Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología

ULACIT

Escuela de Ingeniería Industrial

Profesora: Adyeri Marín

Curso:

Práctica Profesional

Tema:

Plan de mejoramiento para la programación de la producción de la empresa de muebles de metal, Ofimuebles, LTDA

Jairo Antonio González Zúñiga

I Cuatrimestre

2005

La empresa Ofimuebles, LTDA. está enfocada en ofrecer cada día a sus clientes un mejor servicio y excelente calidad en todos sus productos. Por ello acepta la propuesta de un plan de mejoramiento para la programación de la producción, debido a que necesita conocer los tiempos estimados de fabricación de sus productos, para dar una mejor respuesta a los clientes en relación con los tiempos de entrega de los pedidos.

Ofimuebles, LTDA. es una empresa dedicada a la fabricación de muebles de metal, fundada en 1963 por su actual propietario y presidente el señor Francisco León García, de origen español.

A través de muchos años don Francisco continúa con su visión y la actual empresa cuanta con una planta propia ubicada en Pavas, con un área total aproximada de 6.200 metros cuadrados y con 106 trabadores entre operadores administrativos e ingenieros.

En el 2001 la empresa adquirió todo un sistema de acabados de pintura único en el país a nivel de industrias de muebles, cuya capacidad es de 600 m² de pintura electrostática en polvo con hornos a 195 grados centígrados y 172 posiciones en el enganche de muebles, en un tiempo récord de 90 minutos en el proceso total, lo cual le permite un proceso continuo automático en el área de pintura de alto volumen de producción y una calidad tipo exportación.

La nueva maquinaria también ha generado problemas de planificación de la producción, específicamente en la programación de las operaciones de fabricación en el área de corte, troquelado y doblado ya que en la actualidad todo se hace empíricamente y no se maneja documentación ni histórica ni técnica para la programación de dichas operaciones; esto significa que la empresa no conoce la capacidad de producción de la planta de fabricación.

En el departamento de ventas, cuando se presentan los clientes solicitando las fechas de entrega de los pedidos, el cálculo se realiza de acuerdo con el gerente de ventas, Felipe León, según la experiencia, y los datos históricos "Si en un mes y

medio producimos un lote de diez mil pupitres, en cuarenta y cinco días, significa que podemos producir 222.2 pupitres por día, y si nos dedicáramos solo a eso se producirían quinientos pupitres por día". la misma forma se realiza para el cálculo de los demás productos, esto genera problemas a la gerencia de producción porque cuando reciben la orden de producción tienen que buscar formas para poder cumplir con la fecha de entrega.

Al no tomarse en cuenta la capacidad de producción de los operarios en los periodos que obtuvieron esos datos, no se han definido la cantidad de operarios la clase de operario, el tiempo tipo . El tiempo de la jornada laboral es de lunes a viernes de 7 a.m. a 4:45 p.m. por lo tanto, no serían 45 días laborables como lo calculó la gerencia de ventas. Todos estos elementos obligan a la empresa a contratar personal o pagar horas extras a los operarios para poder cumplir con los plazos de entrega. Esto genera en aumento en el costo de producción y la gerencia no lo incluye como pérdida, aún aplicando estas alternativas para cumplir con el plazo de entrega, y no caer en problemas. Por ejemplo, el año pasado se perdió el 10 % de los costos de venta de pupitres por concepto de pago por incumplimiento de la fecha de entrega de los pedidos. Esto significó no percibir un ingreso de más de \$15.000 en efectivo, sin tomar en cuenta el costo de la mano de obra extra que se tuvo que contratar y las horas extras pagadas que no se cuantificaron para determinar la cifra exacta de la pérdida.

Adicionalmente, la gerencia de producción no cuenta con herramientas técnicas y control de inventario que le permitan conocer los puntos de reorden en los inventarios de productos terminados y materia prima. La gerencia de ventas no proyecta un pronóstico de venta.

Esto obliga a buscar el método de: ¿Cómo programar la producción de la empresa de muebles de metal Ofimuebles, LTDA.?

La empresa nunca ha realizado un balance de línea y estudio de tiempos y movimientos aunque su realización aportaría tiempos estándares, tiempos productivos, improductivos, tiempos de holgura de los trabajadores y ritmo de los operadores,

necesarios para programar la producción. Todas las herramientas antes mencionadas, en conjunto con la documentación de control que aporta el requerimiento de materiales para la elaboración de los muebles de metal, facilitará a la gerencia de producción realizar los cálculos para la programación de la fabricación de sus productos y así dar una respuesta más acertada a sus clientes en relación con la fecha de entrega de los pedidos, evitando de esta manera pérdidas o pagos por concepto de incumplimiento de contrato.

Debido al problema que presenta la empresa Ofimuebles, LTDA. en cuanto a la descripción documentada del proceso general de producción, el mapeo de proceso describe todas las operaciones que componen su sistema de producción, también ayuda a visualizar y analizar puntos donde se pueden proponer mejoras al proceso con solo observar el diagrama.

Valoración del ritmo de trabajo o ritmo tipo: es la velocidad con la que el operador realiza la actividad de corte, troquelado, doblado, soldadura, pintado y detallado del mueble, esto se obtiene comparando el ritmo del operador con un trabajador calificado, que podría realizar las labores antes mencionadas con los mejores tiempos posibles, a demás el ritmo tipo es necesario para determinar el tiempo estándar de las actividades que componen el proceso de fabricación de muebles de metal.

Tiempo básico: se obtiene multiplicando el tiempo real de cada actividad cronometrada y multiplicado con el porcentaje de valoración del ritmo tipo de cada operador empleado en cada operación y multiplicado también con la frecuencia correspondiente, luego se suman todas los tiempos básicos de cada operación y se dividen por el número de las muestras, así por ejemplo el tiempo básico de la operación de corte para la fabricación de archivos dado que el número de muestras(N) a cronometrar es igual 7 y la sumatoria de las mismas es igual a 15.400 con una valoración de ritmo tipo correspondiente a 95% equivalente a 0.95, el promedio de 15.400 dividido por 7 es igual a 2.280, segundos básicos, de tiempo básico total de la actividad de corte.

Tiempo tipo o tiempo estándar: es el tiempo básico total que un operador tarda para realizar una actividad, más la suma de los tiempos suplementarios establecidos por la naturaleza en que se realizan las condiciones del trabajo. Según Kanawaty G. (1998) para la operación de corte correspondiente a la fabricación de archivos de metal los factores a tomarse en cuenta los define como," Tensión física provocada por la naturaleza del trabajo, tensión mental y Tensión física o mental provocada por la naturaleza de las condiciones físicas del trabajo",(p.495 - 511). Continuando con el ejemplo de la actividad de corte para la fabricación de archivos el tiempo total suplementarios, anexo 1, es igual a 36 puntos este se divide por 100 y se multiplica por el tiempo total básico 2,280, por lo que el tiempo total suplementario es 0.821 segundos y sumado con el tiempo total básico correspondiente 2.280, se obtiene el tiempo estándar de la actividad de corte igual a 3,101 segundos.

García, R.C. (1998) establece que "La meta de perfeccionar los procesos de trabajo se divide en varios objetivos: mejorar los procesos, procedimientos y la disposición de la fábrica, taller y lugar de trabajo, así como el diseño del equipo e instalaciones. Por otro lado, economizar el esfuerzo humano para reducir la fatiga innecesaria, además de ahorrar el uso de materiales, máquina y mano de obra.

Igualmente, aumentar la seguridad y crear mejores condiciones de trabajo, a fin de hacer más fácil, rápido, sencillo y seguro el desempeño de las labores". (p.27).

Heizer, J, y Render, B. (2001) establecen que el análisis ABC sirve para clasificar los artículos del inventario disponible en tres grupos en función de su volumen. Es una aplicación que se conoce como el principio de Pareto, el cual establece criterios de inventarios que concentran los activos en unos pocos artículos, los más importantes, con preferencia sobre los muchos artículos que no tienen importancia (p.44).

Se tomará el principio del análisis ABC para conocer sus principales productos, debido a que la producción de la empresa es variable; se produce por pedido, cuando el departamento de ventas lo solicita, y continuamente para inventarios. Combinado el análisis ABC con MRP, ayudará a que en el futuro no se detenga la producción por

falta de materia prima. Adicionalmente, se debe de realizar un procedimiento para el manejo de la materia prima con el objetivo de que se tenga un mejor control de la que hay en bodega. Este mismo planteamiento se debe de aplicar a la bodega de productos terminados, porque cuando no se tienen pedidos, se procede a producir determinado producto que se cree, históricamente, que tiene mayor demanda, pero no se establece un control de cuándo dejar de producir y de cuánta cantidad o existencias hay en bodega.

Los sistemas de Planificación de los Recursos de Fabricación (MRP de ABC) abarcan la mayoría de las funciones de inventarios y los clasifican en inventarios de artículos dependientes e inventarios de artículos independientes. Esto ayudará a tener un mejor control y evitará la falta de materia prima.

Una de las principales virtudes del MRP es su capacidad para determinar en forma precisa la cantidad de materiales para la fabricación de un determinado producto específico; también tiene la característica de clasificar los inventarios de los productos en dependientes e independientes según su necesidad. Estas son las razones que se ajustan a la empresa Ofimuebles, LTDA por tener el sistema de fabricación continua y por pedido. MRP permitirá conocer la cantidad exacta de materiales que se necesitan para producir un lote de 206 archivos, uno de los tres productos con mayor demanda de Ofimuebles, LTDA.

García, R.C. (1998) establece que "la base de los sistemas actuales de la medición del trabajo las introdujo en 1881 Federico W. Taylor, a través del análisis científico de cada una de las operaciones que integran un trabajo, con el objeto de encontrar la manera más económica de ejecutarlo.

Es necesario conocer los tiempos de operación para poder programar la producción, también conocer los tiempos estándares o ritmos de trabajo adecuados para los operadores, los cuales les ayudarán a ser más productivos y facilitarán la programación correcta de la producción". (pp.195 – 198)

El tiempo de operaciones, es el que dura un operador en un puesto de trabajo para realizar una parte, pieza o componente de un producto determinado.

Los tiempos suplementarios son los adicionales que se le integrarán a los tiempos normales de operación. Son producto de normas ya establecidas por la OIT por la forma, lugar, condiciones ambientales y la precisión que requiere el operador para realizar el trabajo, el no sumar los tiempos suplementarios a los tiempos reales de fabricación el operador no tendría el tiempo necesario para recuperar la energía para poder continuar con el mismo ritmo de trabajo durante la jornada laboral y en consecuencia bajaría su nivel de producción por fatiga laboral a tempranas horas durante la jornada laboral.

La empresa al no contar con un estudio de tiempos y movimientos para sus actividades que componen el proceso de fabricación de sus productos, no puede determinar con certeza la programación de la producción lo cual implica en atrasos en las fechas de entrega de los pedidos de los clientes, que se refleja en pagos por incumplimiento de contratos afectando económicamente a la empresa.

Los noventa productos de metal que se fabrican en la empresa Ofimuebles,LTDA. pasan por los mismos puestos de trabajo. La diferencia se basa en los planos del modelo del producto, las especificaciones técnicas y los requerimientos solicitados por el cliente, los cuales se acuerdan en la solicitud de cotización del cliente y se definen posteriormente en la orden de producción. En esta parte es donde comienza el proceso general de producción de la empresa. Para la realización de este proceso, la empresa adoptó el 27 de julio del 2004 un procedimiento de ventas del producto Modultec PS-DV-01, el cual se encuentra en la fase de estudio para la certificación de calidad ISO 9001 – 2000 como procedimiento general de venta.

La empresa cuenta con un diagrama de proceso de producción general (ver anexo número 1, figura N° 1). Dicho documento se encuentra separado del

procedimiento de ventas, no ha sido actualizado y carece de información importante para proponer mejoras al proceso productivo. Por ejemplo, no se tiene una descripción de la ejecución de las actividades; no se sabe si los procesos son automáticos, semi- automáticos o manuales; no se observan operaciones de control de calidad durante todo el proceso de producción, por lo que no se pueden proponer mejoras al proceso.

Adicionalmente, los hallazgos anteriores al procedimiento de ventas pueden conducir a cometer errores de interpretación al inicio del proceso de producción de la empresa , lo cual se estaría materializando más adelante en días de atraso en la entrega de los pedidos, licitaciones y orden de producción, inclusive a utilizar malas especificaciones técnicas o material, como sucedió en el 2004 cuando se usó un acero de diferente calibre y no se consultó, ni se reportó el cambio con el debido procedimiento, lo que provocó la pérdida del 10 % del costo del lote por concepto de pago a los clientes.

Para facilitar la interpretación del proceso de producción de Ofimuebles, LTDA. se realizó un Mapeo de proceso que se explica a continuación y que se encuentra al final de el documento en el anexo número 2(Figura Nº 2). En el departamento de venta se pueden atender las llamadas de los clientes solicitando una cotización sobre algún producto e intercambiar información y detalles por vía fax, también se atienden a los clientes de manera personal por el gerente de ventas y vendedores de Ofimuebles, LTDA. en las oficinas del departamento de ventas.

El vendedor y el cliente deben de especificar en la cotización los siguientes detalles: cantidad, precio, tiempos de entrega, formas de pago, adelanto y especificaciones del producto. Posteriormente, se debe de entregar al cliente la cotización lo más pronto posible, en caso de que requiera modificaciones del producto. Si el cliente solicita modificaciones al producto, el vendedor deberá de comunicarlo al departamento de ventas quien le informa a producción y este último debe de analizar la

posibilidad de hacer las modificaciones por medio de los planos y la flexibilidad de la maquinaria para la operación requerida.

En caso de ser aprobada se le comunica a ventas y este cotiza para el cliente, incluyendo los planos finales del producto o plano del cliente.

En caso de no ser aprobada, el departamento de producción informa las modificaciones posibles para tratar de complacer al cliente.

El departamento de producción informa al de Ventas y este a su vez al cliente, las posibilidades de modificaciones del producto.

Una vez terminada la cotización y aprobada por el cliente, el departamento de ventas realiza la orden de producción en donde debe indicar las especificaciones solicitadas: cantidad, código, color, material y la descripción del producto con los planos finales.

La gerencia del departamento de producción, por medio del asistente, documenta la solicitud del requerimiento de los materiales a bodega de materia prima por medio de la solicitud de cotización, en la cual se específica el plano y detalles del producto solicitado, posteriormente la materia prima, según especificaciones, es enviada por medio de montacargas o carro hidráulico manual a la planta de fabricación, específicamente al área de corte. El operador de la cortadora calibra la máquina y realiza pruebas de ajuste según especificaciones del diseño y requerimientos técnicos; seguidamente realiza el corte de todo el lote.

En el puesto de troquelado, el operador transporta el material que salió de la cortadora para su puesto de trabajo, realiza la misma actividad que el operador de la cortadora para alistar la máquina y posteriormente troquela todo el lote, de igual forma se realiza en la máquina de doblado.

En los puestos de trabajo de soldadura Spot y Mic, el soldador y ayudante también transportan el material hasta sus puesto de trabajo, ajustan las máquinas según especificaciones y proceden a soldar.

Los ayudantes y operadores de pintura transportan el material de trabajo o piezas porque en esta fase ya vienen los muebles en piezas soldadas semi terminadas. Luego montan las piezas en una banda que pasa por un túnel de lavado a presión con un líquido especial; en el mismo túnel las piezas entran a un área de secado que fue calibrado y programado con anterioridad por los operadores de pintura de acuerdo con las especificaciones del diseño. Esta misma banda pasa por el túnel de pintura en polvo, donde la máquina se cargó de pintura con el tipo y color especificado con anticipación; luego dos pintores, uno colocado a cada lado, por medio de una pistola de pintar especial, aplican la pintura a las piezas. La banda continúa su avance para el horno secador de pintura. Este horno es automático y se debe de programar primero. Es importante señalar que en esta área, el proceso es automático y semi automático.

Posteriormente, las piezas son desenganchadas de la banda transportadora y transportadas de manera manual al área de acabado por los operadores respectivos, los dos operadores realizan el trabajo de ensamble de accesorios, acabado, inspección, limpieza y empaque.

El mueble es transportado manualmente o por medio de carros hidráulicos manuales a la bodega de producto terminado, en donde el despachador realiza la actividad de calidad al realizar un informe y compara todas las características del producto en un documento.

Finalmente, la empresa comunica al cliente por medio de fax o teléfono que se haga presente a las instalaciones para realizar los pagos y retiros del producto por medio de una factura, la cual debe de estar firmada y sellada por el gerente de ventas y caja, luego por el despachador y por el cliente dando el visto bueno de recibido del producto.

Es importe señalar los criterios del uso de la herramienta de análisis ABC para determinar qué productos tienen mayor demanda para la empresa, en función del volumen en colones de activos que generan por concepto de ventas.

Heizer y Render (2001, p.45). establecen que "los artículos de clase "A" son aquellos que tienen una alta demanda anual en colones, y cuyos ingresos por concepto de ventas puedan significar el 70 u 80 % de ingresos, aunque esto signifique el 15 % de la producción anual. Los artículos clase "B" son aquellos que tienen una demanda anual en colones media y cuyos ingresos por concepto de ventas puedan significar el 30%, aun cuando representen el 15 ó 25 % de la producción anual. Los artículos clase C son aquellos que tienen una demanda anual en colones baja, y cuyos ingresos por concepto de ventas puedan significar el 5%, y cuya producción anual sea de un 55 %".

Para facilitar la operación de aplicación de la herramienta análisis ABC los 90 productos de metal se agruparon en familias, aprovechando la diversificación que existe para cada producto. Los datos corresponden a las ventas que se realizaron durante los 12 meses ordinarios que corresponden al 2004, y no al año fiscal. Para una mejor comprensión de la tabla Nº 1 refiérase al anexo número 3 de la presente investigación.

	Tabla No 1				
Análi	isis ABC de las ventas de los principales productos	en el 2004			% Acumulado
Familia	Descripción	Vta. neta	%	Clasificación	
404B1,2,3	Archivo 4,3,2 Gavetas P/Polvo Beige	¢70.239.722,81	26,76%	Α	
TSM-11,12	Mobiliario	50.717.836,69	19,33%	Α	46,09%
OSS-1AB1F5	Silla Apilable P/Polvo Beige F-Azul	33.216.672,76	12,66%	В	
712B1,2,3	Locker 12 ,6Compartimentos P/Polvo Beige	24.436.085,38	9,31%	В	
3001EB1F5	Mesa Cómputo Esp. P/Polvo Beige F-Azul	23,319,827,83	8,89%	В	
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	19.238.850,44	7,33%	В	38,18%
TSM-01	Mueble modular autosoportado	9.158.929,62	3,49%	С	
710B1,2	Armario 1,2 Puertas P/Polvo Beige	8,205,970,68	3,13%	С	
665VB1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	6.511.733,74	2,48%	С	
560B1F5	Pupitre Unipersonal P/Polvo Beige F-Azul	6.436.843,29	2,45%	С	
03B1,2	Papelera 3 Niveles P/Polvo Beige	5.557.696,75	2,12%	С	
TSM-05-04	Módulos para Computadora y oficinas	5.401.138,53	2,06%	C	
10B1, 2	Basurero Métalico P/Polvo Beige	236.348,93	0,09%	С	15,82%
	Total de ventas en el 2004	¢262.441.308,53	100,00%		100,09%
	Realizado por: Jairo González	Fecha:22:03:200	5		
	Fuente: Gerencia de ventas de Ofimuebles, LTDA.				

Las 13 familias que conforman el ABC de las ventas indican los principales productos con mayor demanda, específicamente se obtienen 3 clases es decir, A-archivos con el 36.76 % de las ventas totales del 2004, B- sillas con un 12.66% de las ventas y C- muebles modulares que representan menos de 4 % del total de ventas. Dado que la familia del producto clase "A" es la que genera mayor entrada de efectivo a la compañía por concepto de venta, y que en esta rama de la industria, particularmente en Ofimuebles, LTDA. según el gerente general Felipe León "se trabaja por línea de producto por la diversidad de los mismos, y que si el sistema funciona para una línea se le puede aplicar a otra", la familia del producto clase "A" es la que se tomará como ejemplo para aplicar el plan de mejoramiento para la programación de la producción.

El proceso de producción de la empresa Ofimuebles, LTDA. antes explicado, tiene operaciones automáticas y mecánicas con participación de operadores experimentados, dado que la parte automática es previamente programada por medio de un panel de control; el tiempo se comporta de manera continua es decir siempre es el mismo, no varía. El estudio de tiempo y movimientos se realizó en los puestos de trabajo en donde interactúan el hombre y la máquina.

Se han definido 18 tiempos estándares por primera vez en la empresa y en los puestos de trabajo de corte, troquelado con dos máquinas, doblado con tres máquinas, que pueden realizar las mismas funciones; soldadura spot que contiene 6 máquinas con las mismas características y soldadura mic. Para las máquinas de soldadura spot, la calibración se mantiene siempre constante, porque las especificaciones técnicas y el material así lo definen; por el contrario, las máquinas de troquelado doblado y cortado requieren un troquel o un molde diferente. En la calibración, generalmente se requiere de ayuda de otro operador experimentado y la medición con calibradores diferentes según las especificaciones del diseño. Estos tiempos se definen según G. Kanawaty(1998, p. 340 – 342). como "tiempos suplementarios de contingencia", y se tomaron en cuenta en los cálculos de los tiempos estándares debido a que los

operadores y ciertas veces el asistente de producción, tienen conversaciones necesaria, para determinar especificaciones de diseño.

El 90 % de los operadores tienen entre 5 y 8 años de trabajar en la empresa y todos son de multifunción, es decir que pueden trabajar en todas las máquinas con la misma calidad y ritmo de trabajo.

En la definición de los tiempos suplementarios se toma en cuenta la posición de realización de la operación, sentado y de pie son las más comunes, pero la posición está definida por el método de ejecución de la actividad, según norma de la empresa, y no por la determinación del operador.

En general, los operadores por su experiencia tienen ritmo tipo o valoración de la frecuencia de la actividad que oscila entre 90 y 100 %. Los tiempos varían generalmente por la manipulación del material y por la tensión física requerida para cada operación diferente.

La empresa no ha realizado un estudio de tiempos, por lo que para la programación de la producción se apoya en un capataz de manera muy empírica y con supervisión visual y llamados de atención directa al operador si está tardando mucho, de acuerdo con lo que ellos conocen como tiempo normal de duración del trabajo. Por estas razones, la empresa no tiene estandarizado un tiempo de ejecución de las operaciones y generalmente sufre retrasos en las fechas de entrega de los pedidos por lo que tiene que proponerles a sus empleados que trabajen horas extras para poder cumplir con las fechas de entrega.

Los tiempos estándares o tiempo tipos realizados en los diferentes puestos de trabajo se pueden utilizar para todos los productos que contienen las mismas operaciones o partes y piezas que tienen el mismo peso y similar manipulación. En el anexo número 4 se especifica en una hoja de cálculo y se resume el proceso establecido en el cálculo del tiempo estándar. En la tabla número 2 se muestran todos

los tiempos estándar relacionados con la familia de productos clase "A" de interés para este análisis y los demás se realizaron a solicitud de la empresa.

Tabla N° 2					
		tándar. Versión 1			
Método estadístico, con	cronometr	o vuelta cero			
Operación	Puesto de	Producto	Pieza o parte	Operador	Tiempo estándar
	trabajo				en segundos
1 Troquela de 3*6	T - 1	Moví file de estantería	Angular de 14 golpes	Gustavo Juárez	3,456
2 Troquelado	P-2	Panel eléctrico	Alcayata tarjeta	Martín Marín	2,182
3 Doblado de 360º	P-2	Escritorio	Gaceta	L Cesar Madrigal	5,454
4 Doblado de 45º	P-3	Archivo de 3 y 4 gavetas	Costado izq. y derecho	Eduardo Mendoza	4,742
5 Doblado de 90º	P-3	Archivo de 3 y 4 gavetas	Fondo	Henry Ortega	2,794
6 Doblado de 90º	P-2	Escritorio para PC.	Frente de gaveta	Gustavo Juárez	4,445
7 Doblado Offset de 45º	P-3	Archivo de 3 y 4 gavetas	Comp. de espalda	Gustavo Juárez	5,023
8 Doblado de 90º	P-4	Armario de papelería	Comp. de espalda	Martín Marín	7,900
9 Doblado de 90º	P-2	Armario de papelería	Comp. de espalda	L Cesar Madrigal	8,103
10 Doblado de 90º	P-3	Biblioteca	Costado izq. y derecho	Martín Marín	7,073
11 Doblado de 90º izq. y der.	P-3	Armario de papelería	Escuadra izq. y derecho		7,189
12 Soldadura spot	N - 6	Armario de papelería	Bisagra de pín	Osmin Arce	3,647
13 Corte	C-1	Archivo de 3 y 4 gavetas	Fondo, Frente y Costad	L Cesar Madrigal	3,101
14 Soldadura Mic	SM - 1	Archivo de 3 y 4 gavetas	Archivo	Juan Picado	5,149
15 Acabado		Archivo de 3 y 4 gavetas	Archivo	Ricardo Flores	234,61
16 Soldadura spot	N - 6	Archivo de 3 y 4 gavetas		Osmin Arce	9,567
17 Soldadura spot	N - 6	Archivo de 3 y 4 gavetas	Refuerzos	Osmin Arce	4257
18 Soldadura spot	N - 5	Archivo de 3 y 4 gavetas	Frente y Costado	Yeral Mendoza	4,768
19 Soldadura spot	N - 6	Archivo de 3 y 4 gavetas	Refuerzo Tranca	Osmin Arce	5,802
		Realizado por : Jairo	González Fe	cha:03:04:2005	

El cálculo del tiempo de realización del secado y pintura, es un proceso automático programado con las siguientes características: capacidad de 600 metros cuadrados de pintura electrostática en polvo con hornos a 195 grados centígrados y 172 posiciones en el enganche de muebles y una duración de 90 minutos en el proceso total. Esto significa que la velocidad máxima promedio es de 6.67 Mts. * Min. y el tiempo real de lavado y secado de la pintura es de 1.883 Min.

Para la realización de un balance de línea en los puestos de trabajo es necesario primero un estudio de tiempos y como se dijo anteriormente, en la empresa se lleva a cabo por primera vez, y no se puede determinar la cantidad de operadores necesarios

por puestos de trabajo de acuerdo con el tamaño del pedido o la capacidad de planta instalada que pretendan tener.

La empresa determina la cantidad de operadores por puestos de trabajo en función del tamaño y peso de la pieza por manipular. Adicionalmente, como los operadores pueden trabajar en todas las máquinas y las máquinas tienen la capacidad de realizar las mismas funciones, y siempre hay más de dos máquinas en los puestos de trabajo, lo que hacen es poner a trabajar a los que ya terminaron con una primera fase del producto, en otra. Por ejemplo, al operador de la cortadora lo pasan a una dobladora porque ya no tiene material para cortar, y así con los demás.

El análisis de balance de línea se realiza solo en los puestos de trabajo de corte, troquelado, doblado, soldadura mic y spot, empaque y acabado, porque el resto del proceso es automático con tiempo real y constante. La comprobación de existencia de balance de línea se realizará en el puesto de trabajo de doblado tomado al azar, calculando el número de operadores necesario y los datos pertenecen al ejemplo de capacidad de producción antes mencionados, suministrados por el gerente de ventas Felipe León.

R. García (1998, p.196 –197) establece que "conocidos los tiempos de las operaciones, se puede determinar el número de operadores necesarios para cada operación" y las fórmulas están definidas de la siguiente manera.

El Tiempo estándar de la pieza no lo tienen estipulado. En donde,

TE =? es el tiempo estándar aún sin definir

IP =? es el índice de producción igual a unidades por fabricar dividida entre el tiempo disponible de un operador

E = 98 igual a eficiencia planeada, dato suministrado por la empresa

NO = ? es el número de operadores para la línea

La producción requerida es de 222.2 pupitres al día, el turno es de 8 horas,

IP = (222.2/(8*60)) = IP = 0.4629. El tiempo estándar no se tiene estipulado, por lo tanto no se puede realizar el cálculo del número de operadores (NO) para el puesto de trabajo de doblado. El TE = 4.742. seg. es un tiempo real tomado al azar en la planta de fabricación solo para efectos de realizar la comprobación. En este caso es NO = ((TE * IP) / E = (4.742*0.4629) / 0.98, NO = 2.24 teórico, real NO = 2. La línea no está balanceada, porque un operador es el que realiza el trabajo, lo que significa que lleva acabo el trabajo de dos y el tiempo de fatiga se daría a las 4 horas después de haber iniciado la jornada laboral por exceso de trabajo.

Todos los hallazgos encontrados durante el estudio del diagnóstico brindan el conocimiento de las debilidades que tiene la empresa para la programación de la fabricación de los diversos productos. De esta manera se sabe por dónde atacar el problema, con las herramientas necesarias para darle una buena propuesta de un plan de mejoramiento para la programación de la producción y cumplir con los objetivos planteados en la presente investigación.

Para la realización del pronóstico se utilizó el método de medias móviles ponderadas por ser esta herramienta la que más se ajusta al comportamiento de las ventas de la empresa y en la práctica la ponderación hace que la previsión sea más sensible y acertada. Los datos pertenecen a las ventas de los 12 meses del 2004, los cuales se encuentran en el anexo número 3, y los cálculos se realizaron en Excel, para las 3 familias de los principales productos de metal según el análisis ABC y se encuentra el anexo número 3.

Tabla N° 3

		Pro	onósticos simple	es de serie de tiempos		
		Prome	dio móvil pondera	do de tres periodos(trimest	ral)	
		Periodos	Ventas reales	Pronóstico de ventas con	Error	Familia
		Meses del 2004	en colones	del año 2005	absoluto	
Coeficientes ponderado	s					
	0,167	Enero	¢6.800.971,54			
	0,333	Febrero	¢8.216.890,58			
	0,5	Marzo	¢11.237.543,78			
Suma	1	Abril	¢6.508.268,64	¢9.490.758,70	¢2.982.490,06	Α
		Mayo	¢16.186.109,20			
		Junio	¢8.095.622,84			
				Suma	¢2.982.490,06	
				DMA	¢248.540,84	
			Realizado por: Ja	airo González	Fecha:29:03:200	5
			Fuente: Gerencia	a de ventas Ofimuebles, LT	DA.	

Dado el comportamiento económico dinámico de la inflación en el país, que afecta directamente a la empresa, por la compra de sus suministros en el exterior y que se refleja en el incremento del costo de sus productos, se realizó el cálculo trimestral, para que el pronóstico sea más acertado dado que fue formulado con los precios de las ventas del 2004.

Se espera que las ventas para abril del 2005 sean de ¢9.490.758,70, con una desviación absoluta media de más, menos ¢248.540,84, con un nivel de confianza de 95 %, para la familia del producto clase A, correspondiente a archivos de metal. Adicionalmente, se utilizó coeficientes ponderados con propósito optimista en el diagnóstico para el mes de Abril, el uso de ponderación es opcional al igual que el valor que se le asigne, para este caso por ser optimista la previsión se asigno el mayor valor de ponderación al mes de Marzo por ser el más cercano al que se va a pronosticar y menor valor de ponderación en el orden de cómo se alejan a Marzo.

La presente previsión indica a la empresa que si desde enero hasta marzo no han entrado pedidos importantes, se debe de producir para inventario o mantener un inventario para abril del 2005, de productos terminados de archivos de 4 gavetas de un lote de 206 con una desviación media absoluta de 5, esto se obtuvo dividiendo las

ventas pronosticadas entre el precio unitario (¢45,397.14) de los archivos de 4 gavetas. Adicionalmente, se recomienda fabricar los archivos pero no pintarlos, y de esta manera cuando el cliente solicite el color, la empresa tendrá una mejor respuesta porque solo tendrá que pintar los archivos que tiene en bodega.

Es importante recordar que la empresa no realiza pronósticos de ventas. Como se explicó en el diagnóstico de esta investigación, la empresa podrá utilizar esta herramienta para alimentar el sistema de inventario de materia prima y de productos terminados que se encuentra en la fase de implementación, y de esta manera tener un mejor control en la ventas y en la programación de la producción, mejorando la calidad del servicio a sus clientes.

Anteriormente, se mostró que la empresa no tiene balanceada sus líneas de producción porque para la realización de los cálculos de balance de línea son necesarios los datos de tiempos estándar de las actividades que componen la fabricación del producto determinado. En ese sentido la propuesta de balance de línea se realizará con los datos obtenidos en la tabla 2 y con base en el pronóstico de ventas se balanceará las líneas para la fabricación de un lote de 206 archivos de 4 gavetas de color beige, en las 15 actividades que componen la fabricación de archivos de 4 gavetas. Los cálculos se realizaron en un hoja de Excel (anexo Nº 4).

