20	0:11:21	4,999.50	170,200.50
3P	PEGAR ELASTICO CINTURA	5H	1.3333	1	1.3333	0:01:20	0:12:41	19,999.50	190,200.00
4P	PEPUNTE ELASTICO	RS	1.0000	1	1.0000	0:01:00	0:13:41	15,000.00	205,200.00
VARIOS	CERRAR PUNOS KDG	R	0.3333	2	0.6666	0:00:40	0:14:21	9,999.00	215,199.00
VARIOS	PEGAR PUNOS KDG	5H	0.6667	2	1.3334	0:01:20	0:15:41	20,001.00	235,200.00
			9.1733	19.0000	15.6800	0:15:41			

44 V

EL/DIAGPROC/2501

DIAGRAMA DE PROCESO

		PANTS 2501 <u>UNIT</u>				
		CONCEPTO	CANTIDAD			
		SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00			
		FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00			
		CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00			
		SALARIO POR DIA	50.00			
		SALARIO POR HORA	5.56			
		SALARIO POR FRACCION	0.89			
NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO	COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO

	7D	OVER DELANTEROS PANTALON	/	\$0.00	\$0.00	\$0.00
	9.2D	CERRAR BOLSAS LATERALES DELS	5H	\$0.06	\$0.06	\$935.28
	9D	BOLSAS DELANTERAS PANTALON	5H	\$0.09	\$0.15	\$1,388.89
			R	\$0.46	\$0.62	\$6,944.44
			/	\$0.00	\$0.62	\$0.00
	2E	OVER A TRASEROS PANTALON	5H	\$0.06	\$0.68	\$935.28
	COSTADOS	CERRAR COSTADO PANTALON	5H	\$0.19	\$0.87	\$2,777.78
	COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA PANTALON	5H	\$0.15	\$1.02	\$2,314.72
			/	\$0.00	\$1.02	\$0.00
			/	\$0.00	\$1.02	\$0.00
	2P	CERRAR ELASTICO	R	\$0.03	\$1.05	\$462.92
	3P	PEGAR ELASTICO CINTURA	5H	\$0.12	\$1.17	\$1,851.81
	4P	PEPUNTE ELASTICO	RS	\$0.09	\$1.27	\$1,388.89
	VARIOS	CERRAR PUÑOS KDG	R	\$0.06	\$1.33	\$925.85
	VARIOS	PEGAR PUÑOS KDG	5H	\$0.12	\$1.45	\$1,851.94
				21,777.78		

A.45

DIAGRAMA DE PROCESO

SHORT
2901
UNITE

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	10,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
10	OBLADILLO BOLSA	R	0.3300	1	0.3300	0:00:20	0:00:20	3,300.00	3,300.00
2D	BOLSA A DELANTERO	R	0.9167	1	0.9167	0:00:55	0:01:15	9,167.00	12,467.00
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	0.3367	2	0.6734	0:00:40	0:01:55	6,734.00	19,201.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:01:55	0.00	19,201.00
2E	OVER TRASEROS PANTALON	5H	0.3367	2	0.6734	0:00:40	0:02:36	6,734.00	25,935.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:02:36	0.00	25,935.00
COSTADOS	CERRAR COSTADO SHORT	5H	0.7500	2	1.5000	0:01:30	0:04:06	15,000.00	40,935.00
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA SHORT	5H	0.7000	2	1.4000	0:01:24	0:05:30	14,000.00	54,935.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:05:30	0.00	54,935.00
2P	CERRAR ELASTICO	R	0.3333	1	0.3333	0:00:20	0:05:50	3,333.00	58,268.00
3P	PEGAR ELASTICO CINTURA	5H	1.3333	1	1.3333	0:01:20	0:07:10	13,333.00	71,601.00
4P	PEPUNTE ELASTICO	RS	1.0000	1	1.0000	0:01:00	0:08:10	10,000.00	81,601.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:08:10	0.00	81,601.00
VARIOS	OBLADILLO INF.CAMISA	K	0.7500	1	0.7500	0:00:45	0:08:55	7,500.00	89,101.00
			6.7867	14.0000	8.9101	0:08:55			

A.46

EL/DIAGPROC/2901

DIAGRAMA DE PROCESO

SHORT
2901
UNTE

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	10,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO	COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO

		/	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	\$0.03	\$0.03	\$305.56	\$305.56
2D	BOLSA A DELANTERO	R	\$0.08	\$0.12	\$848.80	\$1,154.35
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	\$0.06	\$0.18	\$623.52	\$1,777.87
		/	\$0.00	\$0.18	\$0.00	\$1,777.87
2E	OVER TRASEROS PANTALON	5H	\$0.06	\$0.24	\$623.52	\$2,401.39
		/	\$0.00	\$0.24	\$0.00	\$2,401.39
COSTADOS	CERRAR COSTADO SHORT	5H	\$0.14	\$0.38	\$1,388.89	\$3,790.28
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA SHORT	5H	\$0.13	\$0.51	\$1,296.30	\$5,086.57
		/	\$0.00	\$0.51	\$0.00	\$5,086.57
2P	CERRAR ELASTICO	R	\$0.03	\$0.54	\$308.61	\$5,395.19
3P	PEGAR ELASTICO CINTURA	5H	\$0.12	\$0.66	\$1,234.54	\$6,629.72
4P	PEPUNTE ELASTICO	RS	\$0.09	\$0.76	\$925.93	\$7,555.65
		/	\$0.00	\$0.76	\$0.00	\$7,555.65
VARIOS	DOBLADILLO INF.CAMISA	K	\$0.07	\$0.83	\$694.44	\$8,250.09

8,250.09

A.47

EL/DIAGPROC/2902

DIAGRAMA DE PROCESO

SHORT
2902
UNTE

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	15,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	0.3300	1	0.3300	0:00:20	0:00:20	4,950.00	4,950.00
2D	BOLSA A DELANTERO	R	0.9167	1	0.9167	0:00:55	0:01:15	13,750.50	18,700.50
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	0.3367	2	0.6734	0:00:40	0:01:55	10,101.00	28,801.50
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:01:55	0.00	28,801.50
2E	OVER TRASEROS PANTALON	5H	0.3367	2	0.6734	0:00:40	0:02:36	10,101.00	38,902.50
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:02:36	0.00	38,902.50
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:02:36	0.00	38,902.50
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA SHORT	5H	0.7000	2	1.4000	0:01:24	0:04:00	21,000.00	59,902.50
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:04:00	0.00	59,902.50
2P	CERRAR ELASTICO	R	0.3333	1	0.3333	0:00:20	0:04:20	4,999.50	64,902.00
3P	PEGAR ELASTICO CINTURA	5H	1.3333	1	1.3333	0:01:20	0:05:40	19,999.50	84,901.50
4P	PEPUNTE ELASTICO	RS	1.0000	1	1.0000	0:01:00	0:06:40	15,000.00	99,901.50
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:06:40	0.00	99,901.50
VARIOS	DOBLADILLO INF.CAMISA	K	0.7500	1	0.7500	0:00:45	0:07:25	11,250.00	111,151.50
			6.0367	12.0000	7.4101	0:07:25			