	Tabla No 4				
Balance de lí	nea para la fabricación de un lote de 20	06 archivos de	4 gavetas de	color beige.	
Operación	Descripción	TE	IΡ	NO, teórico	NO, reales
Α	Corte* 8	3,101	0,0273	0,713	1
В	Troquelado* 4	3,455	0,0273	0,397	1
С	Doblado 45° costado izq. y derecho	4,742	0,0273	0,136	1
С	Doblado 90º fondo	2,794	0,0273	0,080	1
С	Doblado 90º frente	4,445	0,0273	0,128	1
С	Doblado offset de 45°	5,023	0,0273	0,144	1
D	Soldadura spot, refuerzo en puntas	9,567	0,0273	0,275	1
D	Soldadura spot, refuerzo	4,257	0,0273	0,122	1
D	Soldadura spot, frente y costado	4,766	0,0273	0,137	1
D	Soldadura spot, refuerzo de tranca	5,802	0,0273	0,167	1
E	Soldadura Mic.	5,149	0,0273	0,148	1
Automático	Pintura	60,883	0,0273	1,750	2
F	Acabado y empacado	234,61	0,0273	6,742	7
	Tiempo total disponible unidad seg.	380,666			
	minutos	6,344433333			
	Realizado por: Jairo González	Fe	cha:02:04:200	05	

El término "NO reales", es el número de operadores por puesto de trabajo que deben de tener las líneas de productos ya balanceadas para la fabricación de un lote de 206 archivos. Los tiempos estándar se encuentran en la tabla número 4 y la memoria de cálculos en el anexo número 4. Con la ayuda de esta herramienta se determinó el número necesario de operadores para la línea de archivo, y con los datos del balance de línea se calculó el tiempo de duración de fabricación del pedido el cual corresponde a 2.73 días, equivalente a 3 jornadas laborables de 8 horas (anexo Nº 4). De esta forma la empresa conoce de manera más acertada el tiempo de duración de fabricación de sus pedidos solo sustituyendo los valores del tamaño del pedido, multiplicados por la sumatoria de los tiempos estándares de los componentes del producto. Otra opción es aumentar o disminuir el número de operadores si quiere producir más o menos rápido en correspondencia con el tiempo de la programación de la producción que necesiten implementar para los diferentes tamaños de los pedidos y los distintos productos, esto se obtiene multiplicando el tiempo de la jornada laboral con el tiempo estándar del componente del producto. Por ejemplo, la operación "C", correspondiente a doblado de 90⁰ de fondo izquierdo o derecho, la línea balanceada con un operador tiene una producción por jornada de 8 horas de 1*2.794*8 *60= 1,341.12 piezas, si se aumenta la jornada laboral o el número de operador, la producción aumentará y el tiempo de entrega de los pedidos se reduce.

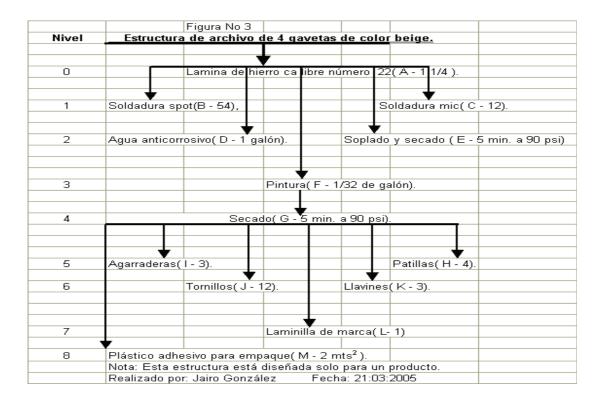
Este ejemplo se puede aplicar a cualquier lote de archivos de 4 gavetas, siempre que se realice con esta secuencia de cálculos y a todas las líneas de productos siempre que se conozca el tiempo estándar de los componentes de cada mueble.

Heizer y Render (2001, p, 170) establecen que "MRP proporciona una realimentación a la programación del sistema de control de inventario. Específicamente un sistema MRP bucle cerrado proporciona una retroalimentación al plan de capacidad de producción, al programa de producción, y finalmente al plan de producción"

Con base en el pronóstico de ventas, en el cual se tendrá una demanda en abril del año 2005 de ϕ 9.790.758,70 en las ventas, correspondientes a la familia del grupo A, según el análisis ABC antes expuesto, y que corresponde al producto de archivos de cuatro gavetas, se debe recordar que la familia de este producto está compuesta por una variedad de colores de beige, verde y negro y el color es la única causa de variación del precio de los productos. Los precios correspondientes al 2004 son ϕ 45.397,14, ϕ 41.109,41, ϕ 45.910,92 correspondientemente por el costo de la pintura en polvo.

La estructura del sistema de programación de inventario de la empresa, Ofimuebles LTDA. se ajusta al modelo de demanda dependiente, es decir que los materiales que se utilizan para la fabricación de un producto, se pueden utilizar para la fabricación de otros, en este caso las láminas de hierro calibre número 22 se utilizan para el 90 % de los productos de metal, el agua especial anticorrosiva para el lavado a presión se utiliza para todos los productos de metal, al igual que el electrodo revestido utilizado en la soldadura mic y también la soldadura spot.

Para el mejor análisis de la figura número 3 se debe ver la memoria de cálculos en el anexo Nº 5 el requerimiento de materiales para la elaboración de un archivo de 4 gavetas de color beige es aplicable a cualquier tamaño del lote, sólo multiplicando la cantidad de cada material por el tamaño del lote, así por ejemplo el nivel significa el reloj de tiempo de las etapas en que se necesitan los materiales y los



artículos que se encuentran por encima del nivel se denominan padres y los que están por debajo componentes o hijos, en el ejemplo de la figura Nº 3, en el nivel cero indica el comienzo, "A" es el padre y "B-54" es el hijo, esto significa que "A" tiene o necesita 54 puntos de soldadura Spot. Este sistema se realizó así a solicitud de la gerencia de proveeduría de Ofimuebles, LTDA.

Es importante señalar que el proceso de fabricación de archivos es en línea de montaje y que la mayoría de los componentes o materiales, como por ejemplo la soldadura Mic y spot se realiza por medio de máquinas.

Con la aplicación de la estructura de MRP. Bucle cerrado para la fabricación de archivos de 4 gavetas se conoce la cantidad aproximada necesaria de cada material para la compra de suministros, información de gran ayuda para los inventarios de materia prima. De esta manera al conocer el tamaño del lote solicitado y sabiendo las existencias en bodega, se tomará la decisión de comprar en caso de que haga falta algún material.

En los casos en que la materia prima haga falta o cuando el sistema de inventario indica los puntos de reorden de abastecimiento, se debe de consultar los tiempos de duración de llegada de los suministros de los diferentes proveedores. Para esto, el plan de necesidades netas de materiales es de gran orientación en la toma de decisiones de cuándo comprar. (Anexo Nº 5).

DII		Tabla No 5	
<u>'lan de ne</u>	cesidades n	etas de materiales para la fabr	cación de archivos de 4 gavetas de color beige.
laterial .		Plazo de entrega	Inventario Disponible
Α	3	3 Meses de Bélgica	210, toneladas
В		Disponibilidad inmediata e infi	iita, la máquina usa agua y aire
С	2	2 Horas, mercado nacional.	300 kilos
D	4	4 Horas mercado nacional.	10,000 litros
E		Disponibilidad inmediata e infin	ta, la máquina usa energía.
F	1	1 Mes de Colombia	200 kilos
G		Disponibilidad inmediata e infin	ta, la máquina usa energía.
Н	4	3 y 4 Días, mercado nacional.	50,000 pares
	3	3 y 4 Días, mercado nacional.	200,000 piezas
J	2	2 Horas, mercado nacional	300 kilos
K	1	1 Mes de Colombia	200,000 piezas
L	4	3 y 4 Días, mercado nacional.	200,000 piezas
	Realizado	oor : Jairo González	Fecha: 21:03:2005
	Fuente: Ge	rencia de proveeduría de,Ofimuebi	es, LTDA .

J. Heizer, B. Render (2001. p, 160) establecen que "El plan de necesidades netas de materiales se realiza cundo hay inventario disponible y que muchos artículos corresponden a submontajes o a partes". La empresa compra el principal material que es el hierro a Bélgica, el cual dura tres meses para llegar a la empresa. Aprovechando los descuentos por cantidad y el precio, la empresa compra una vez por año 210 toneladas. La misma decisión aplica a los suministros que se compran en el exterior y

por esta razón no se puede realizar una estructura del producto desplazado en el tiempo.

La empresa al no aplicar MRP para sus pedidos no sabe con certeza si tiene la cantidad de materia prima necesaria en bodega para producir el tamaño del lote solicitado y corre el riesgo de quedarse sin materia prima y tener que tomar otras decisiones que incurren en costos adicionales de fabricación.

Aplicar MRP de Bucle cerrado en conjunto con el cálculo del tiempo estándar y balance de línea para la demanda de abril del 2005, le permitirá a la empresa poder programar la producción de manera más técnica, dándole un seguimiento a la documentación de los cálculos realizados con la secuencia aquí realizada, para el producto de archivos de 4 gavetas. Con esto se tendrá una buena respuesta al cumplimiento de los pedidos, minimizando la posibilidad de pagos por concepto de incumplimiento de contrato.

Adicionalmente, los resultados de los datos obtenidos permiten calcular la capacidad de producción de la planta de la siguiente manera:(anexo N° 4 ver tabla número 5.)

	Tabla No 6					
	Calculo de capacidad de planta	а				
Notación:	Descripción	Fórmula y rest	ultado	lote	Tiempo	disponible
No	Número de operadores para la línea			206	1306,95327	2,73
TE	Tiempo estándar de la pieza				minutos	Días
IP	Índice de producción	0,0273				
E	Eficiencia planeada	0,95				
	Realizado por: Jairo González	Fe	cha:02:04:200)5		
	Fuente: Gerencia de producción, Ofin	nuebles,LTDA.				

El tamaño del lote se obtuvo dividiendo las ventas del pronóstico de ventas para abril del 2005 por el precio unitario del archivo de 4 gavetas de color beige.

Con los datos obtenidos del balance de línea, la empresa puede calcular su capacidad de producción. Por ejemplo, producir 75 archivos en una jornada de 8 horas con 11 operarios. El cálculo se realiza dividiendo el tamaño del lote por el tiempo de duración de la producción con 11 operarios. Estos mismos cálculos y método se pueden aplicar a las otras líneas de producción y así conocer el tiempo de respuesta con anticipación a la firma del contrato, también le permite saber si necesitará contratar más personal o trabajar horas extras con el mismo personal, para aumentar o disminuir el tiempo de fabricación del lote, dependiendo del tamaño. Adicionalmente el MRP le prevé la información de la cantidad de material requerido de acuerdo con el tamaño del lote y el tiempo de llegada en caso de que las existencias en bodega no sean suficientes.

En resumen Algunos problemas encontrados y los beneficios que se van a obtener después de la aplicación del plan de mejoramiento para la programación de la producción, son los siguientes:

	Figura No 4	
El antes y después de la imp	lementación del Plan de Mejora	imiento para la Programación
d	e la Producción en Ofimuebles,	LTDA
Herramientas relacionadas	Situación Actual	Después de la Implementación
1- Mapeo de proceso	Diagrama de flujo con poca	Mapeo de proceso con análisis de valor con
	información.	propuestas de mejoras en inspección.
2-Análisis ABC.	No se a realizado ninguna vez	Se realizó y se obtiene conocimientos de los pro
		ductos más vendidos, para información general.
3- Estudio de tiempos y movi	No tienen tiempo estándar definido	Tiempo estándar, tiempos suplementarios, se
mientos.	en las operaciones del proceso de	conoce la capacidad de producción de cada
	fabricación.	operador de acuerdo a la pieza que fabrique.
4- Balance de línea	No se a realizado por primera vez en	se pueden balancear todas las líneas y no satu
	ninguno de los puestos de trabajo.	rar de trabajo a un solo operador y también cono
		ser si se necesita más operadores en el puesto
		de trabajo.
5- Pronóstico de ventas	No se realiza porque según gerencia	Conocimientos de las posibles ventas para los
	no es necesario.	periodos futuros que aporta información necesaria
		para producir determinada cantidad a inventario.
6- MRP, Bucle cerrado.	No se tiene implementado.	Se conoce la cantidad necesaria de cada material
		para cada producto y adicionalmente, la cantidad
		de materia prima por el tamaño del lote.
7- Capacidad de planta	No se tiene establecida técnicamente	Se conoce la capacidad por operador y la de planta
		de acuerdo al producto a elaborar.
8-Programación de la producción	Pagos por incumplimientos de contra	Conocimiento de la capacidad de fabricación por
	to, contrato de más personal, aumento	producto y un nivel de confianza de 95 % en las
	en los costos de fabricación producto	fechas de entrega de los pedidos.
	de no conocer la capacidad de produ	
	cción de la planta por producto.	
	Realizado por : Jairo González	Fecha: 04:22:2005

Para implementación del plan de mejoramiento para la programación de la producción que estará a cargo del ingeniero industrial, Eduardo Mena, empleado de la empresa con más de 2 años de experiencia y que actualmente tiene a su cargo el departamento de calidad. Se recomienda realizar la frecuencia de cálculo como se muestra en el diagrama siguiente.

Figura N° 5

				Diagrama de Proceso				
ORIMH	EBLES.LTDA	ara la	ejecución de	l Plan de Mejoramiento para la	Programación			Elaborado por:
		de	e la Producció	n en Ofimuebles, LTDA				Jairo González. Z.
260	n Ausé, Costa Blox			Código PMP- 00				Fecha: 22:04:2005
			Vers	sión: 1.				Revisado por:
Pág.	1 de Págs. 4							ingAdyeri Marín.
						Unidades I	jecutora O	fimuebles, LTDA.
					Dpto. de	Dpto. de	Dpto. de	
Código	Desc	ripció	n		Producción	Ventas	Compras	Alta gerencia
					Inicio			
PMP-01 Realizar anál		s ABC	de los produ	ctos más vendidos	 			
					Υ Υ			
PMP-02	Diseñar el pron	óstico	de ventas cor	medias móviles ponderadas		- 0-		
	basado en el a	análisis	ABC.					
	Hacer el estudi	o de ti	empos y mo	vimientos para todas las opera	3			
PMP-03	ciones que com	ponen	todos los pro	ductos, para determinar el	P9.			
	tiempo estánda:	r de ac	tividades que	componene al producto	L			
	determinado.							
PMP-04	Aplicar MRP. Bu	cle cer	rado para el	producto determinado			 D_	
PMP-05	Comprobar el b	alance	de línea de a	cuerdo al tamaño del lote y				
	a la fecha de er	ntrega	del pedido co	n la eficiencia previa planead	a			
PMP-06	Calcular la cap	acidad	de planta ba:	sado con todos los datos				
	anteriormente r	ealiza	dos		\\\\			
	Aplicar las modi	ificacio	nes al sistem	a de producción para realizar	+			
PMP-07				on base el tiempo de entrega	Q			
	del producto y	el tam	año del lote :	solicitado				
PMP-08	Valorar las vent	tajas y	desventajas	de poner a funcionar el plan				
	de Mejoramient	o para	la Programa	ción de la Producción				
					Fin			
				Realizado por : Jairo Gonz	ález	Fecha: 22	:04:2005	

El costo de implementación solo incluye la mano de obra. Según Eduardo Mena "el tiempo real de implementación es de 3 días" con un costo total de ¢26.786 netos libre de cargos sociales, esto se obtiene dividiendo el salario, entre el número de días laborables al mes, y multiplicándolo por los 3 días de duración de la implementación.

En conclusión, antes de poner en funcionamiento el plan de mejoramiento para la programación de la producción, la empresa no tenía un mapeo de proceso con toda la información de las características que componen su proceso, solo contaba con un diagrama de flujo. El plan de mejoramiento aporta el cálculo de 21 tiempos estándar y el método, la documentación y una hoja electrónica para su realización. La empresa no había realizado un estudio de tiempos y movimientos antes. Se realizó un análisis ABC y un pronóstico de ventas con medias móviles ponderadas. Se aporta el balance de línea de 13 actividades, una estructura del producto y un plan de necesidades netas de MRP y con los datos que arrojan estas herramientas, se puede calcular el tiempo de fabricación de los pedidos, la capacidad de producción de la empresa en relación con la cantidad de personal y las horas laborables.

Adicionalmente, se aporta un diagrama de proceso de ejecución del plan de mejoramiento y el ejemplo de fabricación del pronóstico de venta del lote de 206 archivos de 4 gavetas como factor de garantía para el éxito de su aplicación para realizar la secuencia de cálculos y llevar a cabo lo que la empresa antes no podía, la programación de la producción de manera eficiente, conociendo previamente el tiempo de realización de los pedidos y de esta manera evitar pagos por incumplimiento de contrato, mejorando la calidad de servicio al cliente.

Bibliografía.

Domínguez, J. A.M, García, S. G, Domínguez, M. A. M, Ruiz, A.J, (1995). Dirección de operaciones, Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios. Aravaca Madrid. McGraw-Hill.

García, R.C. (1998). Estudio del trabajo, ingeniería de métodos. México, D.F: McGraw-Hill.

García, R.C. (1998). *Estudio del trabajo, Medición del trabajo*. México, D.F: McGraw-Hill.

Heizer, J, y Render, B.(2001). *Dirección de la producción. Decisiones tácticas.* Sexta edición. Madrid. Practice Hall.

Hiller y Lieberman (2002). Investigación de operaciones. México: Mc Graghil.

Kanawaty G. (1998). *Introducción al Estudio del Trabajo*. Cuarta edición, OIT Ginebra, Suiza.

Konz (1999). Diseño de sistema de trabajo. México: Editorial Limusa, SA.

Anexo # 1

San Pedro, 7 de abril, 2005

Señores ULACIT

Estimados señores:

El estudiante Jairo Antonio González Zúñiga me ha presentado para revisión de estilo el documento denominado "Plan de mejoramiento para la programación de la producción de la empresa de muebles de metal, Ofimuebles, LTDA."

He revisado y corregido los aspectos referentes a estructura gramatical, acentuación, ortografía y puntuación, vicios de dicción que se trasladan al escrito y he comprobado que se han incorporado las correcciones al presente documento.

Por lo tanto, hago constar que se encuentra listo para ser presentado a la Universidad como trabajo de graduación.

Atentamente,

M.Sc. Marianela Abellán Vargas

Filóloga Carné 10702 DECLARACIÓN JURADA

Yo Jairo Antonio González Zúñiga alumno de la Universidad Latinoamericana de

Ciencia y Tecnología (ULACIT), declaro bajo la fe de juramento y consciente de la

responsabilidad penal de este acto, que soy el autor intelectual del informe de práctica profesional

titulada: Plan de Mejoramiento para la Programación de le Producción de la Empresa de

Muebles de Metal Ofimuebles, LTDA, por lo que libero a la ULACIT, de cualquier responsabilidad en

caso de que mi declaración sea falsa.

Brindad en San José - Costa Rica en el día 23 del mes de abril del dos mil cinco.

Firma del estudiante: -

Cédula de Identidad: 135-RE - 008730

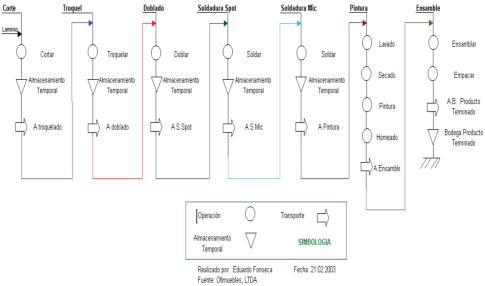
30

Jairo Antonio González Zúñiga. Cédula: 135RE 008730 antoniore1355@Hotmail.com Tema: Plan de Mejoramiento para la Programación de La Producción de Ofimuebles, LTDA. Problema: ¿Como poder Programar la Producción de la Empresa de Muebles de Metal, Ofimuebles,LTDA..para Mejorar el Servicio al Cliente? Objetivos Generales Objetivos Específicos Herramientas Hallazgos

Ubje	etivos Genera	ales	Objetivos Especificos		Herramientas		Hallazgos	4
		2	1-1 Describir	el proceso de producción	Mapeo de procesos.	Diagrama (de flujo	
			de los diverso	os productos de metal de				
			la empresa C	fimuebles, LTDA.				
	Cog 6							
		4	1-2 Determina	ar los tres principales	Análisis ABC.	Archivos d	e 4,3 y 2 ga	vetas
1. Evaluar e	l programa m	aestro de pro	productos de	Ofimuebles,LTDA.				
ducción de la	empresa de r	nuebles de	de acuerdo c	on las ventas.				
metal Ofim	uebles, LTDA.							
	·	5	1-3 Definir ter	mpos estándares en	Estudios de tiempos y	No tiene tie	empos detei	minados
			las diferentes	operaciones del	Movimientos.			
			proceso de p	roducción.				
			·					
		6	1.4 Comprob	ar la existencia de	Balance de líneas	No están b	alanceadas	las líneas
			balance de lí	nea en los puestos de				
			trabajo de la	planta de producción.				
					Previsión.			
		5	2.1 Elaborar	un pronóstico de ventas	Pronósticos de series de	No realizar	n pronóstico	s de venta
			para cálcular	la demanda del mes de	tiempos, con medias			
			abril del año :	2005, de los 3 principales	móviles ponderadas.			
			productos de	, Ofimuebles, LTDA.	<u>'</u>			
			ľ	·				
5		5	2-2 Proponer	un balace de línea en	Balance de líneas de	No están b	alanceadas	las líneas
2. Diseñar un	plan, para me	ejorar la progra	el proceso de	producción de la em	producción.			
mación de la	producción de	la empresa	presa de mu	eble de Metal Ofimuebles.				
de muebles d	le metal. Ofim	uebles, LTDA.						
		5	2-3 Señalar la	as ventajas y desven	MRP.			
			tajas de pone	er a funcionar un plan	Tiempos estándares.	Técnicame	nte no tiene	nivel de
				ento para la programa	Capacidad de planta.	confianza	el método ei	mpleado
				ducción en la empre				
				es de metal Ofimuebles.				

DIAGRAMA DE PROCESO DE PRODUCCIÓN General <u>Soldadu</u>ra Mic <u>Dobl</u>ado <u>Soldadura S</u>pot <u>Pintura</u>

Figura No 1



Anexo # 2

				MAPEO I	DE PROC	ESO .				
∩RIMI	גרדיו את ומתו	roceso	General de F					Elaborado	рог:	
Orini	JEBLES,LTDA		Códi	ao PGF-00						
58	ao José, Costa Pika									
			Versi	ón: 1.				Revisado p	ог:	
Pág.	1 de Págs. 4									
	-					Unidad	les Ejecut			DA.
						Depto, de	Pro	Depto, de	de	Análisis
Código	Desci	ripción			Clientes	Ventas	ducción	Compras	M.Prima	de valor
					Inicio					
					\ 				_	l
PGF-01					₩ Ŏ-					SI- 2
	 				-					<u> </u>
						- 27				
PGF-02						<u>▶</u> ▶ ↓				SI - 2
					+	+	1	-	1	01.0
PGF-03		nbios y	detalles soli	citados por él		H-Ö -				SI - 2
	cliente.				1	I			+-	
PGF-04					4				\bot	SI - 2
	Valorar los camb	oios sol	icitados, con	las caracteres		<u> </u>	<u> </u>			
PGF-05	ticas y capacidad	Versión: 1. Versión: 1. Versión: 1. Descripción Clientes Depto. de ducción Compras SI- Aná de Aná de Aná de Aní	SI - 2							
	materiales, plan	os.(si l	hay cambios)				1 <>	 → L⟩		
PGF-06	Aprobar los cam	bios, re	echazar ó pro	poner formas			- A			SI - 2
	para complacer	al clien	te							
	Revisar inventar	io de i	materia prima	a necesaria,						
PGF-07	si, no hay, pedir	y envi	ar respuesta	de la cotiza				×		SI - 2
	ción especificano	do la fe	cha en que s	e obtiene todo				L2		
	el material nece:	sario.								
PGF-08	Aceptar la cotiza	ación d	efinitiva por	él						
	cliente, para firm	nar con	trato de com	pra.						
PGF-09	Enviar por fax, ó	visita	personal par	a firma de la						SI - 2
	cotización final c	on todo	os los detalle:	S.						
	Firmar contrato,	y la o	rden de prod	ucción		_				
PGF-10	con todos los de	talles a	cordados cor	n él cliente		\Box			alez. Z. 2:2005 OF: Marín. ebles, LT de M.Prima	SI - 2
	para los product	os a fal	bricar.							
PGF-11	Llevar la cotizaci	ón.					→ □			SI - 2
	Programar la oro	den de	producción c	on todas las			*			
PGF-12							\Box			SI - 2
	entrega determi	nada.								
PGF-13	Preparar la orde	n de re	equerimiento	de materiales			M			SI - 2
PGF-14	Trasladar la orde	en de n	nateriales poi	r medio del			X			SI - 2
	asistente (camir	nando).					\Box			
PGF-15	Aprobar y verific	ar la s	alida de el m	aterial nece						SI - 2
	sario según espe	ecificaci	iones.							
	Enviar por medic	de mo	ontacargas o	carro hidráuli					Y	
PGF-16	co manual al áre	a de co	ortado de la p	olanta de						SI - 2
	fabricación.									
									*	

			MAPEO	DE PRO	CESO						
ORIMITI	FRIES ITEM FOCE	so General de Fal	ricación de Mu	iebles de	Metal.		Elabor	ado por	:		
	EBLES.LTDA Foce	Códi	go PGF-00				Jairo G	onzález	z. Z.		
50	José Cora Mica						Fecha:	21:02:2	2005		
		Versi	ón: 1.				Revisa	do por:			
Pág.	2 de Págs. 4						Ing. Ad				
					Uni	dades Ejecu	tora Ot	fimueb	les, l	LTDA.	
				Bodega		Maquinas de		Soldad	dura	Área de	Análisis
Código	Descripe	ción		M.Prima	Cortar	Troquelar	Doblar	Spot	Mic	Pintura	valor
PGF-17	Colocar el lote de i	materia nrima sob	re mesa		*			\vdash			SI - 2
	masa metálica, a k	<u> </u>			∇						01-2
	Calibrar maguina ,							+			SI- 2
	de diseño.	00 0000100 0 03	pecimeaciones		$\vdash \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \!$						0. 2
_	Realizar corte de p	rueba.			3						SI - 2
	Ajustar y probar si				ħ						
_	Cortar todo el lote		tidad	1	T						SI - 1
	especificada.				$\vdash \lor \vdash$			1			
_	Transportar manua	almente, realizado	nor			┿╌		 			SI - 2
	él operador de tro		,								l
	Calibrar maquina ,					*		 			SI - 1
	de diseño.	de acuerdo a esp	Jecincaciones			 P					31-1
$\overline{}$	Troquelar todo el lo	oto de souerdo s	030			+ +					SI - 1
	tidad especificada.	ote de acderdo a	Call			$+ \bigcirc$ -					31-1
$\overline{}$	Transportar manua	lmente realizado	Dor					+			SI - 2
	él operador de dob	•	Poi				┝□┈				31-2
	Calibrar maquina ,		ecificaciones				*	 			SI - 1
	de diseño., realiza						 Q-				<u> </u>
_	Doblar todo el lote						大	\vdash			SI - 1
	tidad especificada.						HΥ				
-	Transportar manua	almente, realizado	por								SI - 2
	él operador de solo	•						₱५╴			
PGF-28	Calibrar maguina,		ecificaciones								SI - 1
	de diseño.							Τ¥Τ			
PGF-29	Soldar todo el lote	de acuerdo a can						T 🛨			SI - 1
	tidad especificada.							- Y-			
	Transportar manua	almente, realizado	por					++	1		SI - 2
	él operador de solo	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						_			
PGF-31	Calibrar maquina,	de acuerdo a esp	ecificaciones						Ä		SI - 1
	de diseño.								\Box		
PGF-32	Soldar todo el lote	de acuerdo a cai	n						$\square X$		SI - 1
	tidad especificada.								$\Box Y$		
PGF-33	Transportar manua	almente, realizado	por								SI - 2
	los pintores y ayud	lantes,(4 operario	s).								
	Lavar las piezas ó	partes con agua e	espe								
PGF-34	cial de acuerdo a r	equerimientos téc	nicos								SI - 1
	en esta parte el pr	oceso es semi aut	tomá							\perp \perp	
	tico.(transportado	por bandas en ur	rtúnel).								
	Secar las piezas ó									<u>_</u> _	
PGF-35	de acuerdo a requ									<u></u> —Ŏ_	SI - 1
	en esta parte el pr									$\perp \perp \perp$	
	tico.(transportado	por bandas en ur	túnel).							₩.	
										(2)	

l			1416-21		ROCESO					
OPIMI	REPORT DATE	roceso	General de Fabricació	n de Mue	bles de Mo	etal.	Elaborad	lo por:		
	JEBLES,LTDA		Código PGF-00					nzález. Z.		
Sá	ao José, Costa Pika							1:02:2005		
			Versión: 1.				Revisado	рог:		
Pág.	3 de Págs. 4						Ing. Adye	ri Marín.		
					Unid	ades Ejecutora	Ofimueb		۸.	
				Área de	Área de	Bodega de	Opto. de			Análisis
Código	Descri	pción		pintura	acabado	prod.Terminado	Ventas	Cliente	Caja	valor
				(2)						
DOE 04	0		_:_t	₩						SI - 1
PGF-36			pintura en polvo,	 Q-						51 - 1
			ones, color, grosor.							
DOE 07		-	, por dos pintores	X						SI - 1
PGF-37			nel, con pistolas es	-Y						31 - 1
	peciales para pin			+						-
DOE OO			ntura y enganchar	*						SI - 1
FGF-38			del túnel de secado,	 						31 - 1
			solo sistema, pero							
			orno está a la par	\vdash			1	+		
			velocidad y tempera	å						
PGF-39	tura de acuerdo .	a especit	ficaciones técnicas,	$\vdash \lor$						SI - 1
	poner a funciona	r el horn	0.	+						
PGF-40	Descargar de túr	el de se	cado.	Q						SI - 1
			o, allí se realizan los		<u> </u>					
PGF-41	ensambles, acab				→ □					SI - 2
			ransporte manual).		oxdot					ļ
PGF-42	Ensamblar y aju		piezas, realizado		<u> </u>					SI - 1
	por dos operario				₩					
	Limpiar los produ				 					SI - 2
PGF-44			productos termina		<u> </u>					
	dos, para evitar				l I					
PGF-45			oductos terminados			├ ┢┌├──				SI - 2
	esta actividad se					1 7				
PGF-46	Almacenar el pro	ducto te	rminado con su res			<u> </u>				SI - 2
	pectivo código.					<u> </u>				
	<u> </u>		l producto termina							
	· ·		el cual se especifica			<u> </u>				
			del producto y que			├ ─Ŏ─				SI - 2
PGF-47			s solicitadas por él							
			ontrol de calidad y							
			gado de despacho.		1		1 .	1		-
PGF-48	Llevar el docume		ınando al departa				┿╚			SI - 2
	mento de ventas						1 7			L .
PGF-49			el pago de él cliente				—Ŏ—			SI - 2
	y para el control						+	\perp		01.0
			fax para que se pre				+	1.,4		SI - 2
PGF-50			de pagos y recibo					┲┸		
555 -:	de productos terr			 				+		
PGF-51			or él cliente, de acu				1	\vdash \vdash	→ □	la -
DOT ==	erdo a lo acordad		•	├		 	1	+		SI - 2
PGF-52	Caminar a la boc	ega par	a recibir el producto	 	-	├	1			├──
						3				

			EO DE PROC				
SPIMII	IEBLES.LTDA	Proceso General de Fabric	ación de Mue	bles de Metal.	Elaborado		
	n José, Costa Hita	Código PGF-00			Jairo Gon		
381	II DVSC- COSBC BIOL				Fecha: 21		
		Versión: 1.			Revisado	рог:	
Pág. 4	4 de Págs. 4				Ing. Adyer	i Marín.	
			Ur	idades Ejecutora O	fimuebles,	LTDA.	
			Área de	Bodega de	Opto. de		Análisis
Código	Descri	ipción	acabado	prod.Terminado	Ventas	Cliente	de valor
				_			
				(3)			
				\vdash \vdash \vdash \vdash			
				1			
		a y entrega del producto al		*			
GF-53		sellar copia y original de		ļ P			SI - 2
	entregado el pro		4	<u> </u>			01 0
GF-54		to, firmar, si esta conforme		 <u> </u> <u> </u>			SI - 2
	y dejarse la copi	a. T		T			
				+			
				Fin			
				_			
	R	esumen					
	Símbolo	Significado	Cantidad				
	0	Operación	38				
	Ŭ						
		Inspección	23				
		Transporte	17				
		Demora	0				
	D						
		Decisión	1				
	\succeq						
		Almacenamiento	2				
		Aimacenaimento					
							I

Anexo #3

	Tabla No 1				
Anál	isis ABC de las ventas de los principales productos	en el 2004			% Acumulado
Familia	Descripción	Vta. neta	%	Clasificación	
404B1,2,3	Archivo 4,3,2 Gavetas P/Polvo Beige	¢70.239.722,81	26,76%	А	
TSM-11,12	Mobiliario	50.717.836,69	19,33%	Α	46,09%
OSS-1AB1F5	Silla Apilable P/Polvo Beige F-Azul	33.216.672,76	12,66%	В	
712B1,2,3	Locker 12 ,6Compartimentos P/Polvo Beige	24.436.085,38	9,31%	В	
3001EB1F5	Mesa Cómputo Esp. P/Polvo Beige F-Azul	23,319,827,83	8,89%	В	
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	19.238.850,44	7,33%	В	38,18%
TSM-01	Mueble modular autosoportado	9.158.929,62	3,49%	С	
710B1,2	Armario 1,2 Puertas P/Polvo Beige	8.205.970,68	3,13%	С	
665VB1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	6.511.733,74	2,48%	С	
560B1F5	Pupitre Unipersonal P/Polvo Beige F-Azul	6.436.843,29	2,45%	С	
03B1,2	Papelera 3 Niveles P/Polvo Beige	5.557.696,75	2,12%	С	
TSM-05-04	Módulos para Computadora y oficinas	5.401.138,53	2,06%	С	
10B1, 2	Basurero Métalico P/Polvo Beige	236.348,93	0,09%	С	15,82%
	Total de ventas en el 2004	¢262.441.308,53	100,00%		100,09%
	Realizado por: Jairo González	Fecha:22:03:200	5		
	Fuente: Gerencia de ventas de Ofimuebles, LTDA.				

				es de serie de tiempos	<u> </u>	
		Prome	dio móvil pondera T	do de tres periodos(trimest	ral)	
		Periodos	Ventas reales	Pronóstico de ventas con	Error	Familia
		Meses del 2004		del año 2005	absoluto	Ганнна
Coeficientes po	ndoradoc	1916565 061 2004	en colones	der allo 2003	absoluto	
Coelicielites po		Enero	¢6.800.971,54			
	0,107	Febrero	¢8.216.890,58			
		Marzo	¢11.237.543,78			
Suma		Abril	¢6.508.268,64	¢9.490.758,70	¢2.982.490,06	A
Suma	I	Мауо	¢16.186.109,20	Ç5.450.730,70	¢2.902.490,00	A
		Junio	¢8.095.622,84			
		Julilo	¢0.030.022,04	S	40 000 400 0C	
				Suma	¢2.982.490,06	
				DMA	¢248.540,84	
		B · ·		D ()	-	F
		Periodos	Ventas reales	Pronóstico de ventas con	Error	Familia
		Meses del 2004	en colones	del año 2005	absoluto	
Coeficientes po						
		Enero	¢4.266.290,04			
	0,333	Febrero	¢2.583.550,12			
		Marzo	¢1.969.621,49			
Suma	1	Abril	¢3.266.939,38	¢2.557.603,37	¢709.336,01	В
		Mayo	¢3.692.809,69			
		Junio	¢3.595.189,25			
				Suma	¢709.336,01	
				DMA	¢59.111,33	
		Periodos	Ventas reales	Pronóstico de ventas con	Error	Familia
		Meses del 2004	en colones	del año 2005	absoluto	
Coeficientes po	nderados					
		Enero	¢3.560.451,39			
		Febrero	¢3.511.153,23			
		Marzo	¢1.546.448,98			
Suma		Abril	¢664.671,06		¢1.872.362,84	С
	·	Мауо	¢3.219.484,05	,,	,	
		Junio	¢2.780.211,25			
			, 2 , 120	Suma	¢1.872.362,84	
				DMA	¢156.030,24	
				Dinio.	¥130.030,24	
			Realizado por: Ja	I airo Gonzálaz	l Fecha:29:03:200	<u> </u>
		I	producado por o	and CollEdicE	1 00Ha.20.00.200	_

Producto	Ventas de enero año 2004 Descripción	Vta. neta	%
404B1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Beige	3.432.138,28	
TSM-11	Mobiliario	2.343.164,69	
712B1	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	1.596.578,04	7,84%
OSS-1AB1F5	Silla Apilable P/Polvo Beige F-Azul	1.003.968,76	4,93%
560B1F5	Pupitre Unipersonal P/Polvo Beige F-Azul	889.881,41	4,37%
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	883.094,75	4,34%
706A1B1	Locker de 6 P/Polvo Cuerpo Azul P-Beige	768.142,05	3,77%
610PVB1F1	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	745.818.51	3,66%
666-PB1F5	Mesa Comferencias Plegabe Beige F-Azul	650.661,50	3,20%
403B1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	642.597,04	
3001EB1F5	Mesa Computo Esp. P/Polvo Beige F-Azul	564.810,33	
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	559.230,28	
TSM-05	Modulos para Computadora	414.194,24	2,03%
706N1	Locker 6 Comp.Jordomex P/Polvo Negra	381.086,70	1,87%
WR317GLCN	Sillon Ejec. C/Brazos Color Negro	318.182,88	
OSS-1AB1V7	Silla Apilable P/Polvo Beige V-Azul	294.454,45	
WR103GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	292.340,87	1,44%
640LPVB1F3	Escr. Juv.C/Llave P/Polvo Beige F-Champa	279.972,14	1,38%
706B1	Locker 6 Compartimentos P/Polvo Beige	264.311,30	
TSM-04	Construcción de Modulo de Oficina	263.578,16	
404N1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Negro	261.774,00	1,29%
3001PVB1F1	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	256.031,71	1,26%
WR005AD10	Silla Esp.Novo-Caribe C/Brazos D-Cafe	213.190,09	1,05%
WR303GED71	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Azul	209.657,80	1,03%
WR316GLCC	Sillon Ejecutivo Gas C/Brazos C-Cafe	205.233,04	
ME4C1	Mesa Eco. M. Basico+Mod 4 Cajones Esta	201.738,23	
535EN1V2	Silla Espera Eco. P/Polvo Negra V-cafe	189.000,00	0,93%
60B1F5	Silla P/Kinder P/Polvo Beige F-Azul	161.779,80	0,79%
WR103GD10	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	152.293,94	
404EB1	Archivo Eco. 4 Gavetas P/Polvo Beige	142.219,20	
610PFB1F3	Escrit/Ejecutivo Posformado Beige F-Cham	129.907,20	
402B1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	121.297,52	0,60%
640LB1F5	Escr.Juv.C/Llave P/Polvo Beige F-Azul	117.480,55	
101030B1	Caseta 3 Gavetas P/Polvo Beige	102.387,27	0,50%
610PFB1F1	Escrit/Ejecutivo P/Polvo Beige F-Caf	98.589,10	
642PFB1F3	Esc/Juv/Regl/Tecl/P/Polvo Beige F-Champa	94.431,17	
626PVB1F1	Escritorio Juv/G/Cen/P/Polvo Beige F-Caf	84.776,10	
WR103GAD71	Silla Secretaria Gas C/Brazos D-Azul	84.268,00	
666-6B1F5	Mesa Conferencias 100x200 F-Azul	81.332,69	
	Silla Secretaria Gas C/Brazos D-Cafe	79.020,79	0,39%
WR207GD55	Silla Cajero Gas S/Brazos D-Gris	74.567,08	0,37%
03B1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Beige	73.862,70	0,36%
70B1F5	Mesa Escolar P/Polvo Beige F-Azul	68.595,61	0,34%
10B1	Basurero Metalico P/Polvo Beige	67.406,70	
605PVB1F1	Escritorio Presi.P/Polvo Beige F-Cafe	64.601,77	0,32%
687N1F1	Mesa Soda 80x80 P/Polvo Negra F-Café	61.560,00	0,30%
03N1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Negra	58.681,00	0,30%
WR101GD55	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	49.780,00	
WR103GAD28		43.766,00	0,21%
WR103GD71	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Azul	39.373,26	
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Vino	38.075,00	
W/R103G053	Sing Secretaria Sas Orbiatos D. Allin		
WR103GD53	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polyo Boigo	T 36 186 UU	
665∨B1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	35.186,00 30.400.00	
665VB1 WR103GD55	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	30,400,00	0,15%
665VB1 WR103GD55 WR302GAD10	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris Silla Semi-Ej.Resp/Medio C/Brazos D-Cafe	30,400,00 30,000,00	0,15% 0,15%
665VB1 WR103GD55	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	30,400,00	0,15% 0,15% 0,13%

Producto	Ventas de febrero del año 2004 Descripción	Vta. neta	%
404B1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Beige	2.732.850,07	16,1%
TSM-11	Mobiliario	2.024.398,25	11,9%
MOVIFILE	Movifile Archivo de Metal	1.580.404,83	9,3%
590C1	Silla Plegable P/Polvo Cafe	1.255.038,20	7,4%
712B1	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	1.095.783,11	6,5%
610PVB1F1	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	644.122,75	3,8%
402B1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	574.142,99	3,4%
709EG1	Locker 9 puertas Jordomex P/Polvo Gris	573.000,00	3,4%
687C1F1	Mesa Soda 80x80 P/Polvo Cafe F-Cafe	528.750,00	3,1%
TSM-02	Modulo Tipo BP2-Mueble de 1.20x75x56	510.320,97	3,0%
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	508.785,30	3,0%
706B1	Locker 6 Compartimentos P/Polvo Beige	378.971,40	2,2%
WR317GLCN	Sillon Ejec. C/Brazos Color Negro	331.420,20	2,0%
403B1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	323.322,60	1,9%
404N1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Negro	318.172,46	1,9%
WR005D10	Silla Esp.Novo-Caribe S/Brazos D-Cafe	279.724,50	1,6%
665∨B1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	240.421,29	1,4%
WR103GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	220.895,00	1,3%
WR103GD71	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Azul	207.321,01	1,2%
615PVB1F1	Escrit/Esc/Izq/P/Polvo Beige F-Cafe	178.112,19	1,0%
WR005D28	Silla Esp.Novo-Caribe S/Brazos D-Negro	151.272,00	0,9%
	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Cafe	150.659,50	0,9%
535EC1V2	Silla Esp. Economica P/Polvo Cafe V-Cafe		
		129.528,00	0,8%
704B1	Locker 4 Compartimentos P/Polvo Beige	117.186,90	0,7%
605PVB1F1	Escritorio Presi.P/Polvo Beige F-Cafe	116.129,00	0,7%
300B1	Tarjetero Kardet P/Polvo Beige	95.642,56	0,6%
OSS-1AN1V1	Silla Apilable P/Polvo Negro V-Negro	88.260,20	0,5%
	Silla Secretaria Gaas C/Brazos D-Negro	84.794,55	0,5%
WR103GAD71	Silla Secretaria Gas C/Brazos D-Azul	81.443,54	0,5%
60B1F5	Silla P/Kinder P/Polvo Beige F-Azul	77.928,00	0,5%
400CFB1D	Archivo Caja Seguridad P/Polvo Beige	77.095,52	0,5%
WR103GD10	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	76.580,00	0,5%
WR005AD10	Silla Esp.Novo-Caribe C/Brazos D-Cafe	74.016,00	0,4%
OSS-1AB1V7	Silla Apilable P/Polvo Beige V-Azul	73.641,60	0,4%
10B1	Basurero Metalico P/Polvo Beige	70.937,37	0,4%
WR316GLCC	Sillon Ejecutivo Gas C/Brazos C-Cafe	69.183,01	0,4%
	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Negro	68.890,50	0,4%
03B1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Beige	62.994,00	0,4%
626PVB1F1	Escritorio Juv/G/Cen/P/Polvo Beige F-Caf	62.280,90	0,4%
		56.612,40	0,4%
404EB1	Archivo Eco. 4 Gavetas P/Polvo Beige		
3001PVB1F1	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	49.221,00	0,3%
WR005AD28	Silla Esp.Novo-Caribe C/Brazos D-Negro	48.465,90	0,3%
650B1F1	Mesa Maq.Escr.P/Polvo Beige F-Cafe	47.479,60	0,3%
666-6B1F1	Mesa 6 Personas P/Polvo Beige F-Cafe	45.465,40	0,3%
703B1	Mueble Fotocopiadora P/Polvo Beige	44.627,07	0,3%
644N1F2	Bibilioteca Credenza P/Polvo Negra F-Neg	44.577,00	0,3%
642PVB1F1	Esc/Juvl/Tecl/C.Llave/P/Polvo Beige F-Ca	42.130,00	0,2%
WR303GED71	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Azul	42.091,50	0,2%
666-8C1F1	Mesa 8 Personas P/Polvo Cafe F-Cafe	42.019,50	0,2%
666-6B1F5	Mesa Conferencias 100x200 F-Azul	41.423,40	0,2%
640LPVB1F1	Escr.Juv.C/Llave P/Polvo Beige F-Cafe	40.817,70	0,2%
404CMB	Archivo 4 Gavetas Economico Caobilla	40.000,00	0,2%
666-6C1F1	Masa 6 Personas P/Polvo Cafe F-Cafe	38.164,50	0,2%
402N1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Negro		0,2%
		37.718,58	
666-6G1F1	Mesa 6 Personas P/Polvo Gris F-Cafe	37.271,34	0,2%
705B1	Armario 1 Puerta P/Polvo Beige Totales	34.560,00	0,2% 100,0%
		16.967.065,15	

	Ventas de marzo del año 2004		
Producto	Descripción	Vta. neta	%
TSM-11	Mobiliario	¢7.496.202,56	42,74%
404B1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Beige	¢2.973.252,64	16,95%
545N1∨1	Silla Espera P/Polvo Negra V-Negro	¢1.223.704,98	6,98%
MOVIFILE	Movifile Archivo de Metal	¢1.037.159,56	5,91%
706B1	Locker 6 Compartimentos P/Polvo Beige	¢785.219,15	4,48%
712B1	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	¢753.747,96	4,30%
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	¢619.616,41	3,53%
610PVB1F1	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	¢408.351,71	2,33%
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	¢280.352,64	1,60%
640LPVB1F1	Escr.Juv.C/Llave P/Polvo Beige F-Cafe	¢221.412,80	1,26%
402B1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	¢220.780,70	1,26%
400CFB1D	Archivo Caja Seguridad P/Polvo Beige	¢208.794,00	1,19%
402N1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Negro	¢175.994,00	1,00%
403B1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	¢162.519,88	0,93%
665VB1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	¢149.152,21	0,85%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢114.939,00	0,66%
WR103GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢110.955,00	0,63%
650B1F1	Mesa Maq.Escr.P/Polvo Beige F-Cafe	¢106.184,59	0,61%
3001PVB1F1	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	¢103.056,98	0,59%
665B1	Biblioteca Metalica P/Polvo Beige	¢98.956,53	0,56%
TSM-02	Modulo Tipo BP2-Mueble de 1.20x75x56	¢98.000,00	0,56%
WR103GD53	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Vino	¢96.850,00	0,55%
560C1F1	Pupitre Unipersonal P/Polvo Cafe F-Cafe	¢92.549,00	0,53%
	Totales	¢17.537.752,30	100,00%

	Ventas de abril del año 2004		
Pro ducto	Descripción	Vta. neta	9/ο
MOVIFILE	Movifile Archivo de Metal	5.238.032,57	38,5%
709EG1	Locker 9 puertas Jordomex P/Polvo Gris	1.158.000,00	8,5%
712B1	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	952.280,34	7,0%
610PVB1F1	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	908.134,67	6,7%
TSM-02	Modulo Tipo BP2-Mueble de 1.20x75x56	675.000,00	5,0%
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	603.221,95	4,4%
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	389.695,48	2,9%
402B1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	343.239,73	2,5%
640LPVB1F1	Escr.Juv.C/Llave P/Polvo Beige F-Cafe	336.108,40	2,5%
706G1	Locker 6 compartimentos P/Polvo Gris	289.626,82	2,1%
101030B1	Caseta 3 Gavetas P/Polvo Beige	281.376,08	2,1%
404EB1	Archivo Eco. 4 Gavetas P/Polvo Beige	218.266,85	1,6%
400CFB1D	Archivo Caja Seguridad P/Polvo Beige	204.884,00	1,5%
626PVB1F1	Escritorio Juv/G/Cen/P/Polvo Beige F-Caf	194.036,42	1,4%
TSM-09	Bandejas para Biblioteca	185.021,22	1,4%
403B1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	115.527,46	0,8%
WR005AD28	Silla Esp.Novo-Caribe C/Brazos D-Negro	107.623,00	0,8%
WR303GED28	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Negro	99.871,95	0,7%
WR005AD10	Silla Esp.Novo-Caribe C/Brazos D-Cafe	95.578,03	0,7%
704B1	Locker 4 Compartimentos P/Polvo Beige	93.488,71	0,7%
WR207GD10	Silla Cajero Gas S/Brazos D-Cafe	77.328,24	0,6%
WR316GLCC	Sillon Ejecutivo Gas C/Brazos C-Cafe	70.551,00	0,5%
615PVB1F1	Escrit/Esc/Izq/P/Polvo Beige F-Cafe	70.481,42	0,5%
WR103GAD10	Silla Secretaria Gas C/Brazos D-Cafe	67.692,97	0,5%
WR101GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	64.277,67	0,5%
WR103GAD28	Silla Secretaria Gaas C/Brazos D-Negro	63.275,72	0,5%
TSM-13	Puerta de Locker de 6 Compartimentos	59.471,11	0,4%
TSM-07	Desarme y Traslado e Instalación de Recp	59.471,11	0,4%
402N1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Negro	56.557,76	0,4%
3001PVB1F1	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	55.333,90	0,4%
665VB1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	55.238,00	0,4%
706B1	Locker 6 Compartimentos P/Polvo Beige	48.347,60	0,4%
3002PVB1F1	Masa Computo Der.P/Polvo Beige F-Cafe	43.861,00	0,3%
WR103GD10	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	39.065,00	0,3%
WR103GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	38.980,01	0,3%
3000PVB1F1	Mesa Computo Cent.P/Polvo Beige F-Cafe	37.821,36	0,3%
WR303GED10	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Cafe	35.152,20	0,3%
650B1F1	Mesa Maq.Escr.P/Polvo Beige F-Cafe	30.124,20	0,2%
642PVB1F1	Esc/Juvl/Tecl/C.Llave/P/Polvo Beige F-Ca	28.944,68	0,2%
300B1	Tarjetero Kardet P/Polvo Beige	24.578,40	0,2%
WR101GD10	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	23.400,00	0,2%
03N1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Negra	18.235,60	0,1%
535EN1V1	Silla Esp.Econ. P/Polvo Negra V-Negro	15.702,00	0,1%
03C1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Cafe	14.682,72	0,1%
10B1	Basurero Metalico P/Polvo Beige	12.235,60	0,1%
	Totales —	13.599.822,93	100,0%

	Ventas de Mayo, 2004		
Producto	Descripción	Vta. neta	%
TSM-11	Mobiliario	¢10.421.565,77	32,13%
	Mueble Modular Autosoportado	¢3.119.186,37	9,62%
	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Beige	¢2.679.961,03	8,26%
	Movifile Archivo de Metal	¢2.308.930,02	7,12%
TSM-04	Construcción de Modulo de Oficina	¢2.305.025,04	7,11%
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	¢961.641,75	2,96%
	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	¢901.168,73	2,78%
	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	¢792.691,28	2,44%
	Silla Semi-Ej.Resp/Me. C/Brazos D-Negro	¢620.115,06	1,91%
	Modulo Tipo BO45 Mueble Recepción	¢512.421,02	1,58%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢511.034,66	1,58%
	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	¢406.731,50	1,25%
	Silla Plegable P/Polvo Cafe	¢395.478,22	1,22%
	Escritorio Presi.P/Polvo Beige F-Cafe	¢356.274,16	1,10%
	Silla Semi-Ej.Resp/Medio C/Brazos D-Cafe	¢355.563,03	1,10%
	Escr.Juv.C/Llave P/Polvo Beige F-Cafe	¢352.486,50	1,09%
	Mesa Computo P/Polvo Beige F-Champagne	¢328.540,24	1,01%
	Mesa Computo P/Polvo Beige F-Champagne Mesa Computo P/Polvo Beige F-Champagne	¢315.186,09	0,97%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	¢296.249,03	0,91%
	Silla Cajero Gas C/Brazos D-Negro	¢252.844,82	0,78%
	Pupitre Unipersonal P/Polvo Cafe F-Champ	¢248.784,38	0,77%
	Archivo C/Fuego 2 Gavetas P/Polvo Beige	¢236.979,00	0,73%
	Mesa Comp.Tecl.P/Polvo Beige F-Champag	¢212.745,22	0,66%
WP103GD71	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Azul	¢197.345,01	0,61%
	Silla Apilable P/Polvo Negro D-Gris	¢191.608,97	0,59%
	Silla Apilable P/Negra D-Vino	¢191.608,97	0,59%
	Silla Apilable P/Polvo Negra D-Negro	¢191.608,97	0,59%
	Silla Apilable P/Polvo Negra D-Negro	¢191.608,97	0,59%
	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	¢155.208,02	0,48%
	Archivo Caja Seguridad P/Polvo Beige	¢154.773,72	0,48%
	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	¢149.245,50	0,46%
	Escritorio Juw/G/Cen/P/Polvo Beige F-Caf	¢148.287,61	0,46%
	Escrit/Esc/Izq/P/Polvo Beige F-Cafe	¢141.904,00	0,44%
	Locker 4 Compartimentos P/Polvo Beige	¢138.202,43	0,43%
	Mesa Redonda P/Polvo Beige F-Cafe	¢131.130,05	0,40%
	Archivo Lat. 4 Gav. P/Polvo Cafe G-Beige	¢122.254,16	0,38%
	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Negro	¢112.400,00	0,35%
	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	¢110.898,00	0,34%
	Silla Apilable Cromo D-Gris	¢109.788,04	0,34%
565C1F1	Silla Soda P/Polvo Cafe F-Cafe	¢100.933,13	0,31%
	Locker 6 compartimentos P/Polvo Gris	¢97.439,82	0,30%
	Silla Esp.Novo-Caribe S/Brazos D-Vino	¢90.866,11	0,28%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢90.802,00	0,28%
	Masa 6 Personas P/Polvo Cafe F-Cafe	¢83.975,77	0,26%
	Escritorio Esc.Der.P/Polvo Beige F-Cafe	¢70.771,00	0,22%
	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Negro	¢69.856,12	0,22%
	Mesa Soda 90x90 P/Polvo Cafe F-Cafe	¢63.083,20	0,19%
	Silla Espera S/Brazos D-Cafe	¢62.512,64	0,19%
	Locker 6 Compart. C/Llave P/Polvo Beige	¢56.450,90	0,13%
	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	¢55.274,80	0,17%
	Silla Apilable P/Polvo Cafe V-Cafe	¢52.760,52	0,17 %
	Silla Esp. Economica P/Polvo Cafe V-Cafe	¢45.210,12	0,16%
	Silla Secretaria Gaas C/Brazos D-Negro	¢45.102,81	0,14%
	Silla Espera C/Brazos Cromo Vinil Negro	¢42.661,32	0,14%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	¢42.661,32	0,13%
	Sillon Ejec. C/Brazos Color Negro	¢39.974,00	0,13%
WARD IN GEGIN		¢32.438.631,96	100,00%
	Totales	Ç32.438.631,96	100,00%

	Ventas de junio del año 2004		
Producto	Descripción	Vta. neta	%
MOVIFILE	Movifile Archivo de Metal	¢5.544.980,53	26,69%
	Mobiliario	¢2.140.003,03	10,30%
	Mesa Computo P/Polvo Beige F-Champagne	¢1.701.390,91	8,19%
712B1	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	¢1.235.325,88	5,95%
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	¢980.380,63	4,72%
610PVB1F1	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	¢681.047,80	3,28%
665VB1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	¢631.808,20	3,04%
500CRD71	Silla Estocolmo Cromada D-Azul	¢630.400,00	3,03%
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	¢540.330,28	2,60%
706B1	Locker 6 Compartimentos P/Polvo Beige	¢480.940,65	2,31%
WR103GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢445.664,04	2,14%
WR303GED2	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Negro	¢393.386,46	1,89%
TSM-01	Mueble Modular Autosoportado	¢380.199,72	1,83%
WR101GD71	Silla secretaria S/brazos damasco azul	¢368.791,50	1,77%
404LC1B1	Archivo Lat. 4 Gav. P/Polvo Cafe G-Beige	¢366,466,50	1,76%
TSM-04	Construcción de Modulo de Oficina	¢318.296,07	1,53%
706G1	Locker 6 compartimentos P/Polvo Gris	¢287.251,72	1,38%
3010B1F1	Mesa Impresora P/Polvo Beige F-Cafe	¢270.231,00	1,30%
OSS-1AN1V1	Silla Apilable P/Polvo Negro V-Negro	¢267.010,62	1,28%
402B1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	¢251.750,18	1,21%
	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	¢243.562,14	1,17%
	Mesa Conf. Madera 1.20x2.40	¢214.054,11	1,03%
	Escr.Juv.C/Llave P/Polvo Beige F-Cafe	¢195.549,33	0,94%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢160.625,00	0,77%
590N1	Silla Plegable P/Polvo Negra	¢155.440,00	0,75%
404N1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Negro	¢144.817,01	0,70%
	Archivo Caja Seguridad P/Polvo Beige	¢144.076,72	0,69%
	Silla Esp.Novo-Caribe C/Brazos D-Negro	¢135.863,92	0,65%
	Escrit/Ejecutivo P/Polvo Beige F-Caf	¢132.787,20	0,64%
	Sillon Ejec. C/Brazos Color Negro	¢119.592,05	0,58%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	¢115.103,50	0,55%
535EC1V2	Silla Esp. Economica P/Polvo Cafe V-Cafe	¢109.005,00	0,52%
OSS-1AN1D2	Silla Apilable P/Polvo Negra D-Negro	¢104.691,60	0,50%
	Armario 1 Puerta P/Polvo Beige	¢103.022,70	0,50%
	Escritorio Secret. P/Polvo Beige F-Cafe	¢90.643,80	0,44%
	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Negro	¢71.975,55	0,35%
	Escritorio Presi.P/Polvo Beige F-Cafe	¢67.246,91	0,32%
535EN1V1	Silla Esp.Econ. P/Polvo Negra V-Negro	¢54.648,00	0,26%
WR005D28	Silla Esp.Novo-Caribe S/Brazos D-Negro	¢50.782,08	0,24%
	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Azul	¢49.770,00	0,24%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Azul	¢47.760,00	0,23%
	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	¢44.982,00	0,22%
	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Azul	¢35.850,00	0,17%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Vino	¢34.977,37	0,17%
	Silla Esp.Novo-Caribe C/Brazos D-Cafe	¢32.167,00	0,15%
	Silla Semi-Ej.Resp/Me. C/Brazos D-Negro	¢31.680,00	0,15%
	Basurero Metalico P/Polvo Beige	¢29.921,22	0,14%
	Masa Computo Der.P/Polvo Beige F-Cafe	¢27.790,00	0,13%
	Papelera 3 Niveles P/Polvo Cafe	¢24.931,60	0,12%
	Mesa Telefono P/Polvo Beige	¢22.932,00	0,11%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	¢21.468,78	0,10%
	Silla Secretaria Gas C/Brazos D-Azul	¢19.900,00	0,10%
	Silla Secretaria Gas C/Brazos D-Cafe	¢13.000,00	0,16%
	Silla Esp.Eco. P/Polvo Negra D-Negro		
03B1		¢9.990,00	0,05%
	Papelera 3 Niveles P/Polvo Beige	¢2.954,47	0,01%
	Totales	¢20.779.216,76	100,00%

	Ventas del mes de julio del año 2004		
Producto	Descripción	Vta. neta	%
TSM-11	Mobiliario	¢14.718.096,14	46,24%
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	¢4.760.525,51	14,96%
404B1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Beige	¢2.457.388,20	7,72%
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	¢1.197.741,47	3,76%
712B1	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	¢1.149.299,13	3,61%
610PVB1F1	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	¢752.066,33	2,36%
641PFB1F3	Mesa Comp.Tecl.P/Polvo Beige F-Champag	¢717.622,63	2,25%
643PFB1F3	Mesa comp.C/doble Tecl P/polvo Beige	¢679.642,60	2,14%
706B1	Locker 6 Compartimentos P/Polvo Beige	¢640.862,24	2,01%
TSM-01	Mueble Modular Autosoportado	¢374.802,00	1,18%
402B1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	¢354.606,70	1,11%
WR103GD10	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	¢337.713,63	1,06%
650B1F1	Mesa Maq.Escr.P/Polvo Beige F-Cafe	¢324.429,39	1,02%
665VB1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	¢284.823,63	0,89%
404LB1	Archivo Lat. 4 Gavetas P/Polvo Beige	¢276.114,80	0,87%
535EN1V1	Silla Esp.Econ. P/Polvo Negra V-Negro	¢258.716,06	0,81%
400CFB1D	Archivo Caja Seguridad P/Polvo Beige	¢258.244,00	0,81%
3005PFB1F3	Mesa Computo P/Polvo Beige F-Champagne	¢216.965,91	0,68%
403B1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	¢198.023,61	0,62%
3000PVB1F1	Mesa Computo Cent.P/Polvo Beige F-Cafe	¢164.887,95	0,52%
	Sillon Ejec. C/Brazos Color Negro	¢152.200,04	0,48%
03B1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Beige	¢146.503,53	0,46%
624PVB1F1	Escrit.Secr C/Tecl P/Polvo Beige F-Cafe	¢102.144,50	0,32%
	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Negro	¢98.040,87	0,31%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	¢95.289,36	0,30%
3001PVB1F1	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	¢92.235,48	0,29%
WR302GAD2	Silla Semi-Ej.Resp/Me. C/Brazos D-Negro	¢82.336,82	0,26%
WR303GED ²	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Cafe	¢72.132,30	0,23%
03N1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Negra	¢68.379,98	0,21%
WR103GAD2	Silla Secretaria Gaas C/Brazos D-Negro	¢63.086,00	0,20%
WR303GED7	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Azul	¢62.693,28	0,20%
535EN1D71	Silla Espera Eco. P/Polvo Negra D-71	¢60.042,70	0,19%
402N1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Negro	¢58.144,84	0,18%
590C1	Silla Plegable P/Polvo Cafe	¢53.670,00	0,17%
535EC1V2	Silla Esp. Economica P/Polvo Cafe V-Cafe	¢50.476,00	0,16%
403N1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Negro	¢48.954,00	0,15%
WR103GD55	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	¢48.000,00	0,15%
404N1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Negro	¢45.593,77	0,14%
WR103GD71	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Azul	¢40.112,50	0,13%
704B1	Locker 4 Compartimentos P/Polvo Beige	¢37.316,25	0,12%
WR101GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢37.036,41	0,12%
705B1	Armario 1 Puerta P/Polvo Beige	¢31.600,00	0,10%
OSS-1AN1V	Silla Apilable P/Polvo Negro V-Azul	¢28.617,07	0,09%
10B1	Basurero Metalico P/Polvo Beige	¢27.588,04	0,09%
404EB1	Archivo Eco. 4 Gavetas P/Polvo Beige	¢25.084,80	0,08%
36B1	Caja de Dinero P/Polvo Beige	¢23.200,00	0,07%
535EC1D10	Silla Esp.Economica P/Polvo Cafe D-Cafe	¢20.014,23	0,06%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢19.888,00	0,06%
25B1	Mesa Telefono P/Polvo Beige	¢17.328,00	0,05%
	Totales	¢31.830.280,70	100,00%