84*V

DIAGRAMA DE PROCESO

		SHORT 2902 UNIT				
CONCEPTO		CANTIDAD				
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL		250.00				
FRACCION EQUIVALENTE		0:01:00				
CANTIDAD DE ARTICULOS		15,000.00				
SALARIO POR DIA		50.00				
SALARIO POR HORA		5.56				
SALARIO POR FRACCION		0.09				

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADD COSTO	COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO

		/	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
1D	DOBLADILLO BOLSA	R	\$0.03	\$0.03	\$458.33	\$458.33
2D	BOLSA A DELANTERO	R	\$0.08	\$0.12	\$1,273.19	\$1,731.53
7D	OVER DELANTEROS PANTALON	5H	\$0.06	\$0.18	\$935.28	\$2,666.81
		/	\$0.00	\$0.18	\$0.00	\$2,666.81
2E	OVER TRASEROS PANTALON	5H	\$0.06	\$0.24	\$935.28	\$3,602.08
		/	\$0.00	\$0.24	\$0.00	\$3,602.08
		/	\$0.00	\$0.24	\$0.00	\$3,602.08
COSTADOS	CERRAR ENTREPIERNA SHORT	5H	\$0.13	\$0.37	\$1,944.44	\$5,546.53
		/	\$0.00	\$0.37	\$0.00	\$5,546.53
2P	CERRAR ELASTICO	R	\$0.03	\$0.40	\$462.92	\$6,009.44
3P	PEGAR ELASTICO CINTURA	5H	\$0.12	\$0.52	\$1,851.81	\$7,861.25
4P	PEPUNTE ELASTICO	RS	\$0.09	\$0.62	\$1,388.89	\$9,250.14
		/	\$0.00	\$0.62	\$0.00	\$9,250.14
VARIOS	DOBLADILLO INF.CAMISA	K	\$0.07	\$0.69	\$1,041.67	\$10,291.81

A.49

10,291.81

DIAGRAMA DE PROCESO

FALDA 3102 UNTE	
CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	10,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

A.50

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
11D	UNIR DELANTEROS FALDA	5H	0.6167	4	2.4668	0:02:28	0:02:28	24,668.00	24,668.00
12D	PEPUNTE DEC.FALDA	R	0.6667	4	2.6668	0:02:40	0:05:08	26,668.00	51,336.00
		/	0.0000	0	1.5000	0:01:30	0:06:38	15,000.00	66,336.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:06:38	0.00	66,336.00
3E	UNIR TRASEROS FALDA	5H	0.6167	2	1.2334	0:01:14	0:07:52	12,334.00	78,670.00
4E	PEGAR CIERRE FALDA	R	2.5000	1	2.5000	0:02:30	0:10:22	25,000.00	103,670.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:10:22	0.00	103,670.00
COSTADOS	CERRAR COSTADO	5H	0.7000	2	1.4000	0:01:24	0:11:46	14,000.00	117,670.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:11:46	0.00	117,670.00
1P	OVER PRETINA	5H	0.4167	1	0.4167	0:00:25	0:12:11	4,167.00	121,837.00
PRETINA	PONER PRETINA PANTALON	5H	3.0000	1	3.0000	0:03:00	0:15:11	30,000.00	151,837.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:15:11	0.00	151,837.00
VARIOS	DOBLADILLO INVISIBLE	D	0.8333	1	0.8333	0:00:50	0:16:01	8,333.30	160,170.30
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:16:01	0.00	160,170.30
1A	OJAL	O	0.7500	1	0.7500	0:00:45	0:16:46	7,500.00	167,670.30
2A	BOTON	B	0.7500	1	0.7500	0:00:45	0:17:31	7,500.00	175,170.30
			10.8501	18.0000	17.5170	0:17:31			

EL/DIAGPROC/3102

DIAGRAMA DE PROCESO

FALDA
3102
UNIT

CONCEPTO CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL 250.00
FRACCION EQUIVALENTE 0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS 10,000.00
SALARIO POR DIA 50.00
SALARIO POR HORA 5.56
SALARIO POR FRACCION 0.09

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO	COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO
11D	UNIR DELANTEROS FALDA	/	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
12D	PEPUNTE DEC.FALDA	R	\$0.23	\$0.23	\$2,284.07	\$2,284.07
		/	\$0.14	\$0.61	\$1,388.89	\$6,142.22
3E	UNIR TRASEROS FALDA	/	\$0.00	\$0.61	\$0.00	\$6,142.22
4E	PEGAR CIERRE FALDA	R	\$0.11	\$0.73	\$1,142.04	\$7,284.26
		R	\$0.23	\$0.96	\$2,314.81	\$9,599.07
		/	\$0.00	\$0.96	\$0.00	\$9,599.07
COSTADOS	CERRAR COSTADO	5H	\$0.13	\$1.09	\$1,296.30	\$10,895.37
		/	\$0.00	\$1.09	\$0.00	\$10,895.37
1P	OVER PRETINA	5H	\$0.04	\$1.13	\$385.83	\$11,281.20
PRETINA	PONER PRETINA PANTALON	5H	\$0.28	\$1.41	\$2,777.78	\$14,058.98
		/	\$0.00	\$1.41	\$0.00	\$14,058.98
VARIOS	DOBLADILLO INVISIBLE	D	\$0.08	\$1.48	\$771.60	\$14,830.58
		/	\$0.00	\$1.48	\$0.00	\$14,830.58
1A	OJAL	O	\$0.07	\$1.55	\$694.44	\$15,525.03
2A	BOTOH	B	\$0.07	\$1.62	\$694.44	\$16,219.47

16,219.47

A.51

EL/0IAGPROC/3103

DIAGRAMA DE PROCESO

CONCEPTO	FALDA 3103 UNITE	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL		250.00
FRACCION EQUIVALENTE		0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS		10,000.00
SALARIO POR DIA		50.00
SALARIO POR HORA		5.56
SALARIO POR FRACCION		0.09

A.52

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	FRACCION	NUMERO POR PIEZA	TOTAL ARTICULO	TIEMPO POR FRACCION	TIEMPO ACUMULADO PARA EL UNITARIO	TIEMPO PARA EL PEDIDO	TIEMPO ACUMULADO PEDIDO
D		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:00	0.00	0.00
5E	OVER TRASEROS	5H	0.4100	2	0.8200	0:00:49	0:00:49	8,200.00	8,200.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:00:49	0.00	8,200.00
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	0.6667	2	1.3334	0:01:20	0:02:09	13,334.00	21,534.00
COST 2	PLISAR FLADA	R	2.5000	1	2.5000	0:02:30	0:04:39	25,000.00	46,534.00
COST 3	DOBLADILLO TRASEROS	R	0.5000	2	1.0000	0:01:00	0:05:39	10,000.00	56,534.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:05:39	0.00	56,534.00
1P	OVER PRETINA	R	0.4167	1	0.4167	0:00:25	0:06:04	4,167.00	60,701.00
PRETINA	PEGAR PRETINA	R	3.0000	1	3.0000	0:03:00	0:09:04	30,000.00	90,701.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:09:04	0.00	90,701.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:09:04	0.00	90,701.00
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR	K	0.7500	1	0.7500	0:00:45	0:09:49	7,500.00	98,201.00
		/	0.0000	0	0.0000	0:00:00	0:09:49	0.00	98,201.00
1A	OJAL	O	0.7500	5	3.7500	0:03:45	0:13:34	37,500.00	135,701.00
2A	BOTON	B	0.7500	5	3.7500	0:03:45	0:17:19	37,500.00	173,201.00
			9.7434	20.0000	17.3201	0:17:19			

DIAGRAMA DE PROCESO

CONCEPTO	CANTIDAD
SALARIO 1 COSTURERO SEMANAL	250.00
FRACCION EQUIVALENTE	0:01:00
CANTIDAD DE ARTICULOS	10,000.00
SALARIO POR DIA	50.00
SALARIO POR HORA	5.56
SALARIO POR FRACCION	0.09

A.53

NUMERO OPERACION	DESCRIPCION	MAQUINA	COSTO POR FRACCION	ACUMULADO	COSTO PARA EL PEDIDO	ACUMULADO
		/	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
D		/	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
		/	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
SE	OVER TRASEROS	5H	\$0.08	\$0.08	\$759.26	\$759.26
		/	\$0.00	\$0.08	\$0.00	\$759.26
COSTADOS	CERRAR COSTADOS	5H	\$0.12	\$0.20	\$1,234.63	\$1,993.89
COST 2	PLISAR FLADA	R	\$0.23	\$0.43	\$2,314.81	\$4,308.70
COST 3	DOBLADILLO TRASEROS	R	\$0.09	\$0.52	\$925.93	\$5,234.63
		/	\$0.00	\$0.52	\$0.00	\$5,234.63
1P	OVER PRETINA	R	\$0.04	\$0.56	\$385.83	\$5,620.46
PRETINA	PEGAR PRETINA	R	\$0.28	\$0.84	\$2,777.78	\$8,398.24
		/	\$0.00	\$0.84	\$0.00	\$8,398.24
		/	\$0.00	\$0.84	\$0.00	\$8,398.24
VARIOS	DOBLADILLO INFERIOR	K	\$0.07	\$0.91	\$694.44	\$9,092.69
		/	\$0.00	\$0.91	\$0.00	\$9,092.69
1A	OJAL	O	\$0.35	\$1.26	\$3,472.22	\$12,564.91
2A	BOTON	B	\$0.35	\$1.60	\$3,472.22	\$16,037.13

16,037.13

Anexo Tres

EL/CONCENTR

DETERMINACION DE FACTORES ESTANDAR

ARTICULO TERMINADO

ARTICULO	MODELO	CANTIDAD	TIEMPO CONFECCION	HOLGURA PORCENTA	FACTOR ESTANDAR	ARTICULO ART/HR	MIN
SWEATER	901	15,000.00	18.2934	0.00%	18.2934	3.28	274,401.00
SWEATER	902	10,000.00	6.9067	0.00%	6.9067	8.69	69,067.00
CAMISA	1501	22,500.00	14.8868	0.00%	14.8868	4.03	334,953.00
BLUSA	1701	15,000.00	13.8035	0.00%	13.8035	4.35	207,052.50
PLAYERA	1901	12,000.00	13.2733	0.00%	13.2733	4.52	159,279.60
PLAYERA	1902	18,000.00	6.8900	0.00%	6.8900	8.71	124,020.00
PANTALON	2301	16,500.00	18.0900	0.00%	18.0900	3.32	298,485.00
PANTS	2501	15,000.00	15.6800	0.00%	15.6800	3.83	235,200.00
SHORT	2901	10,000.00	8.9101	0.00%	8.9101	6.73	89,101.00
SHORT	2902	15,000.00	7.4101	0.00%	7.4101	8.10	111,151.50
FALDA	3102	10,000.00	15.8170	0.00%	15.8170	3.79	158,170.00
FALDA	3103	10,000.00	17.3201	0.00%	17.3201	3.46	173,201.00
SUMA			157.28				2,234,081.60

1 persona trabaja al día 540 minutos (9*60)
 al mes 10,800 minutos (540*20)
 al año 118,800.00 minutos (10800*11)
 para saber cuantas personas costiendo necesitamos dividir
 entre
 igual 2,234,081.60
 118,800.00
 18.805400673

ANEXO TRES

EL/CONCENTR

DETERMINACION DE FACTORES ESTANDAR

ARTICULO TERMINADO

ARTICULO	MODELO	CANTIDAD	TIEMPO CONFECCION	HOLGURA PORCENTAESTANDAR	FACTOR ART/HR	ARTICULO ART/HR	MIN
SWEATER	901	15,000.00	18.2934	20.00%	21.9521	2.73	329,281.20
SWEATER	902	10,000.00	6.9067	20.00%	8.2880	7.24	82,880.40
CANISA	1501	22,500.00	14.8868	20.00%	17.8642	3.36	401,943.60
BLUSA	1701	15,000.00	13.8035	20.00%	16.5642	3.62	248,463.00
PLAYERA	1901	12,000.00	13.2733	20.00%	15.9280	3.77	191,135.52
PLAYERA	1902	18,000.00	6.8900	20.00%	8.2680	7.26	148,824.00
PANTALON	2301	16,500.00	18.0900	20.00%	21.7080	2.76	358,182.00
PANTS	2501	15,000.00	15.6800	20.00%	18.8160	3.19	282,240.00
SHORT	2901	10,000.00	8.9101	20.00%	10.6921	5.61	106,921.20
SHORT	2902	15,000.00	7.4101	20.00%	8.8921	6.75	133,381.80
FALDA	3102	10,000.00	15.8170	20.00%	18.9804	3.16	189,804.00
FALDA	3103	10,000.00	17.3201	20.00%	20.7841	2.89	207,841.20
SUMA			157.28				2,680,897.92

1 persona trabaja al día 540 minutos (9*60)
 al mes 10,800 minutos (540*20)
 al año 118,800 minutos (10800*11)
 para saber cuantas personas cosiendo necesitamos dividir 2,680,897.92
 entre 118,800.00
 igual 22.566480808