	Ventas del mes de agosto del año 2004		
Pro ducto	Descripción	Vta. neta	9/6
TSM-11	Mobiliario	5.328.421,55	23,95%
404B1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Beige	3.675.574,14	16,52%
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	1.860.793,47	8,36%
712B1	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	1.190.071,09	5,35%
610PVB1F1	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	933.423,02	4,20%
706B1	Locker 6 Compartimentos P/Polvo Beige	682.108,03	3,07%
615PVB1F1	Escrit/Esc/Izq/P/Polvo Beige F-Cafe	677.887,91	3,05%
560C1F3	Pupitre Unipersonal P/Polvo Cafe F-Champ	632.965,71	2,85%
404CMVG	Archivo 4 Gavetas en M.D.F. Gris	564.787,76	2,54%
404CMVC	Archivo 4 Gavetas en M.D.F. Café	564.787,76	2,54%
404LG1	Archivo Lat. 4 Gavetas P/Polvo Gris	557.243,81	2,50%
404LB1	Archivo Lat. 4 Gavetas P/Polvo Beige	557.243,81	2,50%
402B1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	387.751,84	
400CFB1D	Archivo Caja Seguridad P/Polvo Beige	364.855,32	
403B1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	327.759,85	
535EC1V2	Silla Esp. Economica P/Polvo Cafe V-Cafe	284.216,13	
402CMVG	Archivo 2 Gavetas em M.D.F. Gris	282.393,88	
402CMVC	Archivo 2 Gavetas en M.D.F. Café	282.393,88	
WR103GD10	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	260.506,27	_
TSM-13	Puerta de Locker de 6 Compartimentos	259.033,44	-
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	211.106,12	<u> </u>
WR103GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	207.082,03	
716CM	Librero 1 Mts S/Puerta Caobilla	159.602,36	
WR303GED73	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Vino	158.191,80	
WR303GED28	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Negro	155.383,98	
3010B1F1	Mesa Impresora P/Polvo Beige F-Cafe	138.374,00	
OSS-1AN1V5	Silla Apilable negra vinil Azul	131.278,22	
626PVB1F1	Escritorio Juv/G/Cen/P/Polvo Beige F-Caf	116.437,24	
676CM	Mesa Conferencias Redonda Caobilla	109.279,73	
403N1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Negro	99.944,00	
665VB1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	91.520,90	-
WR103GD71	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Azul	73.832,50	
WR101GD10		68.392,50	
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe		_
605PVB1F1 WR103GAD28	Escritorio Presi.P/Polvo Beige F-Cafe	68.021,63	-
	Silla Secretaria Gaas C/Brazos D-Negro	67.191,20 64.662,56	
03B1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Beige		_
404EB1	Archivo Eco. 4 Gavetas P/Polvo Beige	61.128,53	
404G1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Gris	60.776,95	<u> </u>
642PVB1F1	Esc/Juvl/Tecl/C.Llave/P/Polvo Beige F-Ca	59.699,70	
WR103GD55	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	57.712,50	
WR303GED10	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Cafe	57.294,14	
10B1	Basurero Metalico P/Polvo Beige	49.483,58	
666-6C1F1	Masa 6 Personas P/Polvo Cafe F-Cafe	43.524,00	
666-8C1F1	Mesa 8 Personas P/Polvo Cafe F-Cafe	42.058,61	
666-6G1F9	Mesa Conferencias P/Polvo Gris F.Gris	38.285,00	
WR317GLCN	Sillon Ejec. C/Brazos Color Negro	35.061,00	-
641PFB1F3	Mesa Comp.Tecl.P/Polvo Beige F-Champag	33.344,10	
03N1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Negra	30.399,48	
705B1	Armario 1 Puerta P/Polvo Beige	29.101,66	
402N1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Negro	29.072,42	0,13%
3001PVB1F1	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	25.450,10	0,11%
	Totales —	22.246.911,22	100,0%

	Ventas del mes de setiembre del año 2004		
Producto	Descripción	Vta. neta	%
TSM-11		¢5.115.593,00	19,21%
706B1		t2.754.226,33	10,34%
404B1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Beige	¢2.684.767,60	10,08%
WNT02GHTL	Sillón Ejec. Gas Resp.Alto C/B D-Negro	£2.429.114,03	9,12%
WILD2GDCQ	Silla Secretaria Gas S/B D-Negro	¢1.507.165,52	5,66%
545N1V1		¢1.176.453,64	4,42%
WBC01GDC		<i>‡</i> 1.113.801,22	4,18%
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	£1.057.010,25	3,97%
		£1.032.674,41	3,88%
665VB1		¢1.003.656,58	3,77%
712B1	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	¢750.957,88	2,82%
WR303GED2	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Negro	¢619.115,56	2,33%
	Silla Espera C/Brazos D-Negro	¢533.670,89	2,00%
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	¢450.286,61	1,69%
TSM-05	Modulos para Computadora	¢449.448,46	1,69%
	Silla Semi-Ej.Resp.Me. C/B D-Negro	¢383.710,80	1,44%
72C1F1	Mesa trap120x50x60 P/Polvo Cafe F-Cafe	¢240.302,70	0,90%
402B1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	¢226.809,70	0,85%
403B1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	¢209.600,55	0,79%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Azul	¢202.537,81	0,76%
	Escr.Juv.C/Llave P/Polvo Beige F-Cafe	¢186.661,02	0,70%
OSS1AE	Silla Apilable Asiento y RS Formica	¢139.637,00	0,52%
	Silla Apilable P/Polvo Negra D-Negro	¢129.600,00	0,49%
	Silla Apilable P/Polvo Cafe V-Cafe	¢121.518,17	0,46%
703B1	Mueble Fotocopiadora P/Polvo Beige	¢119.749,62	0,45%
610PFB1F1	Escrit/Ejecutivo P/Polvo Beige F-Caf	¢117.377,10	0,44%
666-6C1F1	Masa 6 Personas P/Polvo Cafe F-Cafe	¢116.448,01	0,44%
650B1F1	Mesa Maq.Escr.P/Polvo Beige F-Cafe	¢116.116,66	0,44%
560B1F1	Pupitre Unipersonal P/Polvo Beige F-Café	¢112.770,70	0,44%
	Sillon Ejec. C/Brazos Color Negro	¢108.591,99	0,42 %
	Silla Secretaria Gas S/B D-Café	¢100.704,43	0,41%
03N1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Negra	¢97.092,52	0,36%
	Silla Espera C/Brazos D-Café	¢95.061,57	0,36%
	Silla Secretaria Gas S/B D-Café	¢82.260,40	0,30%
	Silla Secretaria Gas C/B D-Café	¢81.674,85	0,31%
549CMD28	Silla Katy S/Brazos D-Negro	¢77.067,74	0,31%
535EN1V1	Silla Esp.Econ. P/Polvo Negra V-Negro	¢71.814,96	0,23%
	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	¢70.403,62	0,27 %
400CFB1D	Archivo Caja Seguridad P/Polvo Beige	¢65.411,02	0,25%
03B1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Beige	¢62.785,71	0,23%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris		0,24%
	Mesa Computo Cent.P/Polvo Beige F-Cafe	¢62.192,00	
710G1		¢62.006,31	0,23%
	Armario 2 Puertas P/Polvo Gris	¢61.654,19	0,23%
710N1	Armario 2 Puertas P/Polvo Negro Archivo 4 Gavetas P/Polvo Gris	¢60.063,97	0,23%
404G1		¢58.003,61	0,22%
	Sillón Ejec.Gas Resp.Alto C/B D-Café	¢51.904,00	0,19%
	Silla Cajero Gas S/B D-Negro	¢51.338,00	0,19%
1990B5C1	Bandeja de 90x50 P/Polvo cafe	¢47.659,40	0,18%
688C1F4	Mesa Soda 90x90 P/Polvo Cafe F-Blanca	¢37.608,87	0,14%
	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Azul	¢34.411,85	0,13%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢32.471,57	0,12%
	Escritorio Juv/G/Cen/P/Polvo Beige F-Caf	¢30.600,00	0,11%
3U1UPFG1F3	Mesa Impresora P/Polvo Gris F-Champagne	¢24.742,80	0,09%
	Totales ¢2	26.628.307,18	100,00%

	Ventas del mes de octubre del año 2004		
Producto	Descripción	Vta. neta	%
560UPRA15	Asiento de Pupitre 15"	¢4.447.459,80	21,19%
TSM-11	Mobiliario	¢3.065.317,22	14,60%
MOVIFILE	Movifile Archivo de Metal	¢2.031.520,92	9,68%
TSM-01	Mueble Modular Autosoportado	¢1.471.555,04	7,01%
712B1	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	¢916.348,96	4,37%
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	¢870.682,81	4,15%
	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	¢821.899,72	3,92%
706B1	Locker 6 Compartimentos P/Polvo Beige	¢559.921,56	2,67%
706N1	Locker 6 Comp.Jordomex P/Polvo Negra	¢464.861,91	2,21%
	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	¢456.517,92	2,17%
	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Azul	¢403.428,69	1,92%
	Escr.Juv.C/Llave P/Polvo Beige F-Cafe	¢390.199,61	1,86%
	Escritorio Juv/G/Cen/P/Polvo Beige F-Caf	¢357.495,36	1,70%
WR302GAD5	Silla Sem-Ej.Res/Medio C/Brazos D-Gris	¢331.261,33	1,58%
TSM-03	Modulo Tipo BO45 Mueble Recepción	¢314.855,94	1,50%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	¢270.257,67	1,29%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	¢241.240,00	1,15%
WR103GD71	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Azul	¢228.607,06	1,09%
WR303GED1	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Cafe	¢188.202,59	0,90%
403B1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	¢174.611,65	0,83%
WR303GED2	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Negro	¢171.061,33	0,81%
535EC1V2	Silla Esp. Economica P/Polvo Cafe V-Cafe	¢162.498,46	0,77%
TSM-02	Modulo Tipo BP2-Mueble de 1.20x75x56	¢161.638,85	0,77%
404EB1	Archivo Eco. 4 Gavetas P/Polvo Beige	¢143.676,25	0,68%
WR103GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢137.124,60	0,65%
WR101GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢130.638,84	0,62%
	Silla Secretaria Gaas C/Brazos D-Negro	¢126.639,87	0,60%
400CFB1D	Archivo Caja Seguridad P/Polvo Beige	¢118.924,32	0,57%
610PFB1F3	Escrit/Ejecutivo Posformado Beige F-Cham	¢108.285,25	0,52%
3001PVB1F1	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	¢105.016,00	0,50%
WR005D53	Silla Esp.Novo-Caribe S/Brazos D-Vino	¢94.720,00	0,45%
3005PFB1F3	Mesa Computo P/Polvo Beige F-Champagne	¢92.428,87	0,44%
665VB1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	¢90.589,93	0,43%
535EN1D28	Silla Esp.Eco. P/Polvo Negra D-Negro	¢85.881,50	0,41%
404N1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Negro	¢82.704,45	0,39%
706G1	Locker 6 compartimentos P/Polvo Gris	¢82.071,92	0,39%
	Silla Apilable P/Polvo Cafe V-Cafe	¢74.241,48	0,35%
WR005D28	Silla Esp.Novo-Caribe S/Brazos D-Negro	¢71.200,00	0,34%
3010B1F3	Mesa Impresora P/Polvo Beige F-Champagne	¢69.736,56	0,33%
	Sillon Ejecutivo Gas C/Brazos C-Cafe	¢66.951,13	0,32%
402N1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Negro	¢65.206,95	0,31%
605PFN1F9	Esc/Presidente Posf.Negro F-Gris	¢64.206,00	0,31%
710N1	Armario 2 Puertas P/Polvo Negro	¢63.033,23	0,30%
	Silla Secretaria Gas C/Brazos D-Cafe	¢61.277,65	0,29%
402B1	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	¢60.506,00	0,29%
535EN1V1	Silla Esp.Econ. P/Polvo Negra V-Negro	¢57.564,00	0,27%
	Silla Esp.Novo-Caribe C/Brazos D-Negro	¢56.652,74	0,27%
WR005D10	Silla Esp.Novo-Caribe S/Brazos D-Cafe	¢55.800,00	0,27%
404C1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Cafe	¢52.767,00	0,25%
665VN1	Biblioteca Peq.C/Vidrio P/Polvo Negra	¢48.339,00	0,23%
404A1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Azul	¢46.116,00	0,22%
403N1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Negro	¢46.068,77	0,22%
	Silla Cajero Gas S/Brazos D-Negro	¢46.059,00	0,22%
	Mesa Computo Cent.P/Polvo Beige F-Cafe	¢43.196,13	0,21%
666-8C1F1	Mesa 8 Personas P/Polvo Cafe F-Cafe	¢42.398,57	0,20%
230 0011 1	Totales	¢20.991.466,40	100,00%
	1 0(a)63	y20.551.400,40	100,0070

610PVB1F1	Descripción Archivo 4 Gavetas P/Polvo Beige	Vta. neta	%
610PVB1F1		15 704 457 00	
	E	¢5.784.457,02	19,16%
1 4 CT UEU E	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	¢3.789.836,25	12,56%
MOVIFILE	Movifile Archivo de Metal	¢2.999.979,00	9,94%
TSM-01	Mueble Modular Autosoportado	¢2.136.909,55	7,08%
626PVB1F1	Escritorio Juv/G/Cen/P/Polvo Beige F-Caf	¢1.927.432,01	6,39%
TSM-02	Modulo Tipo BP2-Mueble de 1.20x75x56	¢1.792.368,54	5,94%
WR103GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢1.733.991,28	5,74%
641PFB1F1	Mesa Comp.Tecl.P/Polvo Beige F-Cafe	¢1.495.390,50	4,95%
	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Negro	¢1.304.864,25	4,32%
706B1	Locker 6 Compartimentos P/Polvo Beige	¢971.425,86	3,22%
712B1	Locker 12 Compartimentos P/Polvo Beige	¢759.264,31	2,52%
TSM-04	Construcción de Modulo de Oficina	¢716.947,42	2,38%
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	¢670.707,98	2,22%
705B1 .	Armario 1 Puerta P/Polvo Beige	¢465.255,31	1,54%
3000PVB1F1	Mesa Computo Cent.P/Polvo Beige F-Cafe	¢394.811,90	1,31%
300B1	Tarjetero Kardet P/Polvo Beige	¢281.948,93	0,93%
665VB1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	¢281.664,23	0,93%
WR303GED5	Siilon Ejec. Alto Gas D-Gris	¢232.669,98	0,77%
710B1 .	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	¢223.545,88	0,74%
OSS-1AN1V1	Silla Apilable P/Polvo Negro V-Negro	¢205.857,22	0,68%
402B1 .	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Beige	¢196.672,28	0,65%
3001PVB1F1	Mesa Computo Izq. P/Polvo Beige F-Cafe	¢173.028,03	0,57%
404EB1 .	Archivo Eco. 4 Gavetas P/Polvo Beige	¢145.881,00	0,48%
	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	¢143.567,07	0,48%
403B1 .	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	¢133.004,46	0,44%
	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Negro	¢114.312,98	0,38%
WR103GAD2	Silla Secretaria Gaas C/Brazos D-Negro	¢104.517,00	0,35%
WR103GD71	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Azul	¢89.640,00	0,30%
703B1	Mueble Fotocopiadora P/Polvo Beige	¢77.625,00	0,26%
OSS-1AN1D2	Silla Apilable P/Polvo Negra D-Negro	¢73.241,70	0,24%
WR103GD10	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	¢68.550,00	0,23%
666-6N1F1	Mesa 6 Personas P/Polvo Negra F-Cafe	¢63.537,46	0,21%
402N1 .	Archivo 2 Gavetas P/Polvo Negro	¢60.923,36	0,20%
WR303GED5	Sillon Ejec Alto Gas D-Gris Oscuro	¢58.167,50	0,19%
WR103GD55	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	¢53.538,73	0,18%
3002PVB1F1	Masa Computo Der.P/Polvo Beige F-Cafe	¢52.929,96	0,18%
WR005AD28	Silla Esp.Novo-Caribe C/Brazos D-Negro	¢51.627,50	0,17%
610PFB1F1	Escrit/Ejecutivo P/Polvo Beige F-Caf	¢48.388,25	0,16%
565C1F1	Silla Soda P/Polvo Cafe F-Cafe	¢47.656,69	0,16%
	Silla Tipo Soda P/Polvo Blanca F-Roja	¢43.654,26	0,14%
WR317GLCN	Sillon Ejec. C/Brazos Color Negro	¢30.993,75	0,10%
688C1F1	Mesa Soda 90x90 P/Polvo Cafe F-Cafe	¢29.785,43	0,10%
677N1F1	Mesa plegable 180x76 P/Polvo Negra F-Caf	¢25.381,00	0,08%
	Silla Secretaria Gas C/Brazos D-Cafe	¢21.651,22	0,07%
688BL1F4	Mesa Soda 90x90 P/Polvo Blanca F-Blanca	¢20.521,23	0,07%
	Papelera 3 Niveles P/Polvo Beige	¢19.860,60	0,07%
	Silla Cajero Gas S/Brazos D-Negro	¢19.822,00	0,07%
	Papelera 3 Niveles P/Polvo Negra	¢17.711,61	0,06%
	Silla Esp.Novo-Caribe S/Brazos D-Negro	¢11.840,00	0,04%
	Silla Espera P/Polvo Negra V-Negro	¢11.173,21	0,04%
	Mesa Telefono P/Polvo Beige	¢5.400,00	0,02%
	Totales	¢30.183.930,68	100,00%

	Ventas del mes de diciembre del año 2004		
Pro ducto	Descripción	Vta. neta	9/0
404B1	Archivo 4 Gavetas P/Polvo Beige	4.102.730,03	11,81%
3005PFB1F3	Mesa Computo P/Polvo Beige F-Champagne	3.901.314,72	11,23%
MOVIFILE	Movifile Archivo de Metal	3.672.039,05	10,57%
TSM-11	Mobiliario	3.180.667,48	9,15%
665VB1	Biblioteca Metalica Vidrio P/Polvo Beige	2.983.135,23	8,58%
3006PFB1F3	Mesa Computo P/Polvo Beige F-Champagne	2.587.150,80	7,44%
626PVB1F1	Escritorio Juv/G/Cen/P/Polvo Beige F-Caf	1.568.414,65	4,51%
610PFB1F3	Escrit/Ejecutivo Posformado Beige F-Cham	1.139.080,08	3,28%
TSM-01	Mueble Modular Autosoportado	915.877,71	2,64%
3010PFB1F3	Mesa Impresosra Beige F-Champagne	838.428,50	2,41%
WR101GD71	Silla secretaria S/brazos damasco azul	786.236,59	2,26%
WR005AD53	Silla Esp.Novo-Caribe C/Brazos D-Vino	655.411,32	1,89%
666-6B1F3	Mesa 6 Personas P/Polvo Beige F-Champagn	597.735,03	1,72%
604M	Eacritorio Ejecutivo en Melina	585.111,50	1,68%
OSS-1AN1V1	Silla Apilable P/Polvo Negro V-Negro	577.856,22	1,66%
WR317GLCN	Sillon Ejec. C/Brazos Color Negro	529.713,60	1,52%
706N1	Locker 6 Comp. Jordomex P/Polvo Negra	467.997,97	1,35%
710B1	Armario 2 Puertas P/Polvo Beige	374.210,98	1,08%
404EB1	Archivo Eco. 4 Gavetas P/Polvo Beige	357.037,18	1,03%
610PVB1F1	Escritorio Ejec. P/Polvo Beige F-Cafe	356.635,84	1,03%
TSM-04	Construcción de Modulo de Oficina	352.567,18	1,01%
3000PVB1F1	Mesa Computo Cent.P/Polvo Beige F-Cafe	334.429,35	0.96%
300B1	Tarjetero Kardet P/Polvo Beige	328.921,95	0,95%
WR103GD71	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Azul	318.206,78	0,92%
TSM-05	Modulos para Computadora	298.181,82	0,86%
25B1	Mesa Telefono P/Polvo Beige	275.004,55	0,79%
535EN1D28	Silla Esp.Eco. P/Polvo Negra D-Negro	255.834,35	0,74%
403B1	Archivo 3 Gavetas P/Polvo Beige	251.035,30	0,74%
WR103GD10			0,72%
OSS-1AN1V3	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Cafe	250.600,00	
	Silla Apilable P/Polvo Negro V-Azul	239.458,30	0,69%
WR316GLCC	Sillon Ejecutivo Gas C/Brazos C-Cafe	202.241,21	0,58%
WR303GED28	Sillon Ejec.Resp/Alto C/Brazos D-Negro	170.684,28	0,49%
WR101GD55	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	170.016,00	0,49%
102D28	Sillas para Sala de Espera Tipo Sofa	146.740,00	0,42%
TSM-13	Puerta de Locker de 6 Compartimentos	144.034,36	0,41%
WR103GAD71	Silla Secretaria Gas C/Brazos D-Azul	134.256,02	0,39%
625PVB1F1	Escritorio Secr. P/Polvo Beige F-Cafe	118.932,00	0,34%
WR201VAD53	Silla de Espera c/brazos D-Vino	116.850,47	0,34%
WR103GD55	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Gris	113.840,60	0,33%
1990B4G1	Bandeja de 90×40 P/Polvo Gris	90.240,00	0,26%
WR005AD10	Silla Esp Novo-Caribe C/Brazos D-Cafe	52.500,00	0,15%
OSS-1AC1V2	Silla Apilable P/Polvo Cafe V-Cafe	52.026,00	0,15%
10B1	Basurero Metalico P/Polvo Beige	28.260,00	0,08%
03B1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Beige	27.826,00	0,08%
03N1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Negra	24.926,00	0,07%
WR101GD28	Silla Secretaria Gas S/Brazos D-Negro	23.374,00	0,07%
TE30	Travesaño Eco 4000 de 300	19.494,17	0,06%
03C1	Papelera 3 Niveles P/Polvo Cafe	14.130,00	0,04%
WR201VAD28	Silla Espera C/Brazos D-Negro	13.500,00	0,04%
1990EC1	Escuadra Metálica P/Polvo café	6.512,64	0,02%
	Totales —	34.751.407,81	100,00 %

Anexo # 4

	Tabla N° 2					
		.,				
			tándar. Versión 1			
	Método estadístico, con	cronometr	o vuelta cero			
					-	
	Operación		Producto	Pieza o parte	Operador	Tiempo estándar
		trabajo				en segundos
	Troquela de 3*6	T - 1	Moví file de estantería	Angular de 14 golpes	Gustavo Juárez	3,455
	Troquelado	P-2	Panel eléctrico	Alcayata tarjeta	Martín Marín	2,182
	Doblado de 360º	P-2	Escritorio	Gaceta	L Cesar Madrigal	5,454
4	Doblado de 45º	P-3	Archivo de 3 y 4 gavetas	Costado izq. y derecho	Eduardo Mendoza	4,742
5	Doblado de 90º	P-3	Archivo de 3 y 4 gavetas	Fondo	Henry Ortega	2,794
6	Doblado de 90º	P-2	Escritorio para PC.	Frente de gaveta	Gustavo Juárez	4,445
- 7	Doblado Offset de 45º	P-3	Archivo de 3 y 4 gavetas	Comp. de espalda	Gustavo Juárez	5,023
8	Doblado de 90º	P-4	Armario de papelería	Comp. de espalda	Martín Marín	7,906
9	Doblado de 90º	P-2	Armario de papelería	Comp. de espalda	L Cesar Madrigal	8,103
10	Doblado de 90º	P-3	Biblioteca	Costado izq. y derecho	Martín Marín	7,073
11	Doblado de 90 ^{0.} izq. y der.	P-3	Armario de papelería	Escuadra izq. y derecho	Eduardo Mendoza	7,189
12	Soldadura spot	N-6	Armario de papelería	Bisagra de pín	Osmin Arce	3,647
13	Corte	C-1	Archivo de 3 y 4 gavetas	Fondo, Frente y Costad	L Cesar Madrigal	3,101
14	Soldadura Mic	SM-1	Archivo de 3 y 4 gavetas	Archivo	Juan Picado	5,149
15	Acabado		Archivo de 3 y 4 gavetas	Archivo	Ricardo Flores	234,61
16	Soldadura spot	N-6	Archivo de 3 y 4 gavetas	Refuerzo en puntas	Osmin Arce	9,567
17	Soldadura spot	N-6	Archivo de 3 y 4 gavetas	Refuerzos	Osmin Arce	4257
18	Soldadura spot	N - 5	Archivo de 3 y 4 gavetas	Frente y Costado	Yeral Mendoza	4,766
19	Soldadura spot	N - 6	Archivo de 3 y 4 gavetas	Refuerzo Tranca	Osmin Arce	5,802
			Realizado por : Jairo	González Fe	cha:03:04:2005	

Empresa: Departamo			Estudios	de tiempos:	ciclos breve				
		Método			etro vuelta a co	ero			
			bles, LTDA.					Estudio núi	mero: 1
	ento:		de fabricació	i ก่ก				Hoja núme	
Operación		Corte	00 1001100010	J.,				,	1:02:2005
Maquina:	•		na.NY, U.S.A	<u> </u> Δ				Hora: de las	
Puesto de	trabaio	C- 1	14.141, 0.0.7	`				Realizado	
Producto:	навајо:		de 4 gaveta	e Código				Jairo Gonzá	
Pieza:								Jairo Goriza	lez
Operario:				1 costados				Davisada n	
Ritmo tipo		95 %	esar Madriga	ai Picado.				Revizado p	
	es de traba		nperatura:		. uz: 176,75	Duit	lo: 91	Ing. Adyeri I	viariri
Posición:	es ue uana		nperatura:		. uz: 1/0,/5	Kuit	10:91		
		De pié							
	n del elen				<u> </u>	<u> </u>			
		ocarla en ma	aquina y sos	stener, accion	ar pedal con pie	derecho pai	ra que		
baje la gui	llotina.								
				preliminare					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2,04	2,35	2,33	2,16		·	<u> </u>	2,23		2,18
4,1616	5,5225	5,4289	4,6656	5,2441	6,25	6,4516	4,9729	5,9049	4,7524
∑X=	23,05		n =	10					
$\sum X^2 =$	53,3545		N =	(40(√((n*Σ	X2)-(∑X)2).	/∑X)2 =		6,75	
$(\nabla X)^2 =$	531,3025		N =	7	, <u> </u>			,	
(24)	331,3023		11 -	,					
Descripción	del elemen	to	Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia	Cálculo del t	iempo tipo o	estandar
			V	TR	тв		Tiempo Básio		
1	Α		0,95		1,938	1	•	por descanso) =
2	A		0,95	2,35		1	Tiempo tip		3,101
3	A		0,95	2,33			riempo ap		Segundos
4	$\frac{1}{A}$		0,95	2,33		1			Segundos
5	A		0,95	2,10					
			1 11.351			1 1			
						1			
6	A		0,95	2,5	2,375	1			
7	A				2,375 2,413	1			
7	А		0,95 0,95	2,5 2,54	2,375 2,413 15,400	1			
7	А	ásico total (0,95 0,95	2,5 2,54	2,375 2,413 15,400	1	básicos		
7	А	ásico total (0,95 0,95	2,5 2,54	2,375 2,413 15,400	1	básicos		
7	А	ásico total (0,95 0,95	2,5 2,54	2,375 2,413 15,400	1	básicos		
7	А	ásico total (0,95 0,95	2,5 2,54	2,375 2,413 15,400	1	básicos		
7	А		0,95 0,95 de la perac	2,5 2,54	2,375 2,413 15,400 2,280	1	básicos		
7	A Tiempo b		0,95 0,95 de la perac ulo de supl	2,54 ión A =	2,375 2,413 15,400 2,280	1	básicos % de aparic	ión 100 %	
7	A Tiempo b	Cálc da por la natu	0,95 0,95 de la perac ulo de supl	2,54 2,54 sión A = lemento por sajo.	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso:	1 1 Segundos		ión 100 %	
7	A Tiempo b	Cálc da por la natu 1- Fuerza	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trab ejercida prom	2,54 2,54 sión A = lemento por pajo . edio	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso:	1 1 Segundos		ión 100 %	
7	A Tiempo b	Cálc da por la natul 1- Fuerza 2- Postura	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trab ejercida prom	2,54 2,54 sión A = lemento por pajo . edio	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B	1 1 Segundos Puntos 1		ión 100 %	
7	A Tiempo b	Cálc da por la natu 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom	2,54 2,54 sión A =	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M	1 1 Segundos Puntos 1 6		ión 100 %	
7	A Tiempo be	Cálc da por la natu 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trab ejercida prom	2,54 2,54 sión A =	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B	1 1 Segundos Puntos 1 6 3		ión 100 %	
A- Tensión f	A Tiempo be	Cálc da por la natu. 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom	2,54 2,54 sión A =	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B	Segundos Puntos 1 6 3 2		ión 100 %	
A- Tensión f	A Tiempo be	Cálc da por la natu. 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom	2,54 2,54 2,64 2,64 2,64 2,74 2,74 2,74 2,74 2,74 2,74 2,74 2,7	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B B B	Segundos Puntos 1 6 3 2		ión 100 %	
A- Tensión f	A Tiempo be	Cálc da por la natu 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve 1- Concentrac 2- Monotonía	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trab ejercida prom e.	2,54 2,54 sión A = lemento por pajo dedio	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B B B B	1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 3 5 5		ión 100 %	
A- Tensión f	A Tiempo be	Cálc da por la natur 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve 1- Concentrac 2- Monotonía 3- Tensión vis	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom	2,54 ción A = lemento por pajo dedio ded	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B B B B	1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 3 5 2		ión 100 %	
A- Tensión fi	A Tiempo be Tisica proboca	Cálc da por la natu 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve 1- Concentrac 2- Monotonia 3- Tensión vis 4- Ruido	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom es.	2,54 ción A = lemento por pajo dedio ded	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B B B B	1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 3 5 5		ión 100 %	
A- Tensión fi B- Tensión fi C- Tensión fi	A Tiempo be Tsica proboca mental	Cálc da por la natu 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve 1- Concentrac 2- Monotonia 3- Tensión vis 4- Ruido provocada po	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom es.	2,54 ción A = lemento por pajo dedio ded	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B B B B	1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 3 5 2		ión 100 %	
A- Tensión fi B- Tensión fi C- Tensión fi	A Tiempo be Tisica proboca	Cálc da por la natu- 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve 1- Concentrac 2- Monotonia 3- Tensión vis 4- Ruido provocada po	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom e. ción o Ansieda sual	2,54 2,54 ción A = lemento por pajo dedio de las	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B B M B M B	1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 4 4		ión 100 %	
A- Tensión fi B- Tensión fi C- Tensión fi	A Tiempo be Tsica proboca mental	Cálc da por la natu. 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve 1- Concentrac 2- Monotonía 3- Tensión vis 4- Ruido provocada po ajo . 1- Temperatu	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom s. e. ción o Ansieda sual r las naturalez	2,54 2,54 ción A = lemento por pajo dedio	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B B M B M B	1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 3 5 2 4		ión 100 %	
A- Tensión fi B- Tensión fi C- Tensión fi	A Tiempo be Tsica proboca mental	Cálc da por la natu. 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve 1- Concentrac 2- Monotonía 3- Tensión vis 4- Ruido provocada po ajo . 1- Temperatu 2- Ventilación	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom s. e. ción o Ansieda sual r las naturalez	2,54 2,54 ción A = lemento por pajo dedio	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B B M B M B	1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 4 4		ión 100 %	
A- Tensión fi B- Tensión fi C- Tensión fi	A Tiempo be Tsica proboca mental	Cálc da por la natu. 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo brev. 1- Concentra. 2- Monotonía 3- Tensión vi. 4- Ruido provocada po ajo . 1- Temperatu 2- Ventilación 3- Emanacion	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom s. ción o Ansieda sual r las naturalez ra.	2,54 2,54 ción A = lemento por pajo dedio	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B B M B M B	1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 3 5 2 4		ión 100 %	
A- Tensión fi B- Tensión fi C- Tensión fi	A Tiempo be Tsica proboca mental	Cálc da por la natu. 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo brev. 1- Concentra: 2- Monotonía 3- Tensión vi: 4- Ruido provocada po ajo . 1- Temperatu 2- Ventilación 3- Emanacion 4- Polvo	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom s. ción o Ansieda sual r las naturalez ra.	2,54 2,54 ción A = lemento por pajo. edio	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B B B B B B B B B B B B B B B B B B B	1 1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 4 4 5 5 3		ión 100 %	
A- Tensión fi B- Tensión fi C- Tensión fi	A Tiempo be Tsica proboca mental	Cálc da por la natu. 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve. 1- Concentra: 2- Monotonía 3- Tensión vis 4- Ruido provocada po ajo . 1- Temperatu 2- Ventilación 3- Emanacion 4- Polvo 5- Sucesieda	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom s. e. ción o Ansieda r las naturalez ra	2,54 2,54 ión A = lemento por pajo. edio	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B M B B M B M B	1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 3 5 2 4		ión 100 %	
A- Tensión fi B- Tensión fi C- Tensión fi	A Tiempo be Tsica proboca mental	Cálc da por la natu. 1- Fuerza 2- Postura 3- Vibracione 4- Ciclo breve. 1- Concentrac 2- Monotonía 3- Tensión vis 4- Ruido provocada po ajo . 1- Temperatu 2- Ventilación 3- Emanacion 4- Polvo 5- Sucesieda 6- Presencia	0,95 0,95 de la perac ulo de supl raleza del trat ejercida prom s. e. ción o Ansieda r las naturalez ra	2,54 2,54 ión A = lemento por pajo. edio	2,375 2,413 15,400 2,280 descanso: Tensión B B B B B B B B B B B B B B B B B B B	1 1 1 1 Segundos Puntos 1 6 3 2 2 4 4 5 5 3			