EL/CONCENTR

DETERMINACION DE FACTORES ESTANDAR

ARTICULO TERMINADO

ARTICULO	MODELO	CANTIDAD	TIEMPO CONFECCION	HOLGURA PORCENTA	FACTOR ESTANDAR	ARTICULO ART/HR	MIN
SWEATER	901	15,000.00	18.2934	25.00%	22.8667	2.62	343,001.25
SWEATER	902	10,000.00	6.9067	25.00%	8.6334	6.95	86,333.75
CAMISA	1501	22,500.00	14.8868	25.00%	18.6085	3.22	418,691.25
BLUSA	1701	15,000.00	13.8035	25.00%	17.2544	3.48	258,815.63
PLAYERA	1901	12,000.00	13.2733	25.00%	16.5916	3.62	199,099.50
PLAYERA	1902	18,000.00	6.8900	25.00%	8.6125	6.97	155,025.00
PANTALON	2301	16,500.00	18.0900	25.00%	22.6125	2.65	373,106.25
PANTS	2501	15,000.00	15.6800	25.00%	19.6000	3.06	294,000.00
SHORT	2901	10,000.00	8.9101	25.00%	11.1376	5.39	111,376.25
SHORT	2902	15,000.00	7.4101	25.00%	9.2626	6.48	138,939.38
FALDA	3102	10,000.00	15.8170	25.00%	19.7713	3.03	197,712.50
FALDA	3103	10,000.00	17.3201	25.00%	21.6501	2.77	216,501.25
	SUMA		157.28				2,792,602.00

1 persona trabaja al día 540 minutos (9*60)
 al mes 10,800 minutos (540*20)
 al año 118,800.00 minutos (10800*11)
 para saber cuantas personas cosiendo necesitamos dividir entre igual
 2,792,602.00
 118,800.00
 23.506750842

ANEXO TRES

EL/CONCENTR

DETERMINACION DE FACTORES ESTANDAR

ARTICULO TERMINADO

ARTICULO	MODELO	CANTIDAD	TIEMPO CONFECCION	HOLGURA PORCENTAESTANDAR	FACTOR	ARTICULO ART/HR	MIN
SWEATER	901	15,000.00	18.2934	30.00%	23.7814	2.52	356,721.30
SWEATER	902	10,000.00	6.9067	30.00%	8.9787	6.68	89,787.10
CAMISA	1501	22,500.00	14.8868	30.00%	19.3528	3.10	435,438.90
BLUSA	1701	15,000.00	13.8035	30.00%	17.9446	3.34	269,168.25
PLAYERA	1901	12,000.00	13.2733	30.00%	17.2553	3.48	207,083.48
PLAYERA	1902	18,000.00	6.8900	30.00%	8.9570	6.70	161,226.00
PANTALON	2301	16,500.00	18.0900	30.00%	23.5170	2.55	388,030.50
PANTS	2501	15,000.00	15.6800	30.00%	20.3840	2.94	305,760.00
SHORT	2901	10,000.00	8.9101	30.00%	11.5831	5.18	115,831.30
SHORT	2902	15,000.00	7.4101	30.00%	9.6331	6.23	144,496.95
FALDA	3102	10,000.00	15.8170	30.00%	20.5621	2.92	205,621.00
FALDA	3103	10,000.00	17.3201	30.00%	22.5161	2.66	225,161.30
SUMA			157.28				2,904,306.08

1 persona trabaja al día 540 minutos (9*60)
 al mes 10,800 minutos (540*20)
 al año 118,800.00 minutos (10800*11)
 para saber cuantas personas cosiendo necesitamos dividir
 entre
 igual

2,904,306.08
 118,800.00
 24.447020875

EL/BALINEA

	2,904,306		189,000		
	minutos	segundos	articulos	sec/art	art/sec
prod.tiempo anual	2,904,306	174,258,360	189,000	922.0019	0.0010846
prod tiempo mensual	254,028	15,841,669	17,182	922.0019	0.0010846
prod.tiempo diaria	13,201	792,083	859	922.0019	0.0010846
personal	24	24			
time trabajado	540	32,400			
producción en línea					
tiempo operacion sec	75	19	38		
producción diaria	430	1,718	859		

	2,904,306		189,000		
	minutos	segundos	articulos	sec/art	art/sec
prod.tiempo anual	2,904,306	174,258,360	189,000	922.0019	0.0010846
prod tiempo mensual	254,028	15,841,669	17,182	922.0019	0.0010846
prod.tiempo diaria	13,201	792,083	859	922.0019	0.0010846
personal	24	24			
time trabajado	540	32,400			
producción en línea					
tiempo operacion sec	75	19	38		
producción diaria	430	1,718	859		

ANEXO TRES

EL/ANALDIAG(INFORME AREA/MAQUINA)

ANALISIS DE TIEMPOS Y DIAGRAMAS

MODELO	ACTIVIDAD	AREA	MAQUINA	TIEMPO	TIMESEC	NUMERO	MAQPORCENTAJE
901	P	C	5H	1.0000	0:01:00		
901	O	C	5H	1.3000	0:01:18		
902	O	C	5H	0.7500	0:00:45		
1902	O	C	5H	1.0000	0:01:00		
			Total por máquina	4.0500		4.1	24.69%
901	T	C	R	1.0000	0:01:00		
902	P	C	R	0.3300	0:00:20		
1501	O	C	R	2.6667	0:02:40		
1501	P	C	R	0.4167	0:00:25		
1701	P	C	R	0.4167	0:00:25		
1701	O	C	R	2.6667	0:02:40		
1901	O	C	R	2.6667	0:02:40		
1902	P	C	R	0.3300	0:00:20		
			Total por máquina	10.4935		10.5	2.27%
			Total por área	14.5435		14.5	318.62%
901	O	CO	5H	1.3334	0:01:20		
902	O	CO	5H	1.3334	0:01:20		
1501	O	CO	5H	1.3334	0:01:20		
1701	O	CO	5H	1.3334	0:01:20		
1901	O	CO	5H	1.3334	0:01:20		
1902	O	CO	5H	1.3334	0:01:20		
2301	O	CO	5H	3.6666	0:03:40		
2301	T	CO	5H	0.8334	0:00:50		
2501	O	CO	5H	3.6666	0:03:40		
2901	O	CO	5H	2.9000	0:02:54		
2902	O	CO	5H	1.4000	0:01:24		
3102	O	CO	5H	1.4000	0:01:24		
3103	O	CO	5H	1.3334	0:01:20		
			Total por máquina	23.2004		23.2	3.53%
3102	O	CO	R	2.5000	0:02:30		
			Total por máquina	2.5000		2.5	6.21%
			Total por área	25.7004		25.7	97.47%
901	T	D	5H	0.8334	0:00:50		
1501	P	D	5H	0.8200	0:00:49		
1701	P	D	5H	0.8200	0:00:49		
1901	P	D	5H	0.6666	0:00:40		
2301	P	D	5H	1.5068	0:01:30		
2501	O	D	5H	0.6734	0:00:40		
2501	P	D	5H	1.0000	0:01:00		
2901	O	D	5H	0.6734	0:00:40		
2902	O	D	5H	0.6734	0:00:40		
3102	O	D	5H	2.4668	0:02:28		
			Total por máquina	10.1338		10.1	4.90%
901	D	D	R	2.6666	0:02:40		
1501	P	D	R	0.3300	0:00:20		
1501	O	D	R	0.9167	0:00:55		
1701	P	D	R	0.3300	0:00:20		
1701	D	D	R	0.9167	0:00:55		
1901	P	O	R	0.3300	0:00:20		
1901	O	D	R	2.9167	0:02:55		
2301	O	D	R	7.0000	0:07:00		
2501	O	D	R	5.0000	0:05:00		
3102	T	D	R	2.4668	0:02:28		

EL/ANALDIAG(INFORME AREA/MAQUINA)

MODELO	ACTIVIDAD	AREA	MAQUINA	TIEMPO	TIMESEC	NUMERO MAQ	PORCENTAJE
				Total por máquina	22.8735	22.9	3.37%
				Total por área	33.0073	33.0	58.37%
2501	P	E	5H	0.6734	0:00:40		
2901	O	E	5H	0.6734	0:00:40		
2902	P	E	5H	0.6734	0:00:40		
3102	O	E	5H	1.2334	0:01:14		
3103	O	E	5H	0.8200	0:00:49		
				Total por máquina	4.0736	4.1	1.06%
1501	P	E	R	0.5833	0:00:35		
2901	P	E	R	0.3300	0:00:20		
2901	O	E	R	0.9167	0:00:55		
2902	P	E	R	0.3300	0:00:20		
2902	O	E	R	0.9167	0:00:55		
				Total por máquina	3.0767	3.1	1.14%
				Total por área	7.1503	7.2	9.26%
901	O	H	5H	0.5000	0:00:30		
902	O	H	5H	0.5000	0:00:30		
1701	O	H	5H	0.5000	0:00:30		
1901	O	H	5H	0.5000	0:00:30		
1902	O	H	5H	0.5000	0:00:30		
				Total por máquina	2.5000	2.5	0.60%
901	T	H	R	0.5000	0:00:30		
1501	O	H	R	1.0000	0:01:00		
				Total por máquina	1.5000	1.5	1.18%
				Total por área	4.0000	4.0	4.84%
901	O	M	5H	1.6600	0:01:40		
902	O	M	5H	1.6600	0:01:40		
1501	O	M	5H	1.6600	0:01:40		
1701	O	M	5H	1.6600	0:01:40		
1901	P	M	5H	0.7000	0:00:42		
1901	O	M	5H	1.6600	0:01:40		
1902	O	M	5H	1.6600	0:01:40		
				Total por máquina	10.6600	10.7	1.75%
901	T	M	R	1.0000	0:01:00		
1501	P	M	R	1.1600	0:01:10		
1701	P	M	R	1.1600	0:01:10		
				Total por máquina	3.3200	3.3	1.18%
				Total por área	13.9800	14.0	15.20%
902	O	P	5H	1.0000	0:01:00		
2301	P	P	5H	0.4167	0:00:25		
2501	O	P	5H	1.3333	0:01:20		
2901	O	P	5H	1.3333	0:01:20		
2902	O	P	5H	1.3333	0:01:20		
3102	P	P	5H	0.4167	0:00:25		
3103	P	P	5H	0.4167	0:00:25		
				Total por máquina	6.2500	6.2	0.40%
1901	O	P	K	1.0000	0:01:00		

ANEXO TRES

A.61

EL/ANALDIAG(INFORME AREA/MAQUINA)

MODELO	ACTIVIDAD	AREA	MAQUINA	TIEMPO	TIMESEC	NUMERO MAQ	PORCENTAJE
1902	O	P	K	1.0000	0:01:00		
		Total por máquina		2.0000		2.0	0.94%
902	P	P	R	0.3333	0:00:20		
1501	O	P	R	1.0000	0:01:00		
1701	O	P	R	1.0000	0:01:00		
2301	O	P	R	3.1667	0:03:10		
2501	P	P	R	0.3333	0:00:20		
2901	P	P	R	0.3333	0:00:20		
2902	P	P	R	0.3333	0:00:20		
3102	O	P	R	3.0000	0:03:00		
3103	P	P	R	3.5000	0:03:30		
3103	O	P	R	3.0000	0:03:00		
		Total por máquina		15.9999		16.0	2.45%
2501	T	P	RS	1.0000	0:01:00		
2901	T	P	RS	1.0000	0:01:00		
2902	T	P	RS	1.0000	0:01:00		
		Total por máquina		3.0000		3.0	0.80%
		Total por área		27.2499		27.2	24.24%
901	O	V	5H	1.3334	0:01:20		
902	O	V	5H	0.6667	0:00:40		
2501	O	V	5H	1.3334	0:01:20		
		Total por máquina		3.3335		3.3	1.03%
901	T	V	B	2.2500	0:02:15		
1501	T	V	B	1.5000	0:01:30		
1701	T	V	B	1.5000	0:01:30		
1901	T	V	B	0.7500	0:00:45		
2301	T	V	B	0.7500	0:00:45		
3102	T	V	B	0.7500	0:00:45		
3103	T	V	B	3.7500	0:03:45		
		Total por máquina		11.2500		11.3	2.67%
3102	O	V	D	0.8333	0:00:50		
		Total por máquina		0.8333		0.8	0.59%
1902	T	V	K	1.0666	0:01:04		
2902	O	V	K	0.7500	0:00:45		
3103	O	V	K	0.7500	0:00:45		
		Total por máquina		2.5666		2.6	0.52%
901	T	V	O	2.2500	0:02:15		
1501	T	V	O	1.5000	0:01:30		
1701	T	V	O	1.5000	0:01:30		
1901	T	V	O	0.7500	0:00:45		
2301	T	V	O	0.7500	0:00:45		
3102	T	V	O	0.7500	0:00:45		
3103	T	V	O	3.7500	0:03:45		
		Total por máquina		11.2500		11.3	2.42%
901	P	V	R	0.6666	0:00:40		
902	P	V	R	0.3333	0:00:20		
2501	P	V	R	0.6666	0:00:40		
2901	O	V	R	0.7500	0:00:45		
		Total por máquina		2.4165		2.3	0.38%

ANEXO TRES

EL/ANALDIAG(INFORME AREA/MAQUINA)

MODELO	ACTIVIDAD AREA	MAQUINA	TIEMPO	TIMESEC	NUMERO MAQ	PORCENTAJE
	Total por área		31.6499		31.5	22.23%
	TOTAL INFORME		157.28133	2:37:17	157.1	550.23%

ANEXO TRES

A. 63

EL/ANALDIAG(MOD/AREA/MAQUIN)