			F-4!!	l_ 4!	-l h	T	I		
		Mátodo o		le tiempos: ci	tro vuelta a ce				
Empresa:			oles, LTDA.	con cronome	uo vuena a ce	210		Estudio núme	ro: 1
Departan			le fabricació	n				Hoja número:	
Operació			ado de 3 * 6						2:2005
Maquina:		Troquela	dora. Niagar	a.NY. Bufalo,	U.S.A			Hora: de las 13	3 a 14:30
Puesto de	e trabajo:	T- 1						Realizado po	г:
Producto		Movilfile	de Estante	ría, Código				Jairo González	
Pieza:			de 14 golpe						
Operario:	•		Juarez					Revizado por	
Ritmo tip		95 %	Jualez						
					470.75	B 11	04	Ing. Adyeri Ma	rin
	nes de trabaj		peratura:	Lu	ız: 176,75	Ruido:	91		
Posición:		De pié							
Descripci	ón del eleme	ento:							
B. Sujetar	· la pieza ó pai	te, colocarl	a en maquin	a y sostener,	accionar pedal	con pie derech	o para que		
baje el tro	quel.								
			Muestras	preliminares	(n = 10).				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3,04	_	2,33		_			_	_	2,88
					<u> </u>				
9,2416	7,0225	5,4289	7,0756	7,7841	6,25	6,4516	7,4529	8,0089	8,2944
-v-	20.05				1				
ΣX=	26,95		n =	10					
$\sum X^2 =$	73,0105		N =	<mark>(40(√((n*∑</mark>	X2) - (ΣX)2)	/∑X)2 =		8,38	
$(\sum X)^2 =$	726,3025		N =	9	· <u>· · · · · · · · · · · · · · · · · · </u>			-,3-	
(20) =	7.20,3025		14 =	9		-			
Decerioció	n del elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Eracuancia	Cálculo dol	tiempo tipo o es	tandar
nesci ihcio	n dei element		Valoracion	-		Trecuencia			tanuai
				TR	TB		Tiempo Bás		
1	В		0,95	3,04				por descanso =	
2	В		0,95	2,65	2,518	1	Tiempo tip	00 =	3,455
3	В		0,95	2,33	2,214	1			
4	В		0,95	2,66	2,527	1			
5	В		0,95	2,79		1			
6	В		0,95	2,5		+			
7	В		0,95	2,54					
8	В		0,95	2,73	2,594	1			
9	В		0,95	2,83	2,689	1			
_	_		-,		22,867				
	Tiamua báa	: 4-4-1 de	 -	D _					
	Tiempo bás	ico totai ut	e la pelacio)N D -	2,341	Segundos bá	SICUS		
		Cálcu	ilo de suple	emento por d	escanso:				
A- Tensián	física probocad	a por la natura	aleza del traba	ijo.	Tensión	Puntos	% de apari	ción 100 %	
		1- Fuerza	ejercida pron	pedio	В	1			
					М	6			
			es		В	3			
		4- Ciclo brev	/e		В	2			
B- Tensián	mental								
		1- Concentra	ción o Ansied	ad	В	3			
			7		М	5			
			isual		В	2			
			/30/8/		М	4			
C. Ten-24	# = / = = = = = = = + + + + + + + + + + +				191	-			
	física o mental p		ias naturaleza	r de las					
candisianes	s física del traba	10.			ļ				
		1- Temperati	ura		В	5			
		2- Ventilació	n		В	3			
			nes de gases.						
			ad		В	2			
			de agua		- -	- -			
					Dunton	20	0.045	Sogundoo	
		rotal de tiel	mpos suplen	nentarios	runtos	36	0,915	Segundos	
						1			

			Fetudine d	le tiempos: ci	clos hrovo				
		Método e			tro vuelta a ce	5LO 			
Empresa:			uebles, LTD		ar vacaa a ca	10		Estudio núme	ero: 1
Departam			ta de fabrica					Hoja número:	
Operació			uelado	101011					1:2005
Maquina:				The Toledo, N	150			Hora: de las 1	
Puesto de		P-2	oquelauola.	THE TOTEGO, I	4 JA.			Realizado po	
Producto:			l el electrificac	lo Código				Jairo González	
Pieza:	•							Jairo Gorizalez	
			ıyata, tarjeta .io Masis	I				Davisada nas	
Operario: Ritmo tipo		95 %	in Marin					Revizado por	
	nes de trabaj		peratura:	1	<u>z:</u> 176,75	Ruido:	Q1	Ing. Adyeri Ma	1111
Posición:		Senta	-	Lu	Z. 170,75	Kuluu.	31		
			100						
	ón del eleme		-4 1- 1	0 5					
	recho para qu			o por 9,5 centi	imetros de ancl	10 , colocaria e	in maquina j	/ sostener, acc	ionar pedal
con pie de	reciio para qui	e baje er ric		 preliminares	(n = 10)				
1	2	3	4	5	(ii – 10). 6	7	8	9	10
				_				_	
2,45	2,29	2,14					1,57	1,55	2,47
6,0025	5,2441	4,5796	2,2201	11,4244	3,9601	8,8804	2,4649	2,4025	6,100
ΣX=	22,31		n =	10					
$\sum X^2 =$	53,2795		N =	<mark>(</mark> 40(√((n*∑)	X2) - (∑X)2)	/∑X)2 =		112,70	
$(\nabla X)^2 =$	497,7361		N =	113					
Descripció:	n del elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia			
			٧	TR	ТВ				
1	В		0,95	2,45	2,328	1			
2	В		0,95	2,29	2,176				
3	В		0,95	2,14					
4	В		0,95	1,49	1,416				
					_				
5	В		0,95	3,38	3,211				
6	В		0,95	1,98	1,881	1			
7	В		0,95	1,55	1,473	1			
8	В		0,95	2,47	2,347				
9	В		0,95	1,99	1,891	1			
10	В		0,95	1,57	1,492	1			
11	В		0,95	2,19	2,081	1			
12	В		0,95	1,21	1,150	1			
13	В		0,95	1,27	1,207	1			
15	В		0,95	1,15	1,093	1			
16	В		0,95	1,8	1,710	1			
17	В		0,95	2,68	2,546	1			
18	В		0,95	2,11	2,005				
19	В		0,95		1,577	1			
20	B		0,95		1,520				
21	В		0,95	1,52	1,444				
22	В		0,95	2,26	2,147				
23	В		0,95		1,197				
24	В		0,95	1,51	1,435				
25	В		0,95	1,32	1,435				
26	В				2,603				
25	В		0,95						
			0,95		1,748				
28	В		0,95	1,17	1,112				
29	В		0,95		1,188				
30	В		0,95		1,273				
31	В		0,95	1,4	1,330				
32	В		0,95		1,368				
33	В		0,95	1,33	1,264	1			
34	В		0,95	1,23	1,169				
35	В		0,95	1,17	1,112				
36	В		0,95	1,74	1,653				
37	В		0,95		2,195				
38	В		0,95		2,784				
39	В		0,95						
59	D		0,95	1,78	1,691				

Departamento:	número: 1
Departamento:	
Production	
Maquina: Troqueladora. The Toledo, N.SA. Hora: or Puesto de trabajo: P-2 Realiza Jairo Gripeza: Acayata, tarjeta Acayata, tarjeta Poperario: Martin Marin Reviza Ing. Adj. I	úmero: 2 de 3
Producto: Panel electrificado, Código Jairo Gi	02:21:2005
Producto: Panel electrificado, Código Jairo Gi	le las 11 a 14:45
Producto: Panel electrificado, Código Jairo Go Pieza: Acayata, tarjeta Reviza Operario: Martin Marin Reviza Ritmo tipo: 95 % Ing. Ad; Condiciones de trabajo: Temperatura: Luz: 176,75 Ruido: 91 Posición: Sentado Descripción del elemento: Sentado Presidenta Presidenta B. Sujetar la pieza o parte de un metro de largo con pie derecho para que baje el troquel. Valoración Tiempo real tiempo Básico per presidenta Frecuencia Frecuencia 40 B 0,95 1,45 1,435 1 41 B 0,95 1,45 1,378 1 42 B 0,95 1,22 1,140 1 43 B 0,95 1,81 1,720 1 44 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,46 1,387 1 45 B 0,95 1,46 1,387	ado por:
Pieza:	
Natrin Marin Reviza Ritmo tipo: 95 % Ing. Adj	
Ritmo tipo: 95 % Ing. Add Condiciones de trabajo: Temperatura: Sentado Sentado	do por :
Condiciones de trabajo: Temperatura: Sentado Sen	yeri Marín
Posición: Sentado Descripción del elemento: B. Sujetar la pieza o parte de un metro de largo por 9,5 centimetros de ancho , colocarla en maquina y sosten con pie derecho para que baje el troquel. Descripción del elemento Valoración Tiempo real Tiempo Básico Frecuencia Tiempo Básico Tiempo Rásico Tiempo Rásico	
B. Sujetar la pieza o parte de un metro de largo con pie derecho para que baje el troquel. por 9,5 centimetros de ancho colocarla en maquina y sosten Descripción del elemento Valoración Tiempo real Tiempo Básico Frecuencia 40 B 0,95 1,51 1,435 1 41 B 0,95 1,45 1,378 1 42 B 0,95 1,23 1,140 1 43 B 0,95 1,23 1,169 1 44 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,62 1,539 1 46 B 0,95 1,46 1,337 1 47 B 0,95 1,46 1,337 1 48 B 0,95 1,29 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38	
B. Sujetar la pieza o parte de un metro de largo con pie derecho para que baje el troquel. por 9,5 centimetros de ancho colocarla en maquina y sosten Descripción del elemento Valoración Tiempo real Tiempo Básico Frecuencia 40 B 0,95 1,51 1,435 1 41 B 0,95 1,45 1,378 1 42 B 0,95 1,23 1,140 1 43 B 0,95 1,23 1,169 1 44 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,62 1,539 1 46 B 0,95 1,46 1,337 1 47 B 0,95 1,46 1,337 1 48 B 0,95 1,29 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38	
Valoración Valoración Tiempo real Tiempo Básico Frecuencia V TR TB	er, accionar pedal
V TR TB 40 B 0.95 1,51 1,435 1 41 B 0.95 1,45 1,378 1 42 B 0.95 1,2 1,140 1 43 B 0.95 1,23 1,169 1 44 B 0.95 1,81 1,720 1 45 B 0.95 1,81 1,720 1 45 B 0.95 1,62 1,539 1 46 B 0.95 1,46 1,387 1 47 B 0.95 1,46 1,387 1 48 B 0.95 1,23 1,228 1 49 B 0.95 1,23 1,228 1 49 B 0.95 1,45 1,378 1 50 B 0.95 3,38 3,211 1 51 B 0.95 1,58	
40 B 0,95 1,51 1,435 1 41 B 0,95 1,45 1,378 1 42 B 0,95 1,2 1,140 1 43 B 0,95 1,23 1,169 1 44 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,62 1,539 1 46 B 0,95 1,46 1,387 1 47 B 0,95 1,46 1,387 1 48 B 0,95 1,29 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 1,58 1,501 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,58 1,501 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 1,45 1,378 1 56 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,45 1,378 1	
41 B 0,95 1,45 1,378 1 42 B 0,95 1,2 1,140 1 43 B 0,95 1,23 1,169 1 44 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,62 1,539 1 46 B 0,95 1,46 1,387 1 47 B 0,95 1,46 1,387 1 48 B 0,95 1,35 1,283 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 1,45 1,378 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 51 B 0,95 1,58 1,501 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 3,38 3,211 1 55 B 0	
41 B 0,95 1,45 1,378 1 42 B 0,95 1,2 1,140 1 43 B 0,95 1,23 1,169 1 44 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,62 1,539 1 46 B 0,95 1,46 1,387 1 47 B 0,95 1,46 1,387 1 48 B 0,95 1,43 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,58 1,501 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0	
42 B 0,95 1,2 1,140 1 43 B 0,95 1,23 1,169 1 44 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,62 1,539 1 46 B 0,95 1,46 1,387 1 47 B 0,95 1,46 1,387 1 48 B 0,95 1,35 1,283 1 49 B 0,95 1,29 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 51 B 0,95 1,58 1,501 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0	
43 B 0,95 1,23 1,169 1 44 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,62 1,539 1 46 B 0,95 1,46 1,387 1 47 B 0,95 1,35 1,283 1 48 B 0,95 1,29 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 51 B 0,95 1,58 1,501 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,45 1,47 1,416 1	
44 B 0,95 1,81 1,720 1 45 B 0,95 1,62 1,539 1 46 B 0,95 1,46 1,387 1 47 B 0,95 1,45 1,283 1 48 B 0,95 1,29 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
45 B 0,95 1,62 1,539 1 46 B 0,95 1,46 1,387 1 47 B 0,95 1,35 1,283 1 48 B 0,95 1,29 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,58 1,501 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 1,45 1,378 1 56 B 0,95 3,38 3,211 1 57 B 0,95 1,59 1,511 1 58 B 0,95 1,45 1,378 1 59 B 0,95 3,38 3,211 1	
46 B 0,95 1,46 1,387 1 47 B 0,95 1,35 1,283 1 48 B 0,95 1,29 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
47 B 0,95 1,35 1,283 1 48 B 0,95 1,29 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
48 B 0,95 1,29 1,226 1 49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
49 B 0,95 1,45 1,378 1 50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
50 B 0,95 3,38 3,211 1 51 B 0,95 2,73 2,594 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
51 B 0,95 2,73 2,594 1 52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
52 B 0,95 1,58 1,501 1 53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
53 B 0,95 1,59 1,511 1 54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
54 B 0,95 1,45 1,378 1 55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
55 B 0,95 3,38 3,211 1 56 B 0,95 1,49 1,416 1	
56 B 0,95 1,49 1,416 1	
57 B 0,95 1,58 1,501 1	
58 B 0,95 1,59 1,511 1	
59 B 0,95 1,7 1,615 1	
60 B 0,95 2,24 2,128 1	
61 B 0,95 1,49 1,416 1	
62 B 0,95 1,32 1,254 1	
63 B 0,95 1,56 1,482 1	
64 B 0,95 3,63 3,449 1	
65 B 0,95 2,67 2,537 1	
66 B 0,95 1,5 1,425 1	
67 B 0,95 1,34 1,273 1	
68 B 0,95 1,55 1,473 1	
69 B 0,95 2,24 2,128 1	
70 B 0,95 1,28 1,216 1	
71 B 0,95 1,12 1,064 1	
72 B 0,95 1,41 1,340 1	
73 B 0,95 1,57 1,492 1	
74 B 0,95 1,5 1,425 1	
75 B 0,95 1,26 1,197 1	
76 B 0,95 1,03 0,979 1	
78 B 0,95 1,28 1,216 1	
79 B 0,95 1,48 1,406 1	
80 B 0,95 1,06 1,007 1	
81 B 0,95 1,92 1,824 1	
82 B 0,95 1,9 1,805 1	
83 B 0,95 1,18 1,121 1	
84 B 0,95 1,27 1,207 1	
85 B 0,95 1,1 1,045 1	
86 B 0,95 1,27 1,207 1	

			Estudios d	e tiempos: c	iclos breve				
		Método e	estadístico,	con cronome	tro vuelta a ce	его			
Empresa:			uebles, LTD.					Estudio núm	ero: 1
Departan		Plan	ta de fabrica	ción				Hoja número	
Орегасіо́			quelado					Fcha: 02:2	21:2005
Maquina:		Ti	roqueladora.	The Toledo, I	ν 5A.			Hora: de las 1	1 a 14:45
Puesto de	e trabajo:	P-2						Realizado po	ır:
Producto		Pane	el electrificad	o, Código				Jairo Gonzále:	
Pieza:			ayata, tarjeta						
Орегагіо	:		tin Marin					Revizado po	Γ:
Ritmo tip		95 %						Ing. Adyeri Ma	
	nes de traba	jo: Tem	peratura:	Lu	iz: 176,75	Ruido:	91		
Posición:		Senta							
Descripci	ón del elem	ento:							
			etro de largo	por 9,5 cent	imetros de anch	no , colocarla :	en maquina '	y sostener, acc	ionar pedal
_	n del element		Valoración		Tiempo Básico			tiempo tipo o es	
			V	TR	ТВ		Tiempo Bás		
87	В		0,95	1,29		1	 	por descanso :	<u> </u>
88	В		0,95	1,14			Tiempo tip		2,182
89	В	1	0,95	1,24			po di	-	Segundos
90	В		0,95	1,21	1,170				ooganaos
91	В		0,95	1,31		1			
92	В		0,95						
			— — — —	1,14					
93	В		0,95	2,02	1,919	1			
94	В		0,95	1,31					
95	В		0,95	1,4	1,330	1			
96	В		0,95	1,57	1,492	1			
97	В		0,95	1,4	1,330	1			
98	В		0,95	1,49	1,416	1			
99	В		0,95	1,89		1			
100	В		0,95	1,15		1			
101	В		0,95	1,03	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1			
102	В		0,95	1,25					
103	В		0,95	1,01	0,960				
104	В		0,95	1,2					
105	B		0,95	1,27	1,207	1			
106	В		0,95	1,14	· · · · ·				
107	В		0,95	1,69		1	1		
108	В		0.95	1,38		<u> </u>			
109	В		0,95	1,13					
110	В		0,95	1,13		<u> </u>			
111	В		0,95	1,13					
112	В		0,95	1,12					
113	В		0,95	1,12					
	_	.: 4-4-1 .1.					<u>.</u>		
	Tiempo bás					Segundos bá	51CUS	-	
A. Tau-14"	Kalan week			mento por d		Ountr :	00 ala	 nión 100 %	
~- rension	física probocad	, 			Tensión	Puntos	% de apari	Cion 100 %	
			ejercida prom		В	1			
					M	8		-	
			es		В	3			
D Table 27		4- Ciclo brev	/e		В	2	-		
B- Tensión	mentai		.,					-	
			rción o Ansieda -		В	3			
			7		M	5			
			isual		M	8			
0 To 11	<u> </u>				М	4			
	física o mental _l		ias naturaleza	qe las					
canaisianes	s física del traba	_			 _				
			ura		В	5			
			n		В	3	-		
			nes de gases		 	 			
			ad i de agua		В	2			
							0.007		
		i otal de tiel	mpos suplen	nentarios	Puntos =	44	0,667		

I .			Estudios o	le tiempos: c	iclos breve				
		Método e			etro vuelta a ce	го			
Empresa:			oles, LTDA.					Estudio núme	то: 2
Departament	to:	Planta c	le fabricació	n				Hoja número:	
Operación:			de 360 grad						2:2005
Maquina:			Deisd Krun					Hora: de las 1	
Puesto de tra	hain	P-2	20,00 1,00	· · · ·				Realizado po	
Producto:	ւսսյս.		io, Código					Jairo González	
Pieza:		Gaseta	io, coaigo					Dallo CollEalez	-
Operario:			sar Madriga	l Dicada				Revizado por	
Ritmo tipo:		100 %	Sai iviauliya	I FICAUO				Ing. Adyeri Ma	
Condiciones	do trabajo		peratura:	1.	ız: 176,75	Ruido:	Q1	ilig. Auyeli ivia	1111
Posición:	ие парајо		comodo		12. 170,75	Kuluu.	31		
			Comodo						
Descripción o									
				na y sostener, I	accionar pedal c	on pie derecr	io para que		
baje el macán	ismo nama	o conina.			/n = 40\				
 	2	2		preliminares		-		0	40
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4,02	4,22	4,26	4,09	4,01	3,97	4,12	4	-,,,	4,27
16,1604	17,8084	18,1476	16,7281	16,0801	15,7609	16,9744	16	17,0569	18,2329
	44.00			40					
ΣX=	41,09		n =	10					
$\sum \mathbf{X}^2 =$	168,9497		N =	<mark>(40(√((n*∑</mark>	X2) - (∑X)2) /	∑X)2 =		1,05	
(∑X) ² =	1688,3881		N =	1					
Donarie -: 4 4-	Lalamanta		Valoración	T:	T: Dí-:		04 1 110	4: 4	
Descripcion de	i elelllelitu		valoracion	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia	Calculo del tie	mpo tipo o esta	ndar
Descripción de	i elemento		Valoracion	TR	TB	Frecuencia	Calculo del tie Tiempo Básico		ndar
Descripcion de	B				•		Tiempo Básico)+	ndar
			٧	TR	тв		Tiempo Básico Suplemento p)+	
			٧	TR	тв		Tiempo Básico	or descanso =	ndar 5,454
			٧	TR	TB 4,010		Tiempo Básico Suplemento p	or descanso =	
1	В	ásico tota	V 1	TR 4,01	TB 4,010 4,010	1	Tiempo Básico Suplemento po Tiempo tipo	or descanso =	
1	В	ásico tota	V 1	TR	TB 4,010 4,010		Tiempo Básico Suplemento po Tiempo tipo	or descanso =	
1	В		V 1 al de la per	TR 4,01	4,010 4,010 4,010	1	Tiempo Básico Suplemento po Tiempo tipo	or descanso =	
1	B Tiempo b	Cálc	V 1 al de la per alo de supli	TR 4,01 ación B =	4,010 4,010 4,010 4,010	1 Segundos b	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
1	B Tiempo b	Cálcu por la natur	V 1 al de la per alo de supli aleza del trab.	TR 4,01 ación B = emento por d ajo.	4,010 4,010 4,010 4,010 escanso:	1 Segundos b:	Tiempo Básico Suplemento po Tiempo tipo	or descanso = =	
1	B Tiempo b	Cálcu por la natur 1- Fuers	V 1 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi a ejercida pro	TR 4,01 ación B = emento por de ajo.	4,010 4,010 4,010 4,010 Fescanso: Tensión B	1 Segundos b	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
1	B Tiempo b	Cálcu por la natur 1- Fuera 2- Postur	V 1 al de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro	TR 4,01 ación B = emento por desjo.	4,010 4,010 4,010 4,010 escanso: Tensión B B	Segundos b	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
1	B Tiempo b	Cálcu por la natur 1- Fuer: 2- Postur 3- Vibracio	V 1 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi a ejercida pre	TR 4,01 ación B = emento por de ajo.	4,010 4,010 4,010 4,010 escanso: Tensión B B B	Segundos bases puntos 1 2 3	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
1 A- Tensión físic	B Tiempo b	Cálcu por la natur 1- Fuer: 2- Postur 3- Vibracio	V 1 al de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro	TR 4,01 ación B = emento por de ajo.	4,010 4,010 4,010 4,010 escanso: Tensión B B	Segundos b	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
1	B Tiempo b	Cálcu por la natur 1- Fuers 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br	V 1 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. medio	4,010 4,010 4,010 4,010 escanso: Tensión B B B	Segundos bases provincias provinc	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
A- Tensión físic	B Tiempo b	Cálcu por la natur 1- Fuers 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br	V 1 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro	TR 4,01 ación B = emento por de ajo.	4,010 4,010 4,010 4,010 escanso: Tensión B B B	Segundos bases de la composición del composición de la composición del composición de la composición del composición de la composición del composición del composición del composición del composición del composición del composici	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
1 A- Tensión físic	B Tiempo b	Cálcu por la natur 1- Fuer; 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent	V 1 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi ca ejercida pro ca	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. medio	4,010 4,010 4,010 4,010 escanso: Tensión B B B B	Segundos bases provincias provinc	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
1 A- Tensión físic	B Tiempo b	Cálcu por la natur. 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton	V 1 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro a	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. omedio	### ##################################	Segundos bases de la composición del composición de la composición del composición de la composición del composición de la composición del composición del composición del composición del composición del composición del composici	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
1 A- Tensión físic	B Tiempo b	Cálcu por la natur. 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor. 3- Tensión	V 1 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro a	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. omedio	### ##################################	Segundos bases de la companya del companya del companya de la companya del companya de la companya de la companya del companya de la companya del companya de la companya de la companya del companya de	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
1 A- Tensión físic	B Tiempo b	Cálcu por la natur 1- Fuer: 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton 3- Tensión 4- Ruido	V 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro ra. nnes. reve. tración o Ansie visual	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. omedio	### ##################################	Puntos 1 2 3 2 6 5 2	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
A- Tensión físic B- Tensión men	B Tiempo b a probocada	Cálcu por la naturi 1- Fuer: 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton 3- Tensión 4- Ruido	V 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro ra. nnes. reve. tración o Ansie visual	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. omedio	### ##################################	Puntos 1 2 3 2 6 5 2	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
A- Tensión físic B- Tensión men C- Tensión físic	B Tiempo b a probocada	Cálcu por la natur. 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton 3- Tensión 4- Ruido vocada por	V 1 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro ra nes	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. omedio	### ##################################	Puntos 1 2 3 2 6 5 2	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
A- Tensión físic B- Tensión men C- Tensión físic	B Tiempo b a probocada	Cálcu por la natur 1- Fuer 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton 3- Tensión 4- Ruido vocada por	V 1 1 de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro ra. nnes. ración o Ansie visual visual	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. omedio	### ##################################	Puntos 1 2 3 2 6 5 2 4	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
A- Tensión físic B- Tensión men C- Tensión físic	B Tiempo b a probocada	Cálcu por la natur 1- Fuer 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Tempera 2- Ventilac	V 1 al de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro ra ines	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. omedio	### ##################################	1 Segundos b: Puntos 1 2 3 2 6 5 2 4	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
A- Tensión físic B- Tensión men C- Tensión físic	B Tiempo b a probocada	Cálcu por la natur 1- Fuer 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Tempera 2- Ventilac 3- Emanac	V 1 al de la per ulo de supli aleza del trabi za ejercida pro ia. unes. uración o Ansie visual visual las naturaleza atura. ión. iones de gase	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. omedio	### ##################################	1 Segundos b: Puntos 1 2 3 2 6 5 2 4	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
A- Tensión físic B- Tensión men C- Tensión físic	B Tiempo b a probocada	Cálcu por la natur. 1- Fuer. 2- Postur. 3- Vibracio de Ciclo br 1- Concent. 2- Monotor. 3- Tensión de Ruido vocada por 1- Temper. 2- Ventilac. 3- Emanac. 4- Polvo	V 1 al de la per ulo de supli aleza del trab. za ejercida pro a	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. omedio	### ##################################	1 Segundos b: Puntos 1 2 3 2 6 5 2 4	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	
A- Tensión físic B- Tensión men C- Tensión físic	B Tiempo b a probocada	Cálcu por la natur 1- Fuer 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Tempera 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie	V 1 al de la per ulo de supli aleza del trab. za ejercida pro a. cración o Ansie visual visual las naturalez. ión. iones de gase	TR 4,01 ación B = emento por d ajo. comedio	### ##################################	1 Segundos b: Puntos 1 2 3 2 6 5 2 4 5 3 3	Tiempo Básico Suplemento p Tiempo tipo ásicos	or descanso = =	

				le tiempos: c					
					etro vuelta a cei	го			
Empresa:			Ofimuebles, I					Estudio núme	
Departamen [.]	to:	F	Planta de fab					Hoja número:	
Operación:				o de 45 grados					2:2005
Maquina:			Collade	ว, Villanova, L	A Gelfro, Barcelo	ına.		Hora: de las 13	3.00 a 15:3
Puesto de tra	abajo:	F	P-3					Realizado por	г:
Producto:			Archivo d	le 3 y 4, Códig	jo			Jairo González	
Pieza:				p, Isquierdo y					
Operarios :			1- Eduar	Mendoza, 2-1	Martin Marín, 3- 0	Sustavo Guar	es.	Revizado por	:
Ritmo tipo:		85 %						Ing. Adyeri Mar	rín
Condiciones	de trabajo	: Ten	nperatura:	Lu	ız: 176,75	Ruido:	91		
Posición:		De pie							
Descripción	del elemen	ito:							
			la en maguir	ia v sostener.	él operador 1 ac	ciona pedal o	con pie derech	o para que	
paje el macár				. ,					
			Muestras	preliminares	(n = 10).				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3,31			3,66					_	4,4
10,9561	12 5316	17,7241	13,3956					14,44	19,713
,0,001	.2,0010	,. 2-71	.0000	,0000	10,40	,04	.0,2001		10,110
ZV-	39,54		n -	10		-		-	
ΣX=	· ·		n =						
$\sum X^2 =$	157,568		N =	<u>(</u> 40(√((n^∑	X2) - (∑X)2) <i>l</i>	∑X)2 =		12,56	
(∑X) ² =	1563,4116		N =	13					
Descripción de	el elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia	Cálculo del tie	mpo tipo o estar	ndar
•			v	TR	тв		Tiempo Básico		
1	С		0,85	3,31	2,814	1	Suplemento p		
2	Ċ		0,85	3,54			Tiempo tipo	=	4,74
3	c		0,85	4,21	3,579		Tiempo apo		4,11
4	c					1			
			0,85	4,66					
5	С		0,85	4,17	3,545				
6	С		0,85	4,3					
7	С		0,85	4,2					
8	С		0,85	3,91	3,324				
9	С		0,85	3,8	3,230	1			
10	С		0,85	4,44	3,774	1			
11	С		0,85	3,26	2,771	1			
12	С		0,85	3,24	2,754	1			
13	С		0,85	4,4	3,740	1			
			·						
		1		1	43,724				
	Tiempo b	ásico tota	al de la per	ación B =	43,724 3,363		i ásicos		
	Tiempo b	ásico tota	al de la per	ación B =		Segundos b	ásicos		
	Tiempo b		•		3,363		ásicos		
A- Tensión tícic	•	Cálcı	ulo de suple	emento por d	3,363 escanso:	Segundos b		0.100 %	
∆- Tensián físic	•	Cálcu por la natur	ulo de suplo aleza del traba	emento por d ajo.	3,363 escanso: Tensión	Segundos ba	ásicos % de aparició	n 100 %	
∆- Tensión físic	•	Cálcu por la natur 1- Fuer.	ulo de suple aleza del trabe za ejercida pro	emento por d ajo. omedio	3,363 escanso: Tensión B	Segundos basel Segund		n 100 %	
A- Tensión físic	•	Cálcu por la natur 1- Fuer. 2- Postur	ulo de suple aleza del traba za ejercida pro ra	emento por d ajo. omedio	3,363 escanso: Tensión B M	Segundos basellos bas		n 100 %	
Å- Tensión físic	•	Cálcu por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio	ulo de suplo aleza del traba za ejercida pro ra	emento por d ajo . omedio	3,363 escanso: Tensión B M B	Segundos based segund		n 100 %	
A- Tensión físic	ca probocada ,	Cálcu por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio	ulo de suple aleza del traba za ejercida pro ra	emento por d ajo . omedio	3,363 escanso: Tensión B M	Segundos basellos bas		n 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión mer	ca probocada ,	Cálcu por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br	ulo de suple aleza del traba za ejercida pro raones	emento por d	3,363 escanso: Tensión B M B	Puntos 1 8 3 2		n 100 %	
	ca probocada ,	Cálcu por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Conceni	ulo de suplu aleza del traba za ejercida pro ra nnes	emento por d	3,363 escanso: Tensión B M B B	Puntos 1 8 3 2		n 100 %	
	ca probocada ,	Cálce por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor	ulo de suplo aleza del traba za ejercida pro ra ones. reve. tración o Ansie	emento por d	3,363 escanso: Tensión B M B B	Puntos 1 8 3 2 6 5		n 100 %	
	ca probocada ,	Cálce por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor	ulo de suplu aleza del traba za ejercida pro ra nnes	emento por d	3,363 escanso: Tensión B M B B	Puntos 1 8 3 2		n 100 %	
	ca probocada ,	Cálcu por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión	ulo de suplo aleza del traba za ejercida pro ra ones. reve. tración o Ansie	emento por d	3,363 escanso: Tensión B M B B	Puntos 1 8 3 2 6 5		n 100 %	
B- Tensión mer	na probocada j	Cálci por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Conceni 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido	ulo de suplo aleza del traba za ejercida pro ra cones reve tración o Ansie	emento por d	3,363 escanso: Tensión B M B B M B B	Puntos 1 8 3 2 6 5 2		n 100 %	
B- Tensión mer C- Tensión físic	ntal	Cálci por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Conceni 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido	ulo de suplo aleza del traba za ejercida pro ra cones reve tración o Ansie	emento por d	3,363 escanso: Tensión B M B B M B B	Puntos 1 8 3 2 6 5 2		n 100 %	
B- Tensión mer C- Tensión físic	ntal	Cálci por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Conceni 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido	ulo de suplo aleza del traba za ejercida pro ra cones reve tración o Ansie	emento por d ajo . omedio	3,363 escanso: Tensión B M B B M B B	Puntos 1 8 3 2 6 5 2		n 100 %	
B- Tensión mer C- Tensión físic	ntal	Cálci por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracic 4- Ciclo br 1- Conceni 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por	ulo de suplo aleza del trabe za ejercida pro ra cones reve tración o Ansie nía visual	emento por d ajo. omedio	3,363 escanso: Tensión B M B B M M M M M M B	Puntos 1 8 3 2 6 5 4		n 100 %	
B- Tensión mer C- Tensión físic	ntal	Cálcu por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracic 4- Ciclo br 1- Conceni 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper. 2- Ventilac	ulo de suple aleza del traba za ejercida pro ra cones reve tración o Ansie nía visual r las naturaleza atura	emento por d	3,363 escanso: Tensión B M B B M M M B M B M B M B B	Puntos 1 8 3 2 6 5 4		n 100 %	
	ntal	Cálci por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracic 4- Ciclo br 1- Conceni 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper. 2- Ventilac 3- Emanac	ulo de suplo aleza del traba za ejercida pro ra cones reve tración o Ansie nía visual r las naturaleza atura ión	emento por d ajo . omedio	3,363 escanso: Tensión B M B B M M M B M B M B M B B	Puntos 1 8 3 2 6 5 4		n 100 %	
B- Tensión mer C- Tensión físic	ntal	Cálcu por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracic 4- Ciclo br 1- Conceni 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper. 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo	ulo de suple aleza del traba za ejercida pro ra cones. reve. tración o Ansie nía visual r las naturaleza atura. ión. iones de gase	emento por d ajo . omedio	3,363 escanso: Tensión B M B M M M B B M B B B B	Puntos 1 8 3 2 6 5 2 4		n 100 %	
B- Tensión mer C- Tensión físic	ntal	Cálcu por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracic 4- Ciclo br 1- Conceni 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper. 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie	ulo de suple aleza del traba za ejercida pro ra cones. reve. tración o Ansie nía visual atura. ión. ión. iones de gase	emento por d ajo . omedio	3,363 escanso: Tensión B M B B M M M B M B M B M B B	Puntos 1 8 3 2 6 5 4		n 100 %	
B- Tensión mer C- Tensión físic	ntal	Cálcu por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracic 4- Ciclo br 1- Conceni 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie 6- Presence	ulo de suple aleza del traba za ejercida pro ra cones. reve. tración o Ansie nía visual atura. ión. ión. iones de gase rdad	emento por d ajo . omedio	3,363 escanso: Tensión B M B M M B B B B B B B B	Puntos 1 8 3 2 6 5 2 4	% de aparició	n 100 %	

			Fetudioe o	le tiempos: c	iclae brava				
_		Mátada c			etro vuelta a ce	FO.			
			Ofimuebles.		eno vuena a ce	10		Estudio núme	ro: 1
Empresa: Departament	to		Planta de fab					Hoja número:	
Operación:	ιυ.			o de 90 grado					2:2005
Maquina:					s,. La Geltro, Barce	lana		Hora: de las 1	
				o villanova, i,	La Geillo, Dalce	nona.			
Puesto de tra	abajo:	- 1	P-3	- 0 - 4 - 04-0-	_			Realizado po	
Producto:				e 3 y 4, Códig	10			Jairo González	
Pieza:			Fondo.						
Operario :				Ortega.				Revizado por	
Ritmo tipo:	1-4-1-1-			30 %	470.75	D. i I		Ing. Adyeri Ma	rın
Condiciones	ае тгарајо	: ren	nperatura:		ız: 176,75	Ruido:	91		
Posición:			Sentado						
Descripción									
			en maquina	y sostiene, él	operador accio	na pedal con	pie derecho pa	ira que	
baje el macán	ilsmo, retira	n pieza.	Musetrae	preliminares	(n = 10)				
1	2	3	4	preniminares 5	(n = 10). 6	7	8	9	10
2.22	2.16	2,53	2,36	2,33		<u> </u>	2,07	2,42	2.21
						· ·	· ·		
4,9284	4,6656	6,4009	5,5696	5,4289	4,6225	4,7089	4,2849	5,8564	4,8841
∑X=	22,62		n =	10					
$\sum \mathbf{X}^2 =$	51,3502		N =	(40(√((n*∑	X2)-(∑X)2)/	∑X)2 =		5,75	
$(\nabla X)^2 =$	511,6644		N =	6					
,_ ,_				_					
Descripción de	el elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia	Cálculo del tie	mpo tipo o esta	ndar
•			V	TR	ТВ		Tiempo Básico		
1	С		0,8	2,22	1,776	1	Suplemento po		
2	Ċ		0,8	2,16			Tiempo tipo	=	2,794
3	C		0,8	2,36	1,888		riempo apo		2,104
4	C		0,8	2,33	1,864				
5	C								
			0,8	2,15	1,720				
- 6	С		8,0	4,3	3,440				
	T				12,416		, .		
	Tiempo b	asico tota	alde la op	eración C =	2,069	Segundos b	asicos I		
		C41			<u> </u>				
A Tomaska Kasa				emento por d			06 -1	- 400.00	
A- Tensión físic	a propocada ,				Tensión -	Puntos	% de aparició	1100 %	
				nmedio	В	1 1			
		2- Postui	ra						
					В	2			
			ones		В	2			
D -			reve			2			
B- Tensión men	tal	4- Ciclo br	eve		В	2			
B- Tensián men	ital	4- Ciclo br			В	2 3 2			
B- Tensión men	ital	4 Ciclo br 1- Concen	eve	edad	B B	2 3 2			
B- Tensión mer	ital	4- Cicla br 1- Cancen 2- Manatar	reve tración o Ansie	edad	В В М	2 3 2			
B- Tensión mer	ital	4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión	reve tración o Ansie	edad	В В М М	2 3 2 6 5			
B- Tensión men		4- Ciclo br 1- Concern 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido	reve tración o Ansie nía visual	edad	В В М М	2 3 2 6 5			
	a o mental pro	4- Ciclo br 1- Concern 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido	reve tración o Ansie nía visual	edad	В В М М	2 3 2 6 5			
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por	reve tración o Ansie nía visual	a de las	В В М М	2 3 2 6 5			
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo br 1- Concern 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper	eve	edad	В В М М В	2 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por . 1- Temper 2- Ventilac	eve tración o Ansie nía visual las naturaleza	edad	B B M M B M	2 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo br 1- Concern 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac	tración o Ansie nía	edad	B B M M B M	2 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo br 1- Concern 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo	eve	a de las	B B M M B M	2 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo bring the control of the co	eve tración o Ansie nía visual las naturalez: atura ión iones de gase	a de las	B B M M B M B B B B	2 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo bring the control of the co	eve tración o Ansie visual las naturalez atura ión iones de gase dad dad	a de las	B B M M B B B B	2 3 2 6 5 2 4	0.724	Segundos	
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo bring the control of the co	eve tración o Ansie visual las naturalez atura ión iones de gase dad dad	a de las	B B M M B B B B	2 3 2 6 5 2 4 5 3	0,724	Segundos	
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo bring the control of the co	eve tración o Ansie visual las naturalez atura ión iones de gase dad dad	a de las	B B M M B B B B	2 3 2 6 5 2 4 5 3	0,724	Segundos	
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo bring the control of the co	eve tración o Ansie visual las naturalez atura ión iones de gase dad dad	a de las	B B M M B B B B	2 3 2 6 5 2 4 5 3	0,724	Segundos	
C- Tensión físic	a o mental pro	4- Ciclo bring the control of the co	eve tración o Ansie visual las naturalez atura ión iones de gase dad dad	a de las	B B M M B B B B	2 3 2 6 5 2 4 5 3	0,724	Segundos	
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo bring the control of the co	eve tración o Ansie visual las naturalez atura ión iones de gase dad dad	a de las	B B M M B B B B	2 3 2 6 5 2 4 5 3	0,724	Segundos	
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo bring the control of the co	eve tración o Ansie visual las naturalez atura ión iones de gase dad dad	a de las	B B M M B B B B	2 3 2 6 5 2 4 5 3	0,724	Segundos	
C- Tensión fisic	a o mental pro	4- Ciclo bring the control of the co	eve tración o Ansie visual las naturalez atura ión iones de gase dad dad	a de las	B B M M B B B B	2 3 2 6 5 2 4 5 3	0,724	Segundos	

			Estudios a	le tiempos: c	iclae brava				
		Mátada c			etro vuelta a ce				
Empresa:			Ofimuebles,		eno vuena a ce	IU		Estudio núme	vro. 1
	4								
Departamen	to:		Planta de fab					Hoja número	
Operación:				o de 90 grado	s,.				3:2005
Maquina:			Chicago Dei	isd Krump.				Hora: de las 9	1.00 a 12:30
Puesto de tra	abajo:	F	⊃- 2					Realizado po	r:
Producto:			Escritorio	para comput	adora, Código			Jairo Gonzále:	2
Pieza:			Frente	para gaveta de	e teclado.				
Operario :				Juárez.				Revizado poi	
Ritmo tipo:				90 %				Ing. Adyeri Ma	
Condiciones	do trabaio	· Ton	nperatura:		ız: 176,75	Ruido:	91	ing. Augen inc	
Posición:	ae aabajo	. 1611	Sentado		12. 110,13	Italiao.	<u> </u>		
			Sentauc	,					
Descripción			<u> </u>		<u> </u>		<u> </u>		
			en maquina	y sostiene, él	operador accioi	na pedal con	pie derecho pa	ara que	
baje la cortin	a, retiran pie	eza.							
			Muestras	preliminares	(n = 10).				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3,34							3,9	3,38	3,7
11,1556		13,5424					15,21	11,4244	13,764
11,1000	13,3129	13,3424	15,4449	11,3025	14,5924	16	15,21	11,4244	13,704
∑X=	36,94		n =	10					
$\Sigma X^2 =$	136,9492		N =	(40(√((n*Σ)	X2)-(ΣX)2)/	ΣX)2 =		5,78	
$(\nabla X)^2 =$	· ·		N =	6	, (2:-,-)-	,-		3,10	
(<u>/</u>	1364,5636		M =	D					
Descripción de	el elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia	Cálculo del tie	mpo tipo o esta	ndar
			٧	TR	ТВ		Tiempo Básico) +	
1	С		0,9	3,34	3,006	1	Suplemento p	or descanso =	
2	С		0,9	3,73	3,357	1	Tiempo tipo	=	4,445
3	С		0.9	3,68		1			
4	č		0.9	3,93					
			_						
5	С		0,9	3,45					
6	С		0,9	3,82	3,438				
					19,755				
	Tiempo b	ásico tota	al de la op	eración C =	3,293	Segundos b	ásicos		
	-					_			
		Cálc	ulo do cunt	emento por d	oecaneo:				
A Tamadán Mada						D to .	Of ale enemiera	- 400.00	
A- Tensión físic	га ргоросвав,				Tensión	Puntos	% de aparició	N 100 %	
				omedio	В	1			
		2- Postui	ra		В	2			
		3- Vibracio	ones		В	3			
		4- Ciclo br	eve		В	2			
B- Tensión mer	ntal				_				
		1. Concer	L tración o Ansid	edad	М	6			
			racion o Ansie via						
					M	5			
					В	2			
					М	4			
C- Tensión físic			las naturalez	a de las					
condisiones físi	ca del trabajo								
		1- Temper	atura		В	5			
					В	3			
				s					
					В	2			
					- 				
					<u></u>		4.450	Camunda -	
		rotal de ti	empos supl	ementarios	Puntos	35	1,152	Segundos	
			I.		l.	L			

33,8724 42,5104 29,3764 45,2929 40,3225 40,5769 42,6409 32,8329 36,4816 29, ∑X= 60,91				Estudios a	la tiamnaai a	ialaa braya				
Estudio número: Departamento: Planta de fabricación Heja número: de 1			Mátede :				<u> </u>			
Payartamento:	Empropar					eno vuena a cer	U		Estudio núme	ro. 1
Description Debiado Offset de 45 grados Branco Br		4		·						
		ω.				E avada a			,	
Realizado por: P-3										
Archivo de 3 y 4, Código Servicio de Sepada Servicio de Serv					inova, I, La G	eitro, Barceiona.	ı			
Picza:		abajo:	ŀ		J- D 4 O44	:				
Condictions de trabajo: Temperatura: Condictions de trabajo: Temperatura: Luz: 178,75 Ruido: 91									Jairo Gonzalez	!
Stimotipo: 90 %)alda.				
Condiciones de trabajo: Temperatura:										
Descripción del alemento:		.l. 4ll.	. T			470.75	DI-I	04	Ing. Adyeri Ma	rın
Descripción del elemento:		ае тарајо	: ren			JZ: 1/6,/5	Ruido:	91		
C. Sujetar la pieza ó parte, coloca en maquina y sostiene, él operador acciona pedal con pie derecho para que baje la cortinia, retiran pieza. Muestras preliminares (n = 10).				Sentado						
Name				<u> </u>		<u> </u>	<u> </u>	<u> </u>		
Muestras preliminares (n = 10).				en maquina	y sostiene, él	l operador accior	na pedal con	pie derecho pa	ara que	
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 5 82 6 52 5 42 6 73 6 35 6 77 6 8 9 10 3 8724 42,5104 22,3764 45,292 40,3225 40,5789 42,6409 32,8329 36,4516 29, XX= 60,91	baje la cortin	a, retiran pie	eza.							
S82 S62 S42 S73 S35 S73 S64 S73 S64 S75 S64 S75 S73 S64 S75										
X						_		_	_	
X = 60,91										5,4
N	33,8724	42,5104	29,3764	45,2929	40,3225	40,5769	42,6409	32,8329	36,4816	29,16
N										
N	ΣX=	60.91		n =	10					
Descripción del elemento Valoración Tiempo real Tiempo Básico Tiempo Básico Tiempo Básico V TR					/40(√((n*∇)	X2) - (ZX)2) (ZX)2 =		0.00	
Descripción del elemento Valoración Tiempo real Tiempo Básico Tiempo Básico + Tiempo Básic						^~) - (<u>Z</u> ^)~ <i>) !</i>	_^ <u> </u> _		0,90	
V TR TB Tiempo Básico +	(∑ X)² =	3710,0281		N =	9					
V TR TB Tiempo Básico +										
1	Descripción de	el elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia	Cálculo del tie	mpo tipo o esta	ndar
C				V	TR	ТВ		Tiempo Básico	+	
3 C 0,9 5,42 4,878 1 4 C 0,9 6,73 6,057 1 5 C 0,9 6,35 5,715 1 6 C 0,9 6,37 5,733 1 7 C 0,9 6,53 5,877 1 8 C 0,9 5,73 5,157 1 9 C 0,9 6,37 5,733 5,157 1 9 C 0,9 6,04 5,436 1 33,489 Tiempo básico total de la operación C = 3,721 Segundos básicos Cálculo de suplemento por descanso: A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. B 1 2 Postura. B 2 3 Vibraciones. B 3 4 Ciclo breve. B 2 3 Tensión mental 1 - Concentración o Ansiedad. M 6 2 Monotonía M 5 3 Tensión visual B 2 4 Ruido M 4 C- Tensión física o mental provocada por las naturaleza de las rondisiones física del trabajo. B 5 2 Ventilición. B 3 3 Emanaciones de gases 4 Polvo 5 Sucesidad B 2 6 Presencia de agua	1	С		0,9	5,82	5,238	1	Suplemento p	or descanso =	
3 C 0,9 5,42 4,878 1	2	С		0,9	6,52	5,868	1	Tiempo tipo	=	5,023
A		С		0.9			1			
S										
C	-									
Tiempo básico total de la operación C = 3,721 Segundos básicos				_						
8 C 0,9 5,73 5,157 1 9 C 0,9 6,04 5,436 1										
Tiempo básico total de la operación C = 3,721 Segundos básicos		_								
Tiempo básico total de la operación C = 3,721 Segundos básicos										
Tiempo básico total de la operación C = 3,721 Segundos básicos	9	U		0,9	6,04					
Cálculo de suplemento por descanso:										
A Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio. 2- Postura. 3- Vibraciones. 4- Ciclo breve. 3- Tensión mental 1- Concentración o Ansiedad. 4- Ruido. 3- Tensión física o mental provocada por las naturaleza de las condisiones física del trabajo. 1- Temperatura. 3- Emanaciones de gases. 4- Polvo. 5- Sucesiedad. 8- 1 1- Fuerza ejercida promedio. 8- 1 1- B 1 1- Concentración o B 2 8- 2 9- 2 9- 3 9- 4 9- 100 9-		Tiempo b	ásico tota	al de la op	eración C =	3,721	Segundos b	ásicos		
A Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio. 2- Postura. 3- Vibraciones. 4- Ciclo breve. 3- Tensión mental 1- Concentración o Ansiedad. 4- Ruido. 3- Tensión física o mental provocada por las naturaleza de las condisiones física del trabajo. 1- Temperatura. 3- Emanaciones de gases. 4- Polvo. 5- Sucesiedad. 8- 1 1- Fuerza ejercida promedio. 8- 1 1- B 1 1- Concentración o B 2 8- 2 9- 2 9- 3 9- 4 9- 100 9-										
A Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio. 2- Postura. 3- Vibraciones. 4- Ciclo breve. 3- Tensión mental 1- Concentración o Ansiedad. 4- Ruido. 3- Tensión física o mental provocada por las naturaleza de las condisiones física del trabajo. 1- Temperatura. 3- Emanaciones de gases. 4- Polvo. 5- Sucesiedad. 8- 1 1- Fuerza ejercida promedio. 8- 1 1- B 1 1- Concentración o B 2 8- 2 9- 2 9- 3 9- 4 9- 100 9-										
A Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio. 2- Postura. 3- Vibraciones. 4- Ciclo breve. 3- Tensión mental 1- Concentración o Ansiedad. 4- Ruido. 3- Tensión física o mental provocada por las naturaleza de las condisiones física del trabajo. 1- Temperatura. 3- Emanaciones de gases. 4- Polvo. 5- Sucesiedad. 8- 1 1- Fuerza ejercida promedio. 8- 1 1- B 1 1- Concentración o B 2 8- 2 9- 2 9- 3 9- 4 9- 100 9-										
1- Fuerza ejercida promedio			Cálc	ulo de supl	emento por d	escanso:				
2- Postura	A- Tensión físic	ca probocada	por la natur	aleza del trabi	ajo.	Tensión	Puntos	% de aparició	n 100 %	
3- Vibraciones			1- Fuer.	za ejercida pro	medio	В	1			
4 - Ciclo breve			2- Postui	ra		В	2			
3- Tensión mental			3- Vibracio	nes		В	3			
3- Tensión mental			4- Ciclo bi	eve		В	2			
2- Monotonia	B- Tensión mei	nte/								
2- Monotonia			1- Cancen	tración o Ansie	edad	М	6			
3- Tensión visual B 2 4- Ruido M 4 C- Tensión física o mental provocada por las naturaleza de las condisiones física del trabajo B 5 2- Ventilación B 3 3- Emanaciones de gases B 3 4- Polvo B 5- Sucesiedad B 2 6- Presencia de agua										
4 Ruido										
C- Tensión física o mental provocada por las naturaleza de las condisiones física del trabajo . 1- Temperatura										
1- Temperatura	C_ Tensión fício	an mental ne				IYI	<u> </u>			
1- Temperatura. B 5 2- Ventilación. B 3 3- Emanaciones de gases. 4- Polvo. B 2 6- Presencia de agua. B 2				rao naturanti	wc /83					
2- Ventilación				atura	<u> </u>		Ε			
3- Emanaciones de gases										
4- Polvo										
5- Sucesiedad										
6- Presencia de agua						F -				
						H - H	2			
Total de tiempos suplementarios Puntos 35 1,302 Segundos								4 202	O a money de la	
			Total de ti	empos suple	ementarios	Puntos	35	1,302	Segundos	

			Est	udios de tien	ipos: ciclos bre	ve			
		M			onometro vuel				
Empres	a:			Ofimuebles, L				Estudio no	úmero: 1
Departa				Planta de fabri					ero: 1 de 3
Орегасі					lura Spot				02:03:2005
Maquin					ielo PN- 20B 450	1			as 10.00 a 13:10
	de trabajo			N - 5		I .		Realizado	
Product		•		Archivo, Códi	ino.			Jairo Gonz	•
	ιυ.							Jairo Goriz	aiez
Pieza: Operari				Frente y c	stado 1endoxa			D 1 -	
					oviendoka 95 %			Revizado	
Ritmo ti		-1!	T			·-	Dodalar Or	Ing. Adyeri	ı ıvıarın
	ones de tr	abajo:	Temper		Luz: 176,7	5	Ruido: 91	l	
Posició				de pie					
	ción del el			<u> </u>		<u> </u>	L.,		
					las ajusta , m		a en la máo	quina, él op	perrador
acciona	a el pedal c	on pie c			étrodo y soldar I				
			Mu	estras prelim	inares (n = 10).				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2,18	3,11	2,69	2,97	2,26	2,39	4,17	3,05	2,38	2,32
4,7524	9,6721	7,236	8,8209	5,1076	5,7121	17,3889	9,3025	5,6644	5,3824
	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ΣX=	27,52		n =	10					
$\sum X^2 =$						(ZV)2 =		CO 04	
_	79,0394		N =		(2)-(∑X)2).	Z^JZ -		69,81	
$(\sum X)^2 =$	757,3504		N =	70					
Descripci	ión del eleπ	nento	Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia			
			V	TR	ТВ				
1	D		0,95	2,18	2,071	1			
2	D		0,95	3,11	2,955	1			
3	D		0,95	2,69		1			
4	D		0,95	2,97	2,822	1			
5	D		0,95	2,26		1			
6	D		0,95	2,39	2,271	1			
7	D		0,95	4,17	3,962	1			
8	D		0,95	3,05					
9	D		0,95	2,38		1			
	D		0,95		2,261				
10				2,32		1			
11	D		0,95	4,47	4,247	1			
12	D		0,95	3,62	3,439	1			
13	D		0,95	4,83	4,589	1			
14	D		0,95	2,5					
16	D		0,95	4,07	3,867	1			
17	D		0,95	4,83	4,589	1			
18	D		0,95	2,97	2,822	1			
19	D		0,95	9,13		1			
20	D		0,95	2,43		1			
21	D		0,95	3,49		1			
22	D		0,95	2,09	1,986	1			
23	D		0,95	3,07	2,917	1			
24	D		0,95	3,66		1			
25	D		0,95	2,19		1			
26	D		0,95	9,18		1			
27	D		0,95	3,49		1			
28	D		0,95	4,35		1			
29	D		0,95	2,39		1			
30	D		0,95	2,48		1			
31	D		0,95	2,46	2,337	1			
32	D		0,95	2,40		1			
33	D		0,95	2,02 7,08		1			
34	D		0,95	4,92	4,674	1			
35	D		0,95	4,92 1,66		1			
36	D		0,95	2,03		1			
37	D								
	ו ח		0,95	2,18	ı 2.071	1 1	I		

			Est	udios de tien	ipos: ciclos bre	ve			
		M			onometro vuel				
Empres	:a:			Ofimuebles, L				Estudio n	úmero: 1
	amento:			Planta de fabri					ero: 1 de 1
Орегас					lura Spot				02:03:2005
Maquin				N- 6	ата орог				as 10.00 a 13:10
	de trabajo			14-0				Realizado	
Product		•		Archivo, Códi	no			Jairo Gonz	
Pieza:	ιο.			Refuerzo er				Jano Gonz	.alez
Operari	io:			Osmin				Revizado	nor '
Ritmo ti					100 %			Ing. Adyer	
	iones de tr	ahain:	Tempera		Luz: 176,7	<u> </u> '5	Ruido: 91		I IVIAIIII
Posició		anaju.	remper	de pie	Euz. 170,7	J	Kuluo. J		
		lamant.		de pie					
	ción del el			ánnina n aasti			laaarlaa a		ál anamadan asaisna n
D. Toma	a sobre de a	irchivo ,	coloca en m	aquina y sostii	ene, tomar dos	visagras y co	nocarias e	n ia pieza,	él operrador acciona p
con pie	аетеспо ра	na que t		do y soldar la					
	2	2			inares (n = 10).				40
1 10	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1,43		1,48		1,38					
2,0449	1,6384	2,19	1,0609	1,9044	1,8769	1,5876	1,6129	1,9321	1,69
∑X=	13,19		n =	10					
$\Sigma X^2 =$	17,5385		N =	(40(√((n*Σ)	(2) - (ΣX)2) i	ΣX)2 =		12,96	
$(\sum X)^2 =$			N =	13		,		12,00	
(2/) =	173,9761		M =	13					
	.,						01		
Descripc	ión del elem	nento	Valoración	Tiempo real	-	Frecuencia			o o estandar
	_		V	TR	TB		Tiempo Bá		
1	D		1	1,43	1,430	1	-	to por desc	
2	D		1	1,28	1,280	1	Tiempo t	ipo =	9,563
3	D		1	1,48	1,480	1			Segundos
4	D		1	1,03	1,030	1			
5	D		1	1,38	1,380	1			
6	D		1	1,37	1,370	1			
7	D		1	1,26	1,260	1			
8	D		1	1,27	1,270				
9	D		1	1,39	1,390	1			
10	D		1	1,33	1,300	1			
11	D		1		2,130				
				2,13					
12	D		1	2	2,000				
13	D		1	1,17	1,170				
					18,490				
	Tiempo b	ásico t	otal de la pe	eración B =	1,427	Segundos b	ásicos		
			Cálculo d	e suplement	o por descanso	:			
A- Tensi	ón física prob	ocada po	r la naturaleza	del trabajo .	Tensión	Puntos	% de apa	rición 100 %	
		1- Fu	erza ejercida p	romedio	В	1			
					М	8			
					В	3			
					В	2			
B- Tensi	ón mental	57070							
5 76//8/	an montar	1 (untranión - An-	indad	1.4				
				iedad	M	6			
			tonía		M	5			
					В	2			
					М	4			
			ocada por las n	aturaleza de las					
condision	nes física del	trabajo .							
		1- Temp	eratura		М	8			
		2- Ventil	ación		В	3			
		3- Eman	aciones de gas	es					
					В	2			
				lementarios	Puntoe	44	8 136	Segundos	
		rotal de	acmpos sup	iciliciliatios	Puntos	44	0,130	Segundos	

			Estudios o	le tiempos: c	iclos breve				
		Método e			etro vuelta a cei	ГО			
Empresa:			Ofimuebles,			_		Estudio núme	ro: 1
Departament	to:		Planta de fab					Hoja número:	
Operación:				de 90 grado	S			,	3:2005
Maquina:			Collado Agu		-1.			Hora: de las 9	
Puesto de tra	ahain:	-	D- 4	21011.				Realizado po	
Producto:	anajo.			de papelería,	L Códiao			Jairo González	
Pieza:				emento de esp				Dallo College	
Operarios :			1- Mari	in Marín 2- F	duardo Mendoza.			Revizado por	
Ritmo tipo:				90 %				Ing. Adγeri Ma	
Condiciones	de trabaio	: Ten	nperatura:		ız: 176,75	Ruido:	91	ing. r is joir ma	
Posición:	uo uunujo		de Pie		,		<u> </u>		
Descripción :	dal alamar	ıto:	40110						
			en manuina	v enetiono - él	operador 1 acc	l riona nedal ci	l nn nie derechn	nara due	
baje la cortina			on maqama	y 303ticiic, ci	орегиног г исс	Tona pedare	on pic acreeno	para que	
Daje la CUITIII	a, retirali pie	: Z a .	Muoetrae	preliminares	(n = 10)				
1	2	3	4	<u>5</u>	(n – 10). 6	7	8	9	10
	_	_					_		
5,72	6,99			6,03	· ·	 	5,37	6,07	6,2
32,7184	48,8601	37,4544	40,0689	36,3609	47,8864	48,7204	28,8369	36,8449	38,564
ΣX=	62,74		n =	10					
$\sum \mathbf{X}^2 =$	396,3154		N =	(40(√((n*∑	K2)-(∑X)2)/	∑X)2 =		10,91	
$(\sum X)^2 =$	3936,3076		N =	11					
_ /									
Descripción de	l elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia	Cálculo del tie	mpo tipo o esta	ndar
bootinpoion de	Ciomonto		V	TR	ТВ	rroudonoid	Tiempo Básico		iwai -
1	С		0,9	5.72	5.148	1	Suplemento po		
2	C		0,9	6,99	6,291	1	Tiempo tipo	=	7,90
3	C		0,9	6,33	5,697	1	riempo apo	_	7,50
4	C		0,9						
				6,92	6,228	+			
5	С		0,9	6,98	6,282	1			
6	С		0,9	5,37	4,833				
7	С		0,9	6,07	5,463				
8	С		0,9	6,21	5,589	1			
9	С		0,9	6,04	5,436	1			
10	С		0,9	6,12	5,508	1			
11	С		0,9	5,78	5,202	1			
					61,677				
	Tiempo b	ásico tota	al de la op	eración C =	5,607	Segundos b	ásicos		
			·						
		Cálcı	ulo de supl	emento por d	escanso:				
A- Tensión físic	a probocada ,				Tensión	Puntos	% de aparició	n 100 %	
		1- Fuer:	za ejercida pro	medio	В	1			
					B M	1 8			
		2- Postur	·a		М	8			
		2- Postur 3- Vibracio	nes						
B- Tensión mer	otal	2- Postur 3- Vibracio	nes		M B	8			
B- Tensión men	ital	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br	neseve		М В В	8 3 2			
B- Tensión men	ital	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent	ra nnes eve tración o Ansie	edad	М В В	8 3 2			
B- Tensión mer	ital	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton	ra	edad	М В В М	8 3 2 6 5			
B- Tensián mer	otal	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton 3- Tensión	ra	edad.	М В В М М	8 3 2 6 5			
		2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton 3- Tensión 4- Ruido	ra	edad.	М В В М	8 3 2 6 5			
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monoton 3- Tensión 4- Ruido	ra	edad.	М В В М М	8 3 2 6 5			
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por	a	a de las	М В М М В	8 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por . 1- Tempera	a. nnes. tración o Ansie visual las naturaleza	edad	M B B M M B	8 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Tempera 2- Ventilac	ra. nnes tración o Ansie visual las naturaleza atura.	edad	М В М М В	8 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibracia 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Tempera 2- Ventilac 3- Emanac	a. nnes. eve. tración o Ansie visual ias naturalez. atura. ión. iones de gase	a de las	M B B M M B	8 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibració 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo	ra. nnes. tración o Ansie visual las naturalez atura. ión. iones de gase	adad	M B B M M B M	8 3 2 6 5 2 4			
	a o mental pro	2- Postur 3- Vibració 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie	ra. nnes. ración o Ansie visual las naturaleza stura. ión. iones de gase	a de las	M B B M M B	8 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventiga 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie 6- Presenc	ra. nnes. neve. tración o Ansie ila s naturalez : atura. ión. iones de gase dad dad ia de agua.	a de las	M B B M M B M B B B B B	8 3 2 6 5 2 4			
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventiga 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie 6- Presenc	ra. nnes. neve. tración o Ansie ila s naturalez : atura. ión. iones de gase dad dad ia de agua.	a de las	M B B M M B M B B B B B	8 3 2 6 5 2 4	2,299	Segundos	
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventiga 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie 6- Presenc	ra. nnes. neve. tración o Ansie ila s naturalez : atura. ión. iones de gase dad dad ia de agua.	a de las	M B B M M B M B B B B B	8 3 2 6 5 2 4	2,299	Segundos	
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventiga 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie 6- Presenc	ra. nnes. neve. tración o Ansie ila s naturalez : atura. ión. iones de gase dad dad ia de agua.	a de las	M B B M M B M B B B B B	8 3 2 6 5 2 4	2,299	Segundos	
C- Tensión fisic	a o mental pro	2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventiga 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie 6- Presenc	ra. nnes. neve. tración o Ansie ila s naturalez : atura. ión. iones de gase dad dad ia de agua.	a de las	M B B M M B M B B B B B	8 3 2 6 5 2 4	2,299	Segundos	