ANALISIS DE TIEMPOS Y DIAGRAMAS

MODELO	ACTIVIDAD	AREA	MAQUINA	TIEMPO	TIMESEC	NUMERO MAQUINAS
901	P	C	5H	1.0000	0:01:00	1.0
901	O	C	5H	1.3000	0:01:18	1.3
		Total máquina		2.3000		2.3
901	T	C	R	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
		Total area		3.3000	0:03:18	
901	O	CO	5H	1.3334	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3334		1.3
		Total area		1.3334	0:01:20	
901	T	D	5H	0.8334	0:00:50	0.8
		Total máquina		0.8334		0.8
901	O	D	R	2.6666	0:02:40	2.7
		Total máquina		2.6666		2.7
		Total area		3.5000	0:03:30	
901	O	H	5H	0.5000	0:00:30	0.5
		Total máquina		0.5000		0.5
901	T	H	R	0.5000	0:00:30	0.5
		Total máquina		0.5000		0.5
		Total area		1.0000	0:01:00	
901	O	M	5H	1.6600	0:01:40	1.7
		Total máquina		1.6600		1.7
901	T	M	R	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
		Total area		2.6600	0:02:40	
901	D	V	5H	1.3334	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3334		1.3
901	T	V	B	2.2500	0:02:15	2.3
		Total máquina		2.2500		2.3
901	T	V	O	2.2500	0:02:15	2.3
		Total máquina		2.2500		2.3
901	P	V	R	0.6666	0:00:40	0.7
		Total máquina		0.6666		0.7
		Total area		6.5000	0:06:30	
		Total modelo		18.2934	0:18:18	18.3
902	O	C	5H	0.7500	0:00:45	0.8
		Total máquina		0.7500		0.8
902	P	C	R	0.3300	0:00:20	0.3
		Total máquina		0.3300		0.3
		Total area		1.0800	0:01:05	
902	O	CO	5H	1.3334	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3334		1.3
		Total area		1.3334	0:01:20	
902	O	H	5H	0.5000	0:00:30	0.5
		Total máquina		0.5000		0.5
		Total area		0.5000	0:00:30	

ANEXO TRES

EL/ANALDIAG(MOD/AREA/MAQUINA)

MODELO	ACTIVIDAD	AREA	MAQUINA	TIEMPO	TIMESEC	NUMERO MAQUINAS
902	O	M	5H	1.6600	0:01:40	1.7
		Total máquina		1.6600		1.7
		Total area		1.6600	0:01:40	
902	O	P	5H	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
902	P	P	R	0.3333	0:00:20	0.3
		Total máquina		0.3333		0.3
		Total area		1.3333	0:01:20	
902	O	V	5H	0.6667	0:00:40	0.7
		Total máquina		0.6667		0.7
902	P	V	R	0.3333	0:00:20	0.3
		Total máquina		0.3333		0.3
		Total area		1.0000	0:01:00	
		Total modelo		6.9067	0:06:54	6.9
1501	O	C	R	2.6667	0:02:40	2.7
1501	P	C	R	0.4167	0:00:25	0.4
		Total máquina		3.0834		3.1
		Total area		3.0834	0:03:05	
1501	O	CO	5H	1.3334	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3334		1.3
		Total area		1.3334	0:01:20	
1501	P	D	5H	0.8200	0:00:49	0.8
		Total máquina		0.8200		0.8
1501	P	D	R	0.3300	0:00:20	0.3
1501	O	D	R	0.9167	0:00:55	0.9
		Total máquina		1.2467		1.2
		Total area		2.0667	0:02:04	
1501	P	E	R	0.5833	0:00:35	0.6
		Total máquina		0.5833		0.6
		Total area		0.5833	0:00:35	
1501	O	H	R	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
		Total area		1.0000	0:01:00	
1501	O	M	5H	1.6600	0:01:40	1.7
		Total máquina		1.6600		1.7
1501	P	M	R	1.1600	0:01:10	1.2
		Total máquina		1.1600		1.2
		Total area		2.8200	0:02:49	
1501	O	P	R	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
		Total area		1.0000	0:01:00	
1501	T	V	B	1.5000	0:01:30	1.5
		Total máquina		1.5000		1.5
1501	T	V	O	1.5000	0:01:30	1.5

ANEXO TRES

EL/ANALDIAG(MOD/AREA/MAQUIN)

MODELO	ACTIVIDAD	AREA	MAQUINA	TIEMPO	TIMSESEC	NUMERO MAQUINAS
		Total máquina		1.5000		1.5
		Total area		3.0000	0:03:00	
		Total modelo		14.8868	0:14:53	14.9
1701	P	C	R	0.4167	0:00:25	0.4
1701	O	C	R	2.6667	0:02:40	2.7
		Total máquina		3.0834		3.1
		Total area		3.0834	0:03:05	
1701	O	CO	5H	1.3334	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3334		1.3
		Total area		1.3334	0:01:20	
1701	P	D	5H	0.8200	0:00:49	0.8
		Total máquina		0.8200		0.8
1701	P	D	R	0.3300	0:00:20	0.3
1701	O	D	R	0.9167	0:00:55	0.9
		Total máquina		1.2467		1.2
		Total area		2.0667	0:02:04	
1701	O	H	5H	0.5000	0:00:30	0.5
		Total máquina		0.5000		0.5
		Total area		0.5000	0:00:30	
1701	O	M	5H	1.6600	0:01:40	1.7
		Total máquina		1.6600		1.7
1701	P	M	R	1.1600	0:01:10	1.2
		Total máquina		1.1600		1.2
		Total area		2.8200	0:02:49	
1701	O	P	R	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
		Total area		1.0000	0:01:00	
1701	T	V	B	1.5000	0:01:30	1.5
		Total máquina		1.5000		1.5
1701	T	V	O	1.5000	0:01:30	1.5
		Total máquina		1.5000		1.5
		Total area		3.0000	0:03:00	
		Total modelo		13.8035	0:13:48	13.8
1901	O	C	R	2.6667	0:02:40	2.7
		Total máquina		2.6667		2.7
		Total area		2.6667	0:02:40	
1901	O	CO	5H	1.3334	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3334		1.3
		Total area		1.3334	0:01:20	
1901	P	D	5H	0.6666	0:00:40	0.7
		Total máquina		0.6666		0.7
1901	P	D	R	0.3300	0:00:20	0.3
1901	O	D	R	2.9167	0:02:55	2.9
		Total máquina		3.2467		3.2
		Total area		3.9133	0:03:55	

ANEXO TRES

EL/ANALDIAG(MOD/AREA/MAQUIN)