				de tiempos: c					
					etro vuelta a cei	го			
Empresa:		(Ofimuebles,	LTDA.				Estudio núm	его: 1
Departamen	to:	F	Planta de fab					Hoja número	o: 1 de 1
Operación:			Doblad	o de 90 grado	ıs,.			Fcha: 15:1	03:2005
Maquina:			Chicago Dei	isd Krump.				Hora: de las !	9.00 a 12:30
Puesto de tra	abajo:		P- 2					Realizado p	DT:
Producto:			Armarin	de papelería,	Código			Jairo Gonzále	
Pieza:				emento de esp				odilo CollEdic	_
Operario :				esar Madrigal.				Revizado po	r ·
Ritmo tipo:				95 %				Ing. Adyeri Ma	
Condiciones	do trobojo	. Ton	nperatura:		uz: 176,75	Ruido:	01	ing. Adyen ivi	ariri
	ие павајо	. ren	•		uz: 170,73	Kuluu:	91 		
Posición:			Sentado)					
Descripción			<u> </u>	<u>.</u>		<u> </u>	L		
			en maquina	y sostiene, e	l operador 1 acc	iona pedal ci	on pie derecho	para que	
baje la cortin	a, retiran pie	eza.							
			Muestras	preliminares	: (n = 10).				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5,86				5,73	6,01	5,24	5,82	5,43	5,32
34,3396	25,5025	27,7729		32,8329	36,1201	27,4576	33,8724	29,4849	28,302
TV-	54.00			40					
ΣX=	54,89		n =	10					
$\sum X^2 =$	302,3109		N =	<u>(40(</u> √((n*∑:	X2) - (∑X)2) <i>l</i>	∑X)2 =		5,42	
$(\sum X)^2 =$	3012,9121		N =	6					
,_ ,				_					
Descripción de	el elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia	Cálculo del tie	mpo tipo o esta	andar
bescripcion de	Cicincino		Valoracion	TR	TB	Trocaciicia	Tiempo Básico	<u> </u>	
-1						- 1	•		
1	C		0,95	5,86		1	Suplemento p	or descanso =	0.400
2	С		0,95	5,05			Tiempo tipo	=	8,103
3	С		0,95	5,27		1			Segundos
4	С		0,95	5,16	4,902	1			
5	С		0,95	5,73	5,444	1			
6	С		0.95	6,01	5,710	1			
			·		34,479				
	Tiemno h	ásico tota	alde la on	eración C =		Segundos b	ásions		
					3,1				
				emento por c					
A- Tensión físic	ea probocada ,				lescanso: Tensión	Puntos	% de aparició	n 100 %	
A- Tensión físic	ca probocada .	por la natur	aleza del trab			Puntos	% de aparició	n 100 %	
A- Tensión físic	a probocada .	por la natur 1- Fuer.	aleza del trabi za ejercida pri	ajo.	Tensión		% de aparició	n 100 %	
A- Tensión fisio	a probocada .	por la natur 1- Fuer 2- Postur	aleza del trab za ejercida pro ra	ajo. omedio	Tensión B	1	% de aparició	n 100 %	
A- Tensión físic	ea probocada	por la natur 1- Fuer 2- Postui 3- Vibracio	aleza del trab za ejercida pro ra pnes	ajo. omedio	Tensián B B	1 2	% de aparició	n 100 %	
		por la natur 1- Fuer 2- Postui 3- Vibracio	aleza del trab za ejercida pro ra pnes	ajo. omedio	Tensión B B B	1 2 3	% de aparició	n 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión mer		por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br	aleza del trab. za ejercida pro ra ones	ajo. omedio	Tensión B B B	1 2 3 2	% de aparició	n 100 %	
		por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Conceni	aleza del trab. za ejercida pri ra ones reve tración o Ansid	ajo. pmedio	Tensión B B B B	1 2 3 2	% de aparició	n 100 %	
		por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor	aleza del trab. za ejercida pro ra. ones. reve. tración o Ansio	ajo. pmedio	Tensión B B B M M	1 2 3 2 2 6 5	% de aparició	n 100 %	
		por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión	aleza del trab za ejercida pro ra	ajo . omedio	Tensión B B B M M M B	1 2 3 2 6 5	% de aparició	n 100 %	
B- Tensión mei	ota!	por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido	aleza del trab. za ejercida pri ra. ones. reve. tración o Ansi	ajo . omedio	Tensión B B B M M	1 2 3 2 2 6 5	% de aparició	n 100 %	
B- Tensión mei C- Tensión físic	otai	por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido	aleza del trab. za ejercida pri ra. ones. reve. tración o Ansi	ajo . omedio	Tensión B B B M M M B	1 2 3 2 6 5	% de aparició	n 100 %	
B- Tensión mei C- Tensión físic	otai	por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido pvocada por	aleza del trab za ejercida pri ra	ajo . omedio edad a de las	Tensión B B B M M M B	1 2 3 2 6 5 2 4	% de aparició	n 100 %	
B- Tensián mei	otai	por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concemi 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper.	aleza del trab za ejercida pri ra	ajo . omedio edad a de las	Tensión B B B M M M B M B B B B B	1 2 3 2 6 5 2 4	% de aparició	n 100 %	
B- Tensión mei C- Tensión físic	otai	por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concemi 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper. 2- Ventilac	aleza del trab za ejercida pri ra. pnes. reve. tración o Ansi nia visual rias naturalez atura.	ajo . omedio	Tensión B B B M M M B	1 2 3 2 6 5 2 4	% de aparició	n 100 %	
B- Tensión mei C- Tensión físic	otai	por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper. 2- Ventilac 3- Emanac	aleza del trab za ejercida pri ra. pres. reve. tración o Ansi nia. visual visual atura. ión. iones de gase	ajo . omedio	Tensión B B B M M M B M B B B B B	1 2 3 2 6 5 2 4	% de aparició	n 100 %	
B- Tensión mei C- Tensión físic	otai	por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 2- Ventilao 3- Emanao 4- Polvo	aleza del trab. za ejercida pro ra. pones	ajo . omedio edad a de las	Tensión B B B M M M B M B B B B B	1 2 3 2 6 5 2 4	% de aparició	n 100 %	
B- Tensión mei C- Tensión físic	otai	por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Tempen 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo	aleza del trab. za ejercida pro ra. pones	ajo . omedio	Tensión B B B M M M B M B B B B B	1 2 3 2 6 5 2 4	% de aparició	n 100 %	
B- Tensión mei C- Tensión físic	otai	por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vovocada por 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie	aleza del trab. za ejercida pro ra. pones	ajo . omedio edad a de las	Tensión B B B M M M B B B B B B B	1 2 3 2 6 5 2 4	% de aparició	n 100 %	
B- Tensión mei C- Tensión físic	otai	por la natur 1- Fuer. 2- Postur 3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vo. 1- Tempen 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie 6- Presenc	aleza del trab. za ejercida pro ra. pones	ajo . comedio	Tensión B B B B M M M B B B B B B B B B B B B	1 2 3 2 6 5 2 4		n 100 %	

			Fetudine r	le tiempos: c	iclae hrava				
		Método e			etro vuelta a cer	'n			
Empresa:	<u> </u>		Ofimuebles,			_		Estudio núme	его: 1
Departament	to:		Planta de fab					Hoja número	
Operación:				o de 90 grado	S			,	3:2005
Maquina:					eltru, Barcelona			Hora: de las 9	
Puesto de tra	ahain:		P- 3					Realizado po	
Producto:	inajo.		_	ca , Código				Jairo Gonzále:	
Pieza:			Costad					Danio Conzale	-
Operario :			Martin					Revizado por	
Ritmo tipo:				35 %				Ing. Adyeri Ma	
Condiciones	do trabaio:	Ton	peratura:		ız: 176,75	Ruido:	91	ilig. Auyeli ivie	
Posición:	ue aasajo.	1611	Sentado		12. 170,73	Raido.	<u> </u>		
Descripción :	dal alaman	to	Jentado						
			on moduino	v cactiona ál	operador accid	na nadal ca	l o nio dorocho i	aara aua	
baje la cortina			en mayuma	y sustielle, ei	operador accid	illa pedal col	i pie dereciio j	Jaia yue	
Daje la CUITIII	a, retirair pie	za.	Muoetrae	preliminares	(n = 10)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			-	_	_		_	-	
6,26 39,1876	7,84 61,4656	6,5				5,24 27,4576			5,5(31,136
J9,10/b	01,4050	42,25	68,2276	35,4025	35,6409	27,4576	J∠,1469	31,5844	J1,13b
				,_1					
∑X=	62,89		n =	10					
$\sum X^2 =$	404,5015		N =	<mark>(40(√((n*∑</mark>)	K2) - (∑X)2) /	∑X) 2 =		36,35	
(∑X) ² =	3955,1521		N =	36					
r									
Descripción de	el elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia			
			V	TR	ТВ				
1	С		0,95	6,26	5,947	1			
2	Č		0,95	7,84	7,448	1			
3	č		0,95	6,5	6,175	1			
4	Č		0,95	8,26	7,847	1			
5	Č		0,95	5,95	5,653	1			
6	Č		0,95	5,97	5,672	1			
7	Č		0,95	5,24	4,978	1			
8	Č		0,95	5,67	5,387	1			
9	Č		0,95	5,62	5,339	1			
10	C		0,95	5,58	5,301	1			
11	C		0,95	1,9	1,805	1			
12	c		0,95	1,79	1,701	1			
13	c		0,95	2,68	2,546	1			
14	С		0,95	2,75	2,613	1			
15	C		0,95	4,12	3,914	1			
16	С		0,95	3,15	2,993	1			
17	С		0,95			1			
18	С		0,95	6,51	6,185	1			
19	С		0,95	6,01	5,710	1			
20	С		0,95	10,33	9,814	1			
21	С		0,95	9,31	8,845	1			
22	С		0,95	5,32	5,054	1			
23	С		0,95	5,98	5,681	1			
24	С		0,95	4,19	3,981	1			
25	С		0,95	3,9	3,705	1			
26	С		0,95	7,57	7,192	1			
27	С		0,95	5,92	5,624	1			
28	С		0,95	7,59	7,211	1			
29	Č		0,95	5,39	5,121	1			
30	Č		0,95	3,96	3,762	1			
31	Ċ		0,95	4,26	4,047	1			
32	C		0,95	5,02	4,047	1			
33	Ċ		0,95	4,34	4,769	1			
34	Ċ		0,95	4,34 6,61	4,123 6,280	1			
35									
J5	С		0,95 0,95	5,44 6,45	5,168 6,128	1			
36	С								

		Fetudioe de		ciclos breve				
	Mátada			etro vuelta a c	2010			
Emproca		Ofimuebles, L		eno vuena a c	eio		Estudio nún	noro: 1
Empresa:								
Departamento:		Planta de fabr					Hoja númer	
Operación:			de 90 gradi					:03:2005
Maquina:		Collado, Villa	novai, LA, G	eltru, Barcelona	l		Hora: de las	9.00 a 12:00
Puesto de trabajo:		P- 3					Realizado p	or:
Producto:		Bibliotec	a , Código				Jairo Gonzál	ez
Pieza:		Costado						
Operario :		Martin 1					Revizado p	nr:
Ritmo tipo:			5 %				Ing. Adyeri N	
Condiciones de tral	naio: Tor	mperatura:		uz: 176,75	Ruido	. Q1	ing. Adjen iv	idilli
Posición:	ajo. rei	Sentado		uz. 110,13	Raide	J. 51		
		Sentado						
Descripción del ele						<u> </u>		
C. Sujetar la pieza ó		en maquina y	sostiene, é	l operador ac	ciona pedal c	on pie derecho	para que	
baje la cortina, retira	n pieza.							
						Cálculo del tie	empo tipo o es	tandar
					1	Tiempo Básic		
		+				<u> </u>	or descanso =	
		+						7,07
		+				Tiempo tipo		
		1					1	Segundos
Tiemn	n hásico tot	al de la ope	ración C =	5.23	9 Segundos	háeinne		
Tricing					Ocganaos	Dasicos		
		ulo de suple						
A- Tensión física probo				Tensión	Puntos	% de aparició	n 100 %	
	1- Fue	rza ejercida pror	nedio	В	1			
	2- Postu	ıra		В	2			
	3- Vibraci	iones		В	3			
		reve		В	2			
B- Tensión mental				_				
D rensian memar		1 '' 0 '						
		ntración o Ansied		M	6			
	2- Monata	nía		M	5			1
						_		
	_	n visual		В	2			
	_	n visual						
C- Tensión física o ment	4- Ruido .			В	2			
C- Tensión física o ment condisiones física del tra	4- Ruido . al provocada po			В	2			
	4- Ruido . al provocada po abajo .	nr las naturaleza	de las	B M	2 4			
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe	r ias naturaleza ratura	de las	B M	2 4			
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila	r las naturaleza ratura	de las	B M	2 4			
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana	r las naturaleza ratura ción ciones de gases	de las	B M	2 4			
	4 Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo	r las naturaleza ratura	de las	B M B B	2 4 5 3			
	4 Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi	r las naturaleza ratura ción ciones de gases	de las	B M	2 4			
	4 Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi	r las naturaleza ratura	de las	B B B	2 4 5 3			
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	
	4- Ruido . al provocada po abajo . 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo 5- Sucesi 6- Presen	r las naturaleza ratura ción ciones de gases edad cia de agua	de las	B B B	2 4 5 3	1,834	Segundos	

			Fetudine o	le tiempos: c	iclae hrava				
		Método 4			etro vuelta a cei				
Empresa:			Ofimuebles,		silo vuelta a cei			Estudio núm	ern: 1
Departament	to:		Planta de fab					Hoja número	
Operación:	ιο.				l s,. 2 Externoγ 2	Intornoo		,	03:2005
Operacion: Maquina:					s,. ∠ Externo y ∠ eltru, Barcelona	miemos.		Hora: de las	
				anoval, LA, Gi	eitru, barceiona	ı			
Puesto de tra	abajo:	ŀ	P- 3	-ll/-	0445			Realizado po	
Producto:				de papelería,				Jairo Gonzále	Z
Pieza:				dra hizquierdo	y derecho.				
Operario :				o Mendoza.				Revizado po	
Ritmo tipo:				35 %				Ing. Adyeri Ma	arín
Condiciones	de trabajo	: Ten	прегаtura:		ız: 176,75	Ruido:	91		
Posición:			Sentado	1					
Descripción :									
C. Sujetar la p	pieza ó parte	e, coloca i	en maquina	y sostiene, él	l operador acci	ona pedal coi	n pie derecho j	para que	
baje la cortin:	a, retiran pie	eza. y co	loca en la n	nesa					
			Muestras	preliminares	(n = 10).				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5,54	5,83	5,19	4,91	4,96	5,53	4,97	5,49	5,44	5,3
30,6916	33,9889		24,1081	24,6016			30,1401	29,5936	28,4089
25,0010	22,0000	20,0001	2.,1001	24,0010	00,000	21,1000	20,1401	20,0000	20,500
∑X=	FO 40			10					
	53,19		n =						
$\sum X^2 =$	283,7507		N =	<u>(40(∀((n*∑</u>	X2) - (∑X)2) <i>l</i>	∑X)2 =		4,71	
$(\sum X)^2 =$	2829,1761		N =	5					
1- /	1								
Descripción de	l elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia	Cálculo del tie	mpo tipo o esta	andar
bescription de	Cicincino		V	TR	TB	Trecaciicia	Tiempo Básico	<u> </u>	anadi
1	С		0,95			1			
				5,54			Suplemento po		7.40
2	С		0,95	5,83		1	Tiempo tipo	=	7,189
3	С		0,95	5,19		1			Segundos
4	С		0,95	4,91	4,665	1			
5	С		0,95	4,94	4,693	1			
					25,090				
	Tiempo b	ásico tota	al de la op	eración C =	5.325	Segundos b	ásicos		
					-,				
		Cálo	ulo do ount	amanta nar d	loonaman.				
A ====================================				emento por d			06 -11-16	- 400.00	
A- Tensión físic	a propocada ,				Tensión -	Puntos	% de aparició	n 100 %	
		1- Fuer.	za ejercida pro	omedio	В	1			
		_							
			ra		В	2			
		3- Vibracio	nes		В	3			
		3- Vibracio	nes						
B- Tensión mer	ital	3- Vibracio	nes		В	3			
B- 7ensión men	ital	3- Vibracio 4- Ciclo br	nes		В	3			
B- Tensián men	ital	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concen	ones eve tración o Ansid		B B	3 2			
B- Tensián mer	ital	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor	ones eve tración o Ansid	edad	В В М	3 2 6			
B- Tensián mer	ital	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión	nnes reve tración o Ansid	edad	В В М М	3 2 6 5			
B- Tensión men C- Tensión físic		3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concent 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido	ones reve tración o Ansid nía visual	edad	В В М М	3 2 6 5			
C- Tensión físic	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido	ones reve tración o Ansid nía visual	edad	В В М М	3 2 6 5			
	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Conceni 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por	ones	edada de las	B B M M B	3 2 6 5 2 4			
C- Tensión físic	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper	ones reve tración o Ansid nía visual las naturalez.	a de las	B B M M B M	3 2 6 5 2 4			
C- Tensián físic	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por . 1- Tempero 2- Ventilac	ones reve tración o Ansid nía visual visual vias naturalez. atura	edada de las	B B M M B	3 2 6 5 2 4			
C- Tensián físic	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por . 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac	ones	a de las	B B M M B M	3 2 6 5 2 4			
C- Tensián físic	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo	ones	a de las	B B M M M B M B B B B B	3 2 6 5 2 4			
	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo	ones	a de las	B B M M B M	3 2 6 5 2 4			
C– Tensián físic	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por - 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie	ones reve	a de las	B B M M M B M B B B B B	3 2 6 5 2 4			
C- Tensián físic	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por - 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie 6- Preseno	ones reve	a de las	B B M M B M B B B B B	3 2 6 5 2 4	1,864	Segundos	
C- Tensián físic	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por - 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie 6- Preseno	ones reve	a de las	B B M M B M B B B B B	3 2 6 5 2 4	1,864	Segundos	
C– Tensián físic	a o mental pro	3- Vibracio 4- Ciclo br 1- Concem 2- Monotor 3- Tensión 4- Ruido vocada por - 1- Temper 2- Ventilac 3- Emanac 4- Polvo 5- Sucesie 6- Preseno	ones reve	a de las	B B M M B M B B B B B	3 2 6 5 2 4	1,864	Segundos	

			Estudios	de tiempos:	ciclos breve				
		Métod	o estadístico	, con cronor	netro vuelta a c	его			
Empresa:				ebles, LTDA.				Estudio núm	ero: 1
Departamen	to:		Planta	a de fabricació	in			Hoja número	o: 1 de 1
Operación:				Soldadura S	Spot			Fcha: 28:1	02:2005
Maquina:			N- 6					Hora: de las	10.00 a 13:10
Puesto de tr	abajo:							Realizado p	or:
Producto:			Arma	rio de papeler	ía, Código			Jairo Gonzále	
Pieza:			Vis	sagra de pín					
Operario:					e 2- Juan Madri	gal Picado		Revizado po	г:
Ritmo tipo:				100 %		Ĭ		Ing. Adγeri M	
Condiciones	de trabajo): T	emperatura:		Luz: 176,75	Ruid	o: 91		
Posición:				de pie					
Descripción	del eleme	nto:		·					
D. Sujetar la l	pieza ó part	e, coloc	arla en maqu	ina y sostene	r, tomar dos visa	agras y coloc	arlas en la pie	za, éloperra	dor 1 acciona
				oldar la pieza					
				s preliminare					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2,76	2,36	2,16	2,64	2,63	2,43	2,24	2,19	2,87	2,65
7,6176	5,5696		6.9696	6,9169			4,7961	8,2369	7,0225
7,0170	0,000	-,500	0,0000	0,0100	5,5545	3,0170	4,1301	0,2000	1,0220
ΣX=	24,93		n =	10					
$\sum X^2 =$	62,7173		N =		X2)-(ΣX)2)/	ΣX)2 =		14,59	
					/_	_^/ <u>/</u> _		14,39	
(∑X) ² =	621,5049		N =	15					
Descripción de	el elemente		Valoración	Tiemno real	Tiempo Básico	Frecuencia	Cálculo del tie	empo tipo o est	andar
bescripcion d	or cicinicino		V	TR	ТВ	Trecacher	Tiempo Básico		unuu
1	D		1	2,76	2,760	1	•	or descanso =	
2	D		1	2,36	2,360	1	Tiempo tipo		3,647
3	D		1	2,36	2,380	1	riempo apo	_	Segundos
4	D		1			1			Segundos
			1	2,64	2,640				
5	D		1	2,63	2,630	1			
6	D		1	2,43	2,430	1			
7	D		1	2,24	2,240	1			
8	D		1	2,19	2,190	1			
9	D		1	2,87	2,870	1			
10	D		1	2,65	2,650	1			
11	D		1	2,35	2,350	1			
12	D		1	2,09	2,090	1			
13	D		1	2,13	2,130	1			
14	D		1	2,56	2,560	1			
15	D		1	2.9	2,900	1			
				-1-	36,960				
	Tiemno h	ásico t	otal de la pe	ración R =	-	Segundos b	ásicos		
					2,000				
		Cá	lculo de sun	lemento por	descanso:				
A- Tensión físic	ca probocada				Tensión	Puntos	% de aparició	in 100 %	
	,		erza ejercida pr		В	1	spanor		
			tura		М	8			
			ciones		В	3			
			breve		В	2			
B- Tensión mei	ntal	- 0/6/0							
		1_ Cana	entración o Ansi	iedad	М	6			
			entracion o Ansi tonía						
			ón visual		M B	5			
					В м	2			
C. Tanada di	a n mant-1		nnr (an natura)		М	4			
			por las naturale	is de las					
candisianes fis:	ca dei trabaji								
			eratura		M	8			
			ación		В	3			
			aciones de gase						
					_	_			
			siedad		В	2			
			ncia de agua						
		Total da	tiompoo cupl	amentarine	Puntos	44	1.114	Segundos	

Departamento: Planta de fabricación Hoj Operación: Soldadura Spot Fch Maquina: Simonek .modelo PN- 20B 450 Hor Puesto de trabajo: N - 6 Rea Producto: Archivo, Código Jain Pieza: Refuerzo en puntas Operario: Osmin Arce Rev Ritmo tipo: 95 % Ing.): 1 de 1 03:2005 10.00 a 13:10
Departamento: Planta de fabricación Hoj Operación: Soldadura Spot Fch Maquina: Simonek .modelo PN- 20B 450 Hor Puesto de trabajo: N - 6 Rea Producto: Archivo, Código Jain Pieza: Refuerzo en puntas Percuercio: Operario: Osmin Arce Rev Ritmo tipo: 95 % Ing.	a número a: 02:0 a: de las 1 alizado po): 1 de 1 03:2005 10.00 a 13:10
Operación: Soldadura Spot Fch Maquina: Simonek modelo PN- 20B 450 Hor Puesto de trabajo: N - 6 Rea Producto: Archivo, Código Jain Pieza: Refuerzo en puntas Operario: Osmin Arce Rev Ritmo tipo: 95 % Ing.	a: 02:0 a: de las 1 alizado po	03:2005 10.00 a 13:10
Operación: Soldadura Spot Fch Maquina: Simonek modelo PN- 20B 450 Hor Puesto de trabajo: N - 6 Rea Producto: Archivo, Código Jain Pieza: Refuerzo en puntas Operario: Osmin Arce Rev Ritmo tipo: 95 % Ing.	a: de las 1 Ilizado po	10.00 a 13:10
Puesto de trabajo: N - 6 Rea Producto: Archivo, Código Jain Pieza: Refuerzo en puntas Pieza: Operario: Osmin Arce Rev Ritmo tipo: 95 % Ing.	ilizado po	
Puesto de trabajo: N - 6 Rea Producto: Archivo, Código Jain Pieza: Refuerzo en puntas Pieza: Operario: Osmin Arce Rev Ritmo tipo: 95 % Ing.		
Producto: Archivo, Código Jain Pieza: Refuerzo en puntas Revenir en puntas Operario: Osmin Arce Revenir en puntas Ritmo tipo: 95 % Ing.		
Pieza: Refuerzo en puntas Operario: Osmin Arce Rev Ritmo tipo: 95 % Ing.	o conzaio	
Operario: Osmin Arce Rev Ritmo tipo: 95 % Ing.		
Ritmo tipo: 95 % Ing.	rizado po	r ·
	Adyeri Ma	
Condiciones de trabajo: Temperatura: Luz: 176,75 Ruido: 91	/ Say Cit IVIC	a1111
Posición: de pie		
Descripción del elemento:		
D. Toma sobre de archivo, y lo coloca en la mesa, toma las guías y las ajusta en la pieza, monta la pi	iozo on lo	الم مستسم الم
	ieza en ia	maquina, ei
acciona el pedal con pie derecho para que baje el elétrodo y soldar la pieza.		
Muestras preliminares (n = 10).	0	40
1 2 3 4 5 6 7 8	9	10
2,55 2,27 2,65 2,21 2,01 2,23 1,9 2,31	2,18	2,16
6,5025 5,1529 7,023 4,8841 4,0401 4,9729 3,61 5,3361	4,7524	4,6656
ΣX= 22,47 n = 10		
$\Sigma^{X^2} = 50.9391$ N = $(40(\sqrt{(n^*\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2})/\Sigma X)^2 =$	14,23	
$(\Sigma X)^2 = 504,9009$ N = 14	17,20	
(ZA) - 504,5009 N = 14		
Descripción del elemento Valoración Tiempo real Tiempo Básico Frecuencia Cálculo del tiempo	tipo o est	andar
V TR TB Tiempo Básico +		
1 D 0,95 2,55 2,423 1 Suplemento por de	escanso =	
2 D 0,95 2,27 2,157 1 Tiempo tipo	=	4,257
3 D 0,95 2,65 2,518 1		Segundos
4 D 0,95 2,21 2,100 1		
5 D 0,95 2,01 1,910 1		
6 D 0,95 2,23 2,119 1		
7 D 0,95 1,9 1,805 1		
8 D 0,95 1,31 1,245 1		
9 D 0,95 2,18 2,071 1		
11 D 0,95 1,19 1,131 1		
12 D 0,95 1,27 1,207 1		
13 D 0,95 1,59 1,511 1		
14 D 0,95 1,54 1,463 1		
51,414		
Tiempo básico total de la peración D = 3,613 Segundos básicos		
Cálculo de suplemento por descanso:		
A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. Tensión Puntos % de aparición 100)%	
1- Fuerza ejercida promedio B 1		
2- Postura M 8		
3- Vibraciones		
4- Ciclo breve		
B- Tensión mental		
1- Concentración o Ansiedad M 6		
2- Monotonía M 5		
3- Tensión visual B 2		
4- Ruido M 4		
C- Tensión física o mental provocada por las naturaleza de las		
condisiones física del trabajo.		
1- Temperatura M 8		
2- Ventilación		
3- Emanaciones de gases		
4- Polvo		
5- Sucesiedad B 2		
6- Presencia de agua	undos	
Total de tiempos suplementarios Puntos 44 0,644 Seg	unuUS	

		Estudios	de tiempos:	ciclos breve				
	М	étodo estadístico			его			
Empresa:			ebles, LTDA.				Estudio nú	mero: 1
Departament	n:		de fabricació	in				ro: 2 de 3
Operación:	··	- Turne	Soldadura S					2:03:2005
		Cima	nek .modelo F	•				s 10.00 a 13:10
Maquina:			iek .modelo F	114- 200 450				
Puesto de tra	bajo:	N - 5					Realizado	
Producto:			vo, Código				Jairo Gonzá	alez
Pieza:		Fre	ente y costac					
Орегагіо:			Yeral Mend	оха			Revizado	
Ritmo tipo:			95 %				Ing. Adyeri	Marín
Condiciones	de trabajo:	Temperatura:		Luz: 176,75	Ruid	o: 91		
Posición:			de pie					
				_				
Descripción del	elemento	Valoración V	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia			
20			TR	TB 0.700	1			
38	D	0,95	7,15			-		
39	D	0,95	1,68					
40	D	0,95	6,88	6,536				
41	D	0,95	5,13					
42	D	0,95	2,18		1			
43	D	0,95	7,15	6,793	1			
44	D	0,95	4,27	4,057		l		
45	D	0,95	2,18			ļ		
46	D	0,95	2,38					
47	D	0,95	1,67	1,587				
48	D	0,95	1,85					
49	D	0,95	5,2	4,940	1			
50	D	0,95	2,18	2,071	1			
51	D	0,95	7,82	7,429	1			
52	D	0,95	2,38					
53	D	0,95	3,05					
54	D	0,95	3,98					
55	D	0,95	2,32					
56	D							
		0,95	8,75					
57	D	0,95	2,4	2,280	1			
58	D	0,95	3,08					
59	D	0,95	2,32					
60	D	0,95	1,8					
61	D	0,95	5,91	5,615				
62	D	0,95	2,28	2,166	1			
63	D	0,95	2,61	2,480	1			
64	D	0,95	1,86	1,767	1			
65	D	0,95	3,88			1		
66	D	0,95	2,2			1		
67	D	0,95	1,47			1		
68	D	0,95	2,82			1		
69	D	0,95	1,37	1,302				
70	D	0,95	5,97	5,672				
, 0		0,30	الارد	3,310		-		+
				3,310				
								+
								1
					1		+	+

			Estudio:	s de tiempos:	ciclos breve				
		Métod			netro vuelta a c	его			
Empresa:				uebles, LTDA.		T		Estudio núm	его: 1
Departament	to:			a de fabricació	ón			Hoja númer	
Operación:				Soldadura S					03:2005
Maquina:			Simo	nek .modelo F				Hora: de las	
Puesto de tra	ahain:		N - 5		14 208 400			Realizado p	
Producto:	avajo.			ivo, Código				Jairo Gonzále	
Pieza:				ente y costac	l_			Jano Gonzale	: 2
Operario:			Г	Yeral Mend				Revizado po	
Ritmo tipo:				95 %				Ing. Adyeri M	orín
Condiciones	do trabaio	o: Temperatura:			Luz: 176,75	Duie	lo: 91	ilig. Augen ivi	aiiii
Posición:	ue trabaji	, ,	remperatura	de pie	Luz. Tro,ro	Itali	10. 51		
Descripción de	el elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia		empo tipo o est	andar
				TR	ТВ		Tiempo Básic		
					231,687			or descanso =	
							Tiempo tipo	=	4,760
									Segundos
ſ	Tiomno h	ácico 4	total de la si	eración D =	2 240	Segundos I	nácione	1	
	membo p					Seguriaus I	Jasicus		
A T				plemento poi		15.1	00 do	[- 400.00	
A- Tensión físic	a propocada				Tensión	Puntos	% de aparició	on 100 %	
				romedio	В	1			
		2- Pos	stura		M	8	1		
		3- Vibra	rciones		В	3			
		4 Ciclo	breve		В	2			
B- Tensión men	nta/								
		1- Conc	entración o Ans	iedad	М	6			
			otonía		M	5	1		
			ión visual		В	2	1		
			0		M	4	1		
	a n p				"	+	+		
C. Tanalia del			por las natural	tia de las			1		
C- Tensión físic		y.	1			-	1		
C– Tensión físic condisiones físi	ca del trabaji				M	8	1		
	ca del trabaji							1	
	ca del trabaji	2- Venti.	lación		В	3			
	ca del trabaji	2- Venti.	lación		В	3			
	ca del trabaji	2- Venti. 3- Eman	ilación naciones de gas		В	3			
	ca del trabaji	2- Venti. 3- Emar 4- Polvo	lación naciones de gas	es	В	2			
	ca del trabaji	2- Venti. 3- Emar. 4- Polvo 5- Suce	ilación naciones de gas nsiedadsiedad	es.	В				

			Fetudios	de tiemnos	ciclos breve				
		Métod			netro vuelta a c	ern			
Empresa:		motou		ebles, LTDA.				Estudio núm	ern: 1
Departamen	to			a de fabricació				Hoja número	
Operación:	ιυ.		Fiante	Soldadura S					3:2005
•			Cina	nek .modelo F				Hora: de las 1	
Maquina:				iek .modelo F	1N- ZUD 45U				
Puesto de tra	abajo:		N - 6					Realizado po	
Producto:				vo, Código				Jairo Gonzále:	Z
Pieza:			Re	fuerzo y Tran					
Орегагіо:				Osmin Arce				Revizado po	
Ritmo tipo:				95 %				Ing. Adyeri Ma	ırín
Condiciones	de trabajo): T	emperatura:	1	Luz: 176,75	Ruid	o: 91		
Posición:				de pie					
Descripción									
					ajusta , monta l		máquina, él	operrador	
acciona el p	edal con pi	e derecl	ho para que b	aje el elétrodo	y soldar la piez	a.			
			Muestra	s preliminare	es (n = 10).				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5,31	3,96	3,37	3,56	9,11	5,25	3,98	3,07	4,58	6,
28,1961	15,6816		12,6736	82,9921		15,8404	9,4249		37,2
22,,001	. 2,20.0	,00	.2,5, 50	22,0021	2.,0020	.5,5,5,5	-,.270	25,5,54	۷. ا
ΣX=	48,29		n =	10	1				
						TVIA -			
$\sum X^2 =$	261,9145		N =	(4∪(∀((n°∑	X2)-(ΣX)2)/	<u> </u>		197,07	
$(\sum X)^2 =$	2331,924		N =	197					
Descripción de	el elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia			
			V	TR	тв				
1	D		0,95	3,31		1			
2	D		0,95	3,96		1			
3	U		0,30	0,00	J,/02				
			0.05	2.27					
	D		0,95	3,37	3,202	1			
4	D		0,95	3,56	3,202 3,382	1			
4 5	D D		0,95 0,95	3,56 9,11	3,202 3,382 8,655	1 1			
4 5 6	D D D		0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25	3,202 3,382 8,655 4,988	1 1 1			
4 5 6 7	D D D		0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781	1 1 1 1			
4 5 6 7 8	D D D		0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917	1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9	D D D D		0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351	1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10	D D D D D		0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795	1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11	D D D D D D		0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805	1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11	D D D D D D D D D D D D D D D		0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,96 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,95 0,95 0,95 0,96 0,96 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,95 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,66 1,74	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,568	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 11,435 19,238 3,411 1,349 1,568 1,663 3,078	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 11,435 19,238 3,111 1,568 1,663 3,078	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27 2,88	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,563 3,078 3,107 2,736	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27 2,88 4,58	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 11,435 19,238 3,411 1,349 1,563 3,078 3,078 4,351	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,27 2,88 4,58 6,1	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,563 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795				
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,27 2,88 4,58 6,1 7,37	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,568 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795 7,002	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27 2,88 4,58 6,1 7,37 3,21	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,568 1,663 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795 7,002 3,050				
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27	D D D D D D D D D D D D D D D D D D D		0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,27 2,88 4,58 6,1 7,37	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,568 1,663 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795 7,002 3,050	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28			0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27 2,88 4,58 6,1 7,37 3,21 1,51	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,568 1,653 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795 7,002 3,050				
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28			0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27 2,88 4,58 6,1 7,37 3,21	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,568 1,653 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795 7,002 3,050				
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29			0,95 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27 2,88 4,58 6,1 7,37 3,21 1,51 12,25 3,01	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,568 1,653 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795 7,002 3,050 1,435 11,638 2,860				
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31			0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95 0,95	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27 2,88 4,58 6,1 7,37 3,21 1,51 12,25 3,01 1,72	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,568 1,653 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795 7,002 3,050 1,435 11,638 2,860 1,634				
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31			0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27 2,88 4,58 6,1 7,37 3,21 1,51 12,25 3,01	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,668 1,653 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795 7,002 3,050 1,435 11,638 2,860 1,634 4,845				
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32			0,95 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27 2,88 4,58 6,1 7,37 3,21 1,51 12,25 3,01 1,72 5,1	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,238 3,411 1,349 1,568 1,653 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795 7,002 3,050 1,435 11,638 2,860 1,634 4,845 1,938				
4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33			0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96 0,96	3,56 9,11 5,25 3,98 3,07 4,58 6,1 1,9 22,05 1,56 5,31 1,51 20,25 3,59 1,42 1,65 1,74 3,24 3,27 2,88 4,58 6,1 7,37 3,21 1,51 12,25 3,01 1,72 5,1	3,202 3,382 8,655 4,988 3,781 2,917 4,351 5,795 1,805 20,948 1,482 5,045 1,435 19,231 1,349 1,568 1,663 3,078 3,107 2,736 4,351 5,795 7,002 3,050 1,435 11,638 2,860 1,634 4,845 1,938 6,612				

					ciclos breve				
_		Métod			netro vuelta a c	его		le de d	
Empresa:				iebles, LTDA.				Estudio nún	
Departamen	to:		Planta	a de fabricació				Hoja númer	
Operación:			Cima	Soldadura S nek .modelo F					:03:2005 10.00 a 13:10
Maquina:				nek .modelo F	/N- 20B 450				
Puesto de tra Producto:	abajo:		N - 6	vo, Código				Realizado p	
								Jairo Gonzál	ez
Pieza: Operario:			Ke	fuerzo y Tran Osmin Arce				Revizado p	
Ritmo tipo:				95 %				Ing. Adyeri N	
Condiciones	do trabaio	. Т	emperatura:		Luz: 176,75	Ruid	<u>.</u> o∙ 91	Ing. Augentiv	iaiiii
Posición:	ac aasaja	<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	emperatura.	de pie	- HO,13	rtara	0.01		
Descripción	del eleme	nto:		<u> </u>					
			s coloca en la	mesa. las	ajusta , monta l:	a pieza en la	máguina, él	operrador	
					y soldar la piez				
Descripción de			Valoración		Tiempo Básico	Frecuencia			
			٧	TR	ТВ				
38	D		0,95	7,64	7,258	1			
39	D		0,95	3,22	3,059	1			
40	D		0,95	1,43	1,359	1			
41	D		0,95	5,7	5,415	1			
42	D		0,95	3,53	3,354	1			
43	D		0,95	4,48		1			
44	D		0,95	2,34		1			
45	D		0,95	9,76		1			
46	D		0,95	2,79		1			
47	D		0,95	2,48		1			
48	D		0,95	5,01	4,760	1			
49	D		0,95	4,06		1			
50	D		0,95	3,47	3,297	1			
51	D		0,95	2,04	1,938	1			
52	D		0,95	6,96	6,612	1			
53	D		0,95	3,64	3,458	1			
54	D		0,95	1,46		1			
55	D		0,95	5,41	5,140	1			
56	D		0,95	2,93	2,784	1			
57	D		0,95	10,2		1			
58	D		0,95	7,01	6,660	1			
59	D		0,95	3,24		1			
60	D		0,95	11,93		1			
61	D		0,95	2,34		1			
62	D		0,95	1,28	1,216	1			
63	D D		0,95	8,56 5.11	8,132	1			
64 65	D		0,95 0,95	5,11 9,76	4,855 9,272	1			
66	D		0,95	3,17	3,012	1			
67	D		0,95	1,61	1,530	1			
68	D		0,95	3,95	3,753	1			
69	D		0,95	1,47	1,397	1			
70	D		0,95	1,12	1,064	1			
71	D		0,95	2,32	2,204	1			
72	D		0,95	1,4	1,330	1			
73	D		0,95	1,41	1,340	1			
74	D		0,95	1,92	1,824	1			
75	D		0,95	6,25	5,938	1			
76	D		0,95	2,92	2,774	1			
78	D		0,95	1,36	1,292	1			
79	D		0,95	5,54	5,263	1			
80	D		0,95	3,66	3,477	1			
81	D		0,95	12,51	11,885	1			
82	D		0,95	3	2,850	1			
83			0,95	1,57	1,492	1			
			,50	,	.,.02				

		Estudio	s de tiempos:	ciclos breve				
		Método estadísti	co, con cronor	netro vuelta a c	его			
Empresa:		Ofin	nuebles, LTDA.				Estudio nún	nero: 1
Departamen	to:	Plar	ta de fabricació	ón			Hoja núme	ro: 3 de 5
Operación:			Soldadura S	Spot			Fcha: 17	:03:2005
Maquina:		Sim	onek .modelo F	PN- 20B 450			Hora: de las	10.00 a 13:10
Puesto de tr	abaio:	N -					Realizado	
Producto:	awaje.	Arc	- hivo, Código				Jairo Gonzál	
Pieza:			efuerzo y Trar	nca			04110 0011241	1
Operario:		·	Osmin Arce				Revizado p	or:
Ritmo tipo:			95 %				Ing. Adyeri N	
Condiciones	de trabaio	o: Temperatur		Luz: 176,75	Ruid	n: 91	ing isjon .	
Posición:	ao aonay		de pie					
Descripción	dal alama	nto:						
		do, y los coloca en	la mesa — las	aiusta montal	ı a nieza en la	máguina é	i onerrador	
		e derecho para que				maqama, c	or openiador	
Descripción de				Tiempo Básico	Frecuencia			
23001 ipoloti de	CICITICINO	Valoración	TR	TB	ovaciioid			
84	D	0,9			1			
85	D	0,9			1			
86	D	0.9			1			+
87	D	0,9			1			
88	D	0,9			1			-
89	D	0,9			1			
90	D	0,9			1			+
91	D	0,9			1			
92	D	0,9		- 1				
					1			
93	D	0,9			1			
94	D	0,9			1			
95	D	0,9			1			
96	D	0,9		1,967	1			
97	D	0,9			1			
98	D	0,9			1			
99	D	0,9		3,715	1			
100	D	0,9			1			
101	D	0,9		2,689	1			
102	D	0,9						
103	D	0,9			1			
104	D	0,9						
105	D	0,9			1			
106	D	0,9			1			
107	D	0,9			1			
108	D	0,9			1			
109	D	0,9			1			
110	D	0,9			1			
111	D	0,9						
112	D	0,9			1			
113	D	0,9		1,492	1			
114	D	0,9		5,520	1			
115	D	0,9			1			
116	D	0,9			1			
117	D	0,9	5 1,47	1,397	1			
118	D	0,9						
119	D	0,9			1			
120	D	0,9			1			
121	D	0,9			1			
122	D	0,9			1			
123	D	0,9			1			
124	D	0,9		1,397	1			
125	D	0,9			1			
126	D	0,9			1			
127	D	0,9			1			
128	D	0,9			1			
129	D	0,9		2,632	1			
130	D	0,9						
130	ט	9,0 ا	7 ا ا	1,3/0	<u>'</u>			

					ciclos breve				
		Métod			netro vuelta a c	его		15	
Empresa:				ebles, LTDA.				Estudio nún	
Departamen	ito:		Planta	a de fabricació				Hoja númer	
Operación:				Soldadura S					03:2005
Maquina:				nek .modelo F	N- 20B 450				10.00 a 13:10
Puesto de tr	abajo:		N - 6					Realizado p	
Producto:				vo, Código				Jairo Gonzál	ez
Pieza:			Re	fuerzo y Tran					
Орегагіо:				Osmin Arce				Revizado po	
Ritmo tipo:				95 %				Ing. Adyeri M	larín
Condiciones	de trabajo	o: T	emperatura:		Luz: 176,75	Ruid	o: 91		
Posición:				de pie					
Descripción									
					ajusta , monta l		máquina, él	operrador	
			ho para que b		y soldar la piez	a.			
Descripción de	el elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia			
			V	TR	ТВ				
131			0,95	6,54	6,213	1			
132	D		0,95	3,15		1			
133	D		0,95	1,07	1,017	1			
134	D		0,95	7,1	6,745	1			
135	D		0,95	8,5		1			
136			0,95	2,45		1			
136	D					1			
			0,95	1,14	'	1			
138			0,95	10,41	9,890				
139			0,95	2,95	2,803	1			
140	D		0,95	1,17	1,112	1			
141	D		0,95	8,17	7,762	1			
142	D		0,95	2,96		1			
143			0,95	11,09	10,536	1			
144			0,95	6,1	5,795	1			
145			0,95	4,23		1			
146	D		0,95	4,12	3,914	1			
147	D		0,95	9,92	9,424	1			
148			0,95	3,09		1			
149	D		0,95	9,52	9,044	1			
150	D D		0,95	1,43		1 1			
151 152	D		0,95	2,5		1			
153	D		0,95 0,95	2,64 2,79		1			
153	_		0,95	1,39	1,321	1			
	_								
155 156			0,95 0,95	5,23 4,34	4,969 4,123	1 1			
156			0,95	1,44					
158			0,95	5,15	4,893	1		-	
159	D		0,95	2,21	2,100	1		+	
160	D		0,95	2,21	2,765	1		+	
161	D		0,95	2,86	2,703	1			
162	D		0,95	3,74	3,553	1			
163	D		0,95	2,55	2,423	1			
164			0,95	2,33 6,28	5,966	1			
165	D		0,95	2,48	2,356	1			
166	D		0,95	2,13		1			
167	D		0,95	1,71	1,625	1			
168	D		0,95	9,06	8,607	1			
169	D		0,95	1,35	1,283	1		+	
170	D		0,95	6,28	5,966	1			
170	D		0,95	3,02	2,869	1			
171	D		0,95		1,720	1			
172			0,95	1,81 2,82	2,679				
						1			
174 175			0,95 0,95	5,17 2.70	4,912	1 1			
175			0,95	3,76 1,96	3,572	1			
1/6	ט		L 0'92	1,96	1,862				

<u> </u>	Métod	Ofimu	ebles, LTDA.	netro vuelta a c	его		Estudio núm	
							Estudio núm	
:		Planta					LStudio num	ero: 1
		1 Tarrie	a de fabricació	in			Hoja número	
			Soldadura S	Spot			Fcha: 17:0	03:2005
		Simor	nek .modelo F	N- 20B 450			Hora: de las	10.00 a 13:1
ajo:		N - 6					Realizado p	or:
		Archi	vo, Código				Jairo Gonzále	
		Re	fuerzo v Tran	ca				
							Revizado po	r:
			95 %					
e trabajo	: T	emperatura:		Luz: 176,75	Ruid	o: 91	,	
		•						
Lelemer	nto:							
		coloca en la	mesa las	aiusta montali	ı a nieza en la	máguina él	onerrador	
						i inaqama, ci	орстивот	
	, 40,00		·			Cálculo dol tie	mno tino o oet	andar
Jemento			-	-	rrecuencia			anuai
					1	<u> </u>		
								5.00
						петро про	=	5,80
								Segundos
			2,1					
D					1			
D			5,34		1			
D		0,95	10,47	9,947	1			
D		0,95	1,49	1,416	1			
D		0,95	4,07	3,867	1			
D		0,95	2,59	2,461	1			
D		0,95			1			
D		0,95			1			
D		0.95	3.96		1			
D		0.95	3.46	3.287	1			
D					1			
D					1			
		- 1	. ,==					
				100,000				
	4-! A	-4-1 -1- 1	!4 D	4 020	C	4-:		
empo p	asico c	utai de la pe	lacion D =	4,029	Segundos b	asicus		
						% de aparicio	n 100 %	
				В	1			
				М	8			
				В	3			
-	4 Ciclo	breve		В	2			
/								
	1- Cance	entración o Ansi	edad	М	6			
	2- Mono	tonía		М	5			
	3- Tensi	ión visual		В	2			
	4- Ruido	·		М	4			
mental pri	ovocada	por las naturale	za de las					
del trabajo								
	1- Temp	eratura		М	8	1		
		ación		В	3	1		
	- ~ 0 111111					1		
	3. Eman	aciones de nas-						
		aciones de gase						
	4- Polvo			B	2			
	4- Polvo. 5- Suces			В	2			
	empo b		Re Itabajo: Temperatura:	Commin Arce 95 %	Refuerzo y Tranca Osmin Arce. 95 %	Refuerzo y Tranca	Refuerzo y Tranca	Refuerzo y Tranca

			Estudios de	tiempos: cic	los breve				
	M	létodo e	stadístico, co			ero			
Empresa:			Ofimueble			1		Estudio núm	ero: 1
Departament	to:			fabricación				Hoja número	: 1 de 1
Operación:			S	oldadura Mic				,	02:2005
Maguina:			SM - 1					Hora: de las	10.00 a 13:10
Puesto de tra	ahain.		Soldadu	ra Mic				Realizado po	
Producto:	anajo.			e 4 gavetas,	Códian			Jairo Gonzále	
Pieza:				o de 4 gavetas				Daile Contain	
Operario:				an Madrigal P				Revizado po	r ·
Ritmo tipo:				100 %	leado			Ing. Adyeri M	
Condiciones	de trabaio:	Tem	peratura:		: 176,75	Ruido:	91	ing. r iajon in	*****
Posición:	uo uanajo.			pie			<u> </u>		
Descripción	dal alamanti	n·		P10					
			ector de nins	enida narte di	l el archivo revi	ι isa γ ajusta en	rsen nocoes	rio	
D. Odjetar er	electiono, col	oca pioi	ector de ojos,	Solua parte u	er archivo, revi	sa y ajusta en	caso necesa	110.	
			Muestras no	eliminares (r	n = 10).				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3,07	3,36		-	3,63	3,43	-		_	3,68
9,4249	11,2896						· ·	· ·	13,322
5,4245	11,2036	9,3000	13,2496	13,1769	11,7649	10,4976	10,1761	14,9769	13,322
∑X=	34,24		n =	10					
$\sum X^2 =$						1 (TV)2 -		0.55	
_	117,8646		N =		X2) - (ΣX)2	112012 =		8,55	
(∑X) ² =	1172,3776		N =	9					
Dii-			U-1	T:	T: D(-:-	F	Cáloulo dol tio		
Descripción de	el elemento		Valoración		Tiempo Básic	Frecuencia		empo tipo o est	angar
4			V	TR	TB	4	Tiempo Básico		
1	D		1	3,07	3,070			or descanso =	
2	D		1	3,36	3,360		Tiempo tipo	=	5,149
3	D		1	3,16	3,160				Segundos
4	D		1	3,64	3,640				
5	D		1	3,63	3,630				
6	D		1	3,43	3,430	1			
7	D		1	3,24	3,240	1			
8	D		1	3,19	3,190	1			
9	D		1	3,87	3,870	1			
					30,590				
				·/ B					
	Tiempo bás	ico tota	i de la perac	10n B =	3,576	Segundos bá	sicos		
	Tiempo bás	ico tota	l de la perac	ion B =	3,576		sicos		
	Tiempo bás	ico tota	l de la perac	ion B =	3,576		sicos		
	Tiempo bás	ico tota	l de la perac	ion B =	3,576		sicos		
	Tiempo bás	ico tota	I de la perac	ion B =	3,576		sicos		
	Tiempo bás	ico tota	l de la perac	ion B =	3,576		sicos		
	Tiempo bás	ico tota	l de la perac	ion B =	3,576		sicos		
	Tiempo bás	ico tota	I de la perac	ion B =	3,576		sicos		
	Tiempo bás						sicos		
		Cálcu	ilo de suplen	nento por de:	scanso:	Segundos bá		100 %	
		Cálcu r la nature	ilo de suplen	nento por de:	scanso: Tensión	Segundos bá	sicos % de aparició	in 100 %	
		Cálcu r la natura 1- Fue	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro	nento por de:	scanso: Tensión B	Segundos bá Puntos		in 100 %	
		Cálcu r la natura 1- Fue 2- Post	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura	nento por de:	scanso: Tensión B	Segundos bá Puntos 1 8		in 100 %	
		Cálcu r la natur 1- Fue 2- Post 3- Vibrac	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura	nento por de:	scanso: Tensión B M B	Segundos bá Puntos 1 8 3		in 100 %	
A- Tensión físic	ea probocada po	Cálcu r la natur 1- Fue 2- Post 3- Vibrac	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura	nento por de:	scanso: Tensión B	Segundos bá Puntos 1 8		in 100 %	
	ea probocada po	Cálcu r la natura 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo i	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura iones	nento por de:	scanso: Tensión B M B	Segundos bá Puntos 1 8 3 2		in 100 %	
A- Tensión físic	ea probocada po	Cálcur la natura 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo i 1- Conce	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura breve intración o Ansie	nento por de:	scanso: Tensión B M B B	Puntos 1 8 3 2		in 100 %	
A- Tensión físic	ea probocada po	Cálcu r la naturi 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo i 1- Conce 2- Monoti	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura breve intración o Ansie onía	nento por de:	scanso: Tensión B M B B	Segundos bá		in 100 %	
A- Tensión físic	ea probocada po	Cálcu r la naturi 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo i 1- Conce 2- Monot 3- Tensió	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura iones breve intración o Ansie onía	nento por de:	Scanso: Tensión B M B M B B	Puntos 1 8 3 2		in 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión mer	a probocada po otal	Cálcu r la naturi 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo i 1- Conce 2- Monot 3- Tensió 4- Ruido	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura iones breve entración o Ansie onía	nento por de:	scanso: Tensión B M B B	Segundos bá		in 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión mer C- Tensión físic	a probocada po ntal a o mental prove	Cálcu r la naturi 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo i 1- Conce 2- Monot 3- Tensió 4- Ruido	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura iones breve intración o Ansie onía	nento por de:	Scanso: Tensión B M B M B B	Segundos bá		in 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión mer	a probocada po ntal a o mental prove	Cálcu r la naturi 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo i 1- Conce 2- Monot 3- Tensió 4- Ruido	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura iones breve entración o Ansie onía	nento por de:	Scanso: Tensión B M B M B B	Segundos bá		in 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión mer C- Tensión físic	a probocada po ntal a o mental prove	Cálcur la naturi 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo i 1- Conce 2- Monot 3- Tensid 4- Ruido	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura iones breve entración o Ansie onía	nento por de:	Scanso: Tensión B M B M B B	Segundos bá		in 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión mer C- Tensión físic	a probocada po ntal a o mental prove	Cálcur la natura 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo la 1- Conce 2- Monoti 4- Ruido cada por 1- Tempe	ilo de suplen aleza del trabajo arza ejercida pro ura	mento por de:	Scanso: Tensión B M B M B M	Puntos 1 8 3 2 6 5 2 4		in 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión mer C- Tensión físic	a probocada po ntal a o mental prove	Cálcur la natura 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo la 1- Conce 2- Monota 3- Tensid 4- Ruido ccada por 1- Tempe 2- Ventila	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura	mento por des	SCANSO: Tensión B M B M B M M M M M	Puntos 1 8 3 2 6 5 2 4		in 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión mer C- Tensión físic	a probocada po ntal a o mental prove	Cálcur la natura 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo l 1- Conce 2- Monot 3- Tensió 4- Ruido cada por 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura ciones breve intración o Ansie onía ón visual las naturaleza o eratura	mento por des	SCANSO: Tensión B M B M B M M M M M	Puntos 1 8 3 2 6 5 2 4		in 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión men C- Tensión físic	a probocada po ntal a o mental prove	Cálcur la natura 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo l 1- Conce 2- Monoti 3- Tensió 4- Ruido ocada por 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo	ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura ciones breve intración o Ansie onía ón visual las naturaleza o eratura ación	mento por des	SCANSO: Tensión B M B M B M M M M M	Puntos 1 8 3 2 6 5 2 4		in 100 %	
A- Tensión físic B- Tensión mer C- Tensión físic	a probocada po ntal a o mental prove	Cálcur la natura 1- Fue 2- Post 3- Vibrac 4- Ciclo l 1- Conce 2- Monote 3- Tensic 4- Ruido ocada por 1- Tempe 2- Ventila 3- Emana 4- Polvo. 5- Suces	Ilo de suplen aleza del trabajo erza ejercida pro ura ciones	nento por de:	scanso: Tensión B M B B M M M M B M B M	Puntos 1 8 3 2 6 5 2 4		in 100 %	

$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$				Fetudine da	tiamnae: cir	lae hrava				
Estudio número: 1 Departamento: Planta de fabricación Hoja número: 1 Departamento: Planta de fabricación Hoja número: 1 Hoja			Método e				ero			
Payantamente:	Empresa:		inctodo t			io vacita a c	010		Estudio núm	ero: 1
Description Acabado y Empacado Horar de las 10.00 a 131.00	<u> </u>	to:								
Maquina:	•					l nacado			,	
Public te Trahajo:	•				cabado y Em	pacado				
Producto:	-	ahaia:		Acabada	u Empaca	<u> </u>				
Pleza:		avajv.								
Peraria: 1 - Ricardo Fibres 2 - Juan Muñoz Revizado por :									Jano Gunzale	<u> </u>
Rithon tipo: 95 %									Daudzada na	
Condictions de trabajo: Temperatura: Descripción del elemento: Descripción: Descrip				-		s Z-Juan IVI	urioz.			
Descripción del elemento D. Tomar las patillas y colocarlas posteriormente socarlas con desatomillador, tomar las agarraderas ponerlas y sujetarlas con desatomillador, colocar las bandajas en el archivo y ajustar con martillo y desatomillador, implar y colocar el plantico adhesivo. Nestrator preliminares Posterior Po		do trabajo	Ton	nnoratura		· 176.75	Duide	· Q1	ing. Auyen wi	31111
Descripción del elemento:		ие намајо	. ren			. 170,75	Kulut	1. 31		
D. Tomar las patillas y colocarlas posteriormente socarlas con desatornillador, tomar las agarraderas ponerlas y sujetarlas con desatornillador, colocar las bandejas en el archivo y ajustar con martillo y desatornillador, limpiar y colocar el plantico adhesivo. Muestras preliminares (n = 10). 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 158,57 160,01 179,12 167,25 156,45 166,98 192,2 189,96 179,05 190,6 25144,4449 25603,2 32084 27972,5625 23854,8025 34916,6996 36940,84 28866,402 32059,9025 36355,048 ∑X² = 303816,84 N = 10 10 1 20 10 36355,048 172,21 172,32 172,32 9,02 20 36355,048 180,048		d-1 -1	4	ue	pie					
						daaatawillad				iotarlas aan
Muestras preliminares (n = 10), 1										
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 158,57 160,01 179,12 167,25 154,45 186,86 192,2 169,96 179,05 190,6 25144,4449 26032 32084 2797,25625 23854,8025 39916,6996 38940,84 28866,402 32059,025 58356,046 ∑X= 1739,14 n = 10 n = 10 20 10 20 20 303816,84 N = 40(√(((n*∑X2) - (∑X)2) /∑X)2 = 9,02 9,02 20 9,02 10	desatornillado	ir, colocar la	s bandeja				satorniiador,	ilmpiar y coi	ocar ei piantici	o adnesivo.
158,57 160,01 179,12 167,25 154,45 186,86 192,2 169,96 179,05 190,6 25144,4449 2603,2 32084 27972,5625 23854,8025 34916,6596 36940,84 28866,402 32058,9025 36355,045 X		2	2				7			40
25144,4449 25603,2 32084 27972,5625 23854,8025 34916,8696 36940,84 28886,402 32058,9025 36355,046							-		_	
∑X=						· ·		· ·		
N = (40(\(\frac{1}{2}\times 2) - (\sum x)^2 3.03816,84	25144,4449	25603,2	32084	27972,5625	23854,8025	34916,6596	36940,84	28886,402	32058,9025	36355,0489
N = (40(\(\frac{1}{2}\times 2) - (\sum x)^2 3.03816,84	EV.	4700.11								
Calculo de elemento Valoración Tiempo Básic Frecuencia Cálculo del tiempo tipo o estandar Tiempo Básic Tiempo Bá				n =						
Calculo de elemento Valoración Tiempo Básic Frecuencia Cálculo del tiempo tipo o estandar Tiempo Básic Tiempo Bá	$\sum X_5 =$	303816,84		N =	(40(√((n*∑	X2) - (∑X)2	!)/∑X) 2 =		9,02	
Descripción del elemento Valoración Tiempo real Tiempo Básic Frecuencia Tiempo Básic Tiempo Básic	$(\nabla X)^2 =$	3021130.7		N =						
No. No.	, <u> </u>	,								
1 D	Descripción de	el elemento		Valoración	Tiempo real	Tiempo Básico	Frecuencia	Cálculo del 1	tiempo tipo o e	standar
2 D 0,95 160,01 152,010 1 Tiempo tipo 234,61				V	TR	ТВ		Tiempo Bás	ico +	
3 D 0,95 179,12 170,164 1 Segundos	1	D		0,95	158,57	150,642	1	Suplemento	por descanso	=
3 D 0,95 179,12 170,164 1 Segundos	2	D		0,95	160,01	152,010	1	Tiempo tip	0 =	234,610
A		D		_						
S		_								ooganaoo
Cálculo de suplemento por descanso: Tiempo básico total de la peración Fansión física probocada por la naturaleza del trabajo. Fansión mental Corcentración o Ansiedad. M S S S S S S S S S										
Tiempo hásico total de la peración B = 162,924 Segundos básicos				_						
Reserve										
170,098 1										
1470,097 Tiempo básico total de la peración B = 162,924 Segundos básicos										
Tiempo básico total de la peración B = 162,924 Segundos básicos	9	D		0,95	179,05					
Cálculo de suplemento por descanso: A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. Tensión Puntos % de aparición 100 % 1 - Fuerza ejercida promedio										
A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio		Tiempo bá	isico tota	il de la perac	ión B =	162,924	Segundos ba	ásicos		
A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio										
A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio										
A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio										
A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio										
A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio										
A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio										
A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio										
A- Tensión física probocada por la naturaleza del trabajo. 1- Fuerza ejercida promedio			Cálc	ulo de sunter	nento nor de	scanso:				
1- Fuerza ejercida promedio	A- Tensión fici	ca probocada -					Puntos	% de anario	ción 100 %	
2- Postura		- /						, a do aparit		
3- Vibraciones										
4- Ciclo breve	1									
3- Tensión mental										
1- Concentración o Ansiedad	B. Tanaián m.	ntal	- Cicia bi							
2- Monotonia	ப- rension me.	7(4)	4.0	1						
3. Tensión visual										
4- Ruido										
C- Tensión física o mental provocada por las naturaleza de las condisiones física del trabajo. 1- Temperatura										
1- Temperatura						М	4			
1- Temperatura				r las naturaleza o	de las					
2- Ventilación	condisiones fis.	ica del trabajo								
3- Emanaciones de gases			1- Temper	eture		М	8			
4- Polvo B 2 5- Sucesiedad B 2 6- Presencia de agua B 2			2- Ventilac	ión		В	3			
5- Sucesiedad			3- Emanac	ciones de gases.						
6- Presencia de agua			4- Polvo							
			5- Sucesie	edad		В	2			
Total de tiempos suplementarios Puntos 44 71,686 Segundos			6- Presenc	cia de agua						
			Total de t	iempos supler	nentarios	Puntos	44	71,686	Segundos	

Anexo # 5

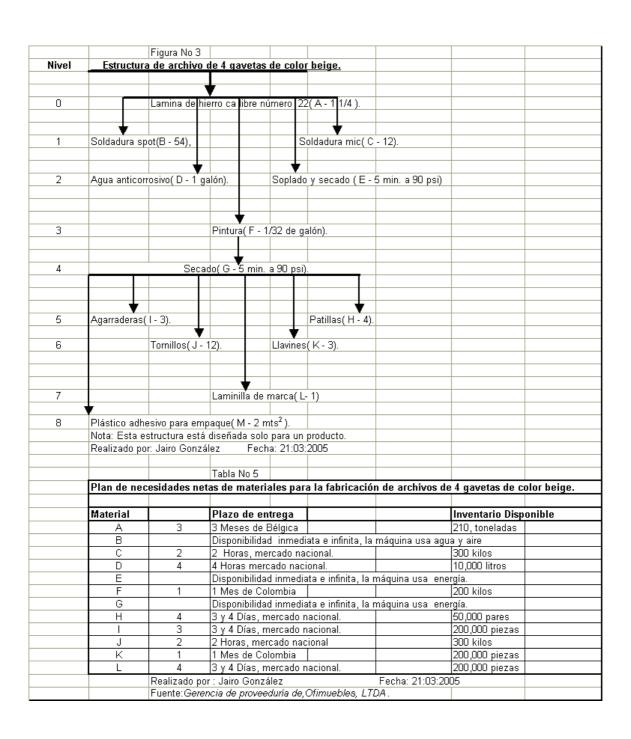


	Tabla No 4						
Balance de lí	nea para la fabricación de un lote de 2	06 archivos de	4 gavetas de	color beige.			
Operación	Descripción	TE	IΡ	NO, teórico	NO, reales		
Α	Corte* 8	3,101	0,0273	0,713	1		
В	Troquelado* 4	3,455	0,0273	0,397	1		
С	Doblado 45° costado izq. y derecho	4,742	0,0273	0,136	1		
С	Doblado 90º fondo	2,794	0,0273	0,080	1		
С	Doblado 90º frente	4,445	0,0273	0,128	1		
С	Doblado offset de 45°	5,023	0,0273	0,144	1		
D	Soldadura spot, refuerzo en puntas	9,567	0,0273	0,275	1		
D	Soldadura spot, refuerzo	4,257	0,0273	0,122	1		
D	Soldadura spot, frente y costado	4,766	0,0273	0,137	1		
D	Soldadura spot, refuerzo de tranca	5,802	0,0273	0,167	1		
Е	Soldadura Mic.	5,149	0,0273	0,148	1		
Automático	Pintura	60,883	0,0273	1,750	2		
F	Acabado y empacado	234,61	0,0273	6,742	7		
	Tiempo total disponible unidad seg.	380,666					
	minutos	6,344433333					
							_
	Tabla No 6						_
Notación:	Descripción	Fórmula y resu	ıltado	lote	Tiempo	disponible	
No				206	1306,95327	2,7	73
TE	Tiempo estándar de la pieza				minutos	Días	
	Índice de producción	0,0273					
E	Eficiencia planeada	0,95					
							_
	Realizado por: Jairo González	Fe	cha:02:04:200	J5			