MODELO	ACTIVIDAD	AREA	MAQUINA	TIEMPD	TIMESEC	NUMERO MAQUINAS
1901	O	H	5H	0.5000	0:00:30	0.5
		Total máquina		0.5000		0.5
		Total area		0.5000	0:00:30	
1901	P	M	5H	0.7000	0:00:42	0.7
1901	O	M	5H	1.6600	0:01:40	1.7
		Total máquina		2.3600		2.4
		Total area		2.3600	0:02:22	
1901	O	P	K	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
		Total area		1.0000	0:01:00	
1901	T	V	B	0.7500	0:00:45	0.8
		Total máquina		0.7500		0.8
1901	T	V	O	0.7500	0:00:45	0.8
		Total máquina		0.7500		0.8
		Total area		1.5000	0:01:30	
		Total modelo		13.2734	0:13:16	13.3
1902	O	C	5H	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
1902	P	C	R	0.3300	0:00:20	0.3
		Total máquina		0.3300		0.3
		Total area		1.3300	0:01:20	
1902	O	CO	5H	1.3334	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3334		1.3
		Total area		1.3334	0:01:20	
1902	O	H	5H	0.5000	0:00:30	0.5
		Total máquina		0.5000		0.5
		Total area		0.5000	0:00:30	
1902	O	M	5H	1.6600	0:01:40	1.7
		Total máquina		1.6600		1.7
		Total area		1.6600	0:01:40	
1902	O	P	K	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
		Total area		1.0000	0:01:00	
1902	T	V	K	1.0666	0:01:04	1.1
		Total máquina		1.0666		1.1
		Total area		1.0666	0:01:04	
		Total modelo		6.8900	0:06:53	6.9
2301	O	CO	5H	3.6666	0:03:40	3.7
2301	T	CO	5H	0.8334	0:00:50	0.8
		Total máquina		4.5000		4.5
		Total area		4.5000	0:04:30	
2301	P	D	5H	1.5068	0:01:30	1.5
		Total máquina		1.5068		1.5

ANEXO TRES

EL/ANALDIAG(MOD/AREA/MAQUINA)

MODELO	ACTIVIDAD	AREA	MAQUINA	TIEMPO	TIMSECC	NUMERO MAQUINAS
2301	O	D	R	7.0000	0:07:00	7.0
		Total máquina		7.0000		7.0
		Total area		8.5068	0:08:30	
2301	P	P	5H	0.4167	0:00:25	0.4
		Total máquina		0.4167		0.4
2301	O	P	R	3.1667	0:03:10	3.2
		Total máquina		3.1667		3.2
		Total area		3.5834	0:03:35	
2301	T	V	B	0.7500	0:00:45	0.8
		Total máquina		0.7500		0.8
2301	T	V	O	0.7500	0:00:45	0.8
		Total máquina		0.7500		0.8
		Total area		1.5000	0:01:30	
Total modelo				18.0902	0:18:05	18.1
2501	O	CO	5H	3.6666	0:03:40	3.7
		Total máquina		3.6666		3.7
		Total area		3.6666	0:03:40	
2501	O	D	5H	0.6734	0:00:40	0.7
2501	P	D	5H	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.6734		1.7
2501	O	D	R	5.0000	0:05:00	5.0
		Total máquina		5.0000		5.0
		Total area		6.6734	0:06:40	
2501	P	E	5H	0.6734	0:00:40	0.7
		Total máquina		0.6734		0.7
		Total area		0.6734	0:00:40	
2501	O	P	5H	1.3333	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3333		1.3
2501	P	P	R	0.3333	0:00:20	0.3
		Total máquina		0.3333		0.3
2501	T	P	RS	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
		Total area		2.6666	0:02:40	
2501	O	V	5H	1.3334	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3334		1.3
2501	P	V	R	0.6666	0:00:40	0.7
		Total máquina		0.6666		0.7
		Total area		2.0000	0:02:00	
		Total modelo				15.6800
2901	O	CO	5H	2.9000	0:02:54	2.9
		Total máquina		2.9000		2.9
		Total area		2.9000	0:02:54	
2901	O	D	5H	0.6734	0:00:40	0.7
		Total máquina		0.6734		0.7
		Total area		0.6734	0:00:40	

ANEXO TRES

EL/ANALDIAG(MOD/AREA/MAQUINA)

MODELO	ACTIVIDAD	AREA	MAQUINA	TIEMPO	TIMESEC	NUMERO MAQUINAS
2901	O	E	5H	0.6734	0:00:40	0.7
		Total máquina		0.6734		0.7
2901	P	E	R	0.3300	0:00:20	0.3
2901	O	E	R	0.9167	0:00:55	0.9
		Total máquina		1.2467		1.2
		Total area		1.9201	0:01:55	
2901	D	P	5H	1.3333	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3333		1.3
2901	P	P	R	0.3333	0:00:20	0.3
		Total máquina		0.3333		0.3
2901	T	P	RS	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
		Total area		2.6666	0:02:40	
2901	D	V	R	0.7500	0:00:45	0.6
		Total máquina		0.7500		0.6
		Total area		0.7500	0:00:45	
		Total modelo		8.9101	0:08:55	8.8
2902	O	CO	5H	1.4000	0:01:24	1.4
		Total máquina		1.4000		1.4
		Total area		1.4000	0:01:24	
2902	O	D	5H	0.6734	0:00:40	0.7
		Total máquina		0.6734		0.7
		Total area		0.6734	0:00:40	
2902	P	E	5H	0.6734	0:00:40	0.7
		Total máquina		0.6734		0.7
2902	P	E	R	0.3300	0:00:20	0.3
2902	O	E	R	0.9167	0:00:55	0.9
		Total máquina		1.2467		1.2
		Total area		1.9201	0:01:55	
2902	O	P	5H	1.3333	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3333		1.3
2902	P	P	R	0.3333	0:00:20	0.3
		Total máquina		0.3333		0.3
2902	T	P	RS	1.0000	0:01:00	1.0
		Total máquina		1.0000		1.0
		Total area		2.6666	0:02:40	
2902	O	V	K	0.7500	0:00:45	0.8
		Total máquina		0.7500		0.8
		Total area		0.7500	0:00:45	
		Total modelo		7.4101	0:07:25	7.4
3102	O	CO	5H	1.4000	0:01:24	1.4
		Total máquina		1.4000		1.4
3102	O	CO	R	2.5000	0:02:30	2.5
		Total máquina		2.5000		2.5
		Total area		3.9000	0:03:54	

ANEXO TRES

EL/ANALDIAG(MOD/AREA/MAQUINA)

MODELO	ACTIVIDAD	AREA	MAQUINA	TIEMPO	TIMESEC	NUMERO MAQUINAS
3102	O	D	5H	2.4668	0:02:28	2.5
		Total máquina		2.4668		2.5
3102	T	D	R	2.4668	0:02:28	2.5
		Total máquina		2.4668		2.5
		Total área		4.9336	0:04:56	
3102	O	E	5H	1.2334	0:01:14	1.2
		Total máquina		1.2334		1.2
		Total área		1.2334	0:01:14	
3102	P	P	5H	0.4167	0:00:25	0.4
		Total máquina		0.4167		0.4
3102	O	P	R	3.0000	0:03:00	3.0
		Total máquina		3.0000		3.0
		Total área		3.4167	0:03:25	
3102	T	V	B	0.7500	0:00:45	0.8
		Total máquina		0.7500		0.8
3102	O	V	D	0.8333	0:00:50	0.8
		Total máquina		0.8333		0.8
3102	T	V	O	0.7500	0:00:45	0.8
		Total máquina		0.7500		0.8
		Total área		2.3333	0:02:20	
		Total modelo		15.8170	0:15:49	15.8
3103	O	CO	5H	1.3334	0:01:20	1.3
		Total máquina		1.3334		1.3
		Total área		1.3334	0:01:20	
3103	O	E	5H	0.8200	0:00:49	0.8
		Total máquina		0.8200		0.8
		Total área		0.8200	0:00:49	
3103	P	P	5H	0.4167	0:00:25	0.4
		Total máquina		0.4167		0.4
3103	P	P	R	3.5000	0:03:30	3.5
3103	O	P	R	3.0000	0:03:00	3.0
		Total máquina		6.5000		6.5
		Total área		6.9167	0:06:55	
3103	T	V	B	3.7500	0:03:45	3.8
		Total máquina		3.7500		3.8
3103	O	V	K	0.7500	0:00:45	0.8
		Total máquina		0.7500		0.8
3103	T	V	O	3.7500	0:03:45	3.8
		Total máquina		3.7500		3.8
		Total área		8.2500	0:08:15	
		Total modelo		17.3201	0:17:19	17.3
		Total informe		157.28133	2:37:17	

Anexo Cuatro

EL/ARREGLO/MAQUINARIA

	ARREGLO DE MAQUINARIA												
	12	1	5	7	9	2	4	11	10	8	6	3	
	902	1501	1701*	1901*	1902*	2301*	2501*	2901*	2902*	3102*	3103	901	
1 DELANTERO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
1	*	5H	* 5HR	* 5HR	*	* 5H	* 5H	* 5H	* 5H	* 5H	*	* 5HR	
2 ESPALDA	*	R R	* R	* R R	*	* R	* R	* R	* R	* R	* 5H	* R R	
3 HOMBROS	5H	* R	* R	* 5H	* 5H	*	*	*	*	*	*	* 5H	
4 MANGAS	5H5H*	R R R	* R R	* 5H	* 5H	*	*	*	*	*	*	* 5HR	
5 COSTADOS	5H	* 5H	* 5H	* 5H	* 5H	* 5H5H*	* 5H	* 5H5H*	* 5H	* 5HR	* 5H	* 5H	
6 CUELLO	R	* R R	* R R	* R R	* R	* 5H	*	*	*	*	*	* 5H5H	
7 PRETINA	R	* R 5H	* R R	* R R	* K	* 5HR	* R	* R	* R	* 5H	* 5HR	* R R	
8 VARIOS	R 5H	* O	* O	* O	* K	* O	* 5H	* RHR	* 5HR	* O D	* O K O	* 5HR R	
8	5H	* B	* B	* B	*	* B	* R	* K	* B	* B	* B	* R O B	

	ARREGLO DE MAQUINARIA												
	12	1	5	7	9	2	4	11	10	8	6	3	
	902	1501	1701*	1901*	1902*	2301*	2501*	2901*	2902*	3102*	3103	901	
1 DELANTERO	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
1	*	5H	* 5HR	* 5HR	*	* 5H	* 5H	* 5H	* 5H	* 5H	*	* 5HR	
2 ESPALDA	*	R R	* R	* R R	*	* R	* R	* R	* R	* R	* 5H	* R R	
3 HOMBROS	5H	* R	* R	* 5H	* 5H	*	*	*	*	*	*	* 5H	
4 MANGAS	5H5H*	R R R	* R R	* 5H	* 5H	*	*	*	*	*	*	* 5HR	
5 COSTADOS	5H	* 5H	* 5H	* 5H	* 5H	* 5H5H*	* 5H	* 5H5H*	* 5H	* 5HR	* 5H	* 5H	
6 CUELLO	R	* R R 5H	* R R	* R R	* R 5H	* 5H5H*	*	*	*	*	*	* 5H5H	
7 PRETINA	R	* R	* R	* R	* K	* 5HR	* R	* R	* R	* 5H	* 5HR	* R R	
8 VARIOS	R 5H	* O	* O	* O	* K	* O	* 5H	* RHR	* 5HR	* O D	* O K O	* 5HR R	
8	5H	* B	* B	* B	*	* B	* R	* K	* B	* B	* B	* R O B	

EL/DIAGFLU/FINAL

DIAGRAMA DE FLUJO

Arreglo de máquinas

Delantero	5H	R	
Espalda	5H	R	R
Hombros	5H	R	
Mangas	5H	R	
Costados	5H	R	
	5H	R	
Cuello	5H	R	R
Pretina	5H	R	R
Varios	R	K	K
	O	O	D
	B	B	RS

ANEXO CUATRO

EL/DIAGFLU/FINAL

DIAGRAMA DE FLUJO

MODELO 901

Arreglo de máquinas

Delantero	5H	R	
Espalda	5H	R	R
Hombros	5H	R	
Mangas	5H	R	
Costados	5H	R	
	5H	R	
Cuello	5H	R	R
Pretina	5H	R	R
Varios	R	K	K
	O	O	D
	B	B	RS

ANEXO CUATRO

EL/DIAGFLU/FINAL

DIAGRAMA DE FLUJO

MODELO 1501

Arreglo de máquinas

Delantero	5H	R	
Espalda	5H	R	R
Hombros	5H	R	
Mangas	5H	R	
Costados	5H	R	
	5H	R	
Cuello	5H	R	R
Pretina	5H	R	R
Varios	R	K	K
	O	O	D
	B	B	RS

ANEXO CUATRO

A.76

EL/DIAGFLU/FINAL

DIAGRAMA DE FLUJO

MODELO 2301

Arreglo de máquinas

Delantero	5H	R	
Espalda	5H	R	R
Hombros	5H	R	
Mangas	5H	R	
Costados	5H	R	
	5H	R	
Cuello	5H	R	R
Pretina	5H	R	R
Varios	R	K	K
	O	O	D
	B	B	RS

ANEXO CUATRO

A.77

EL/DIAGFLU/FINAL

DIAGRAMA DE FLUJO

MODELO 3102

Arreglo de máquinas

Delantero	5H	R	
Espalda	5H	R	R
Hombros	5H	R	
Mangas	5H	R	
Costados	5H	R	
	5H	R	
Cuello	5H	R	R
Pretina	5H	R	R
Varios	R	K	K
	O	O	D
	B	B	RS

ANEXO CUATRO

A.78