



Title: Defect study of Adidas Chimpunes sneakers using the DMAIC method

Authors: NAVARRO-ENRÍQUEZ, Laura, RIVERA-MOJICA, Denisse, TOVAR-VÁSQUEZ, Amado
and CHAVEZ-MONTELONGO, Ana Lorena

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2022-01

BCIERMMI Classification (2022): 261022-0001

Pages: 17

RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.

143 – 50 Itzopan Street

La Florida, Ecatepec Municipality

Mexico State, 55120 Zipcode

Phone: +52 1 55 6159 2296

Skype: ecorfan-mexico.s.c.

E-mail: contacto@ecorfan.org

Facebook: ECORFAN-México S. C.

Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings

Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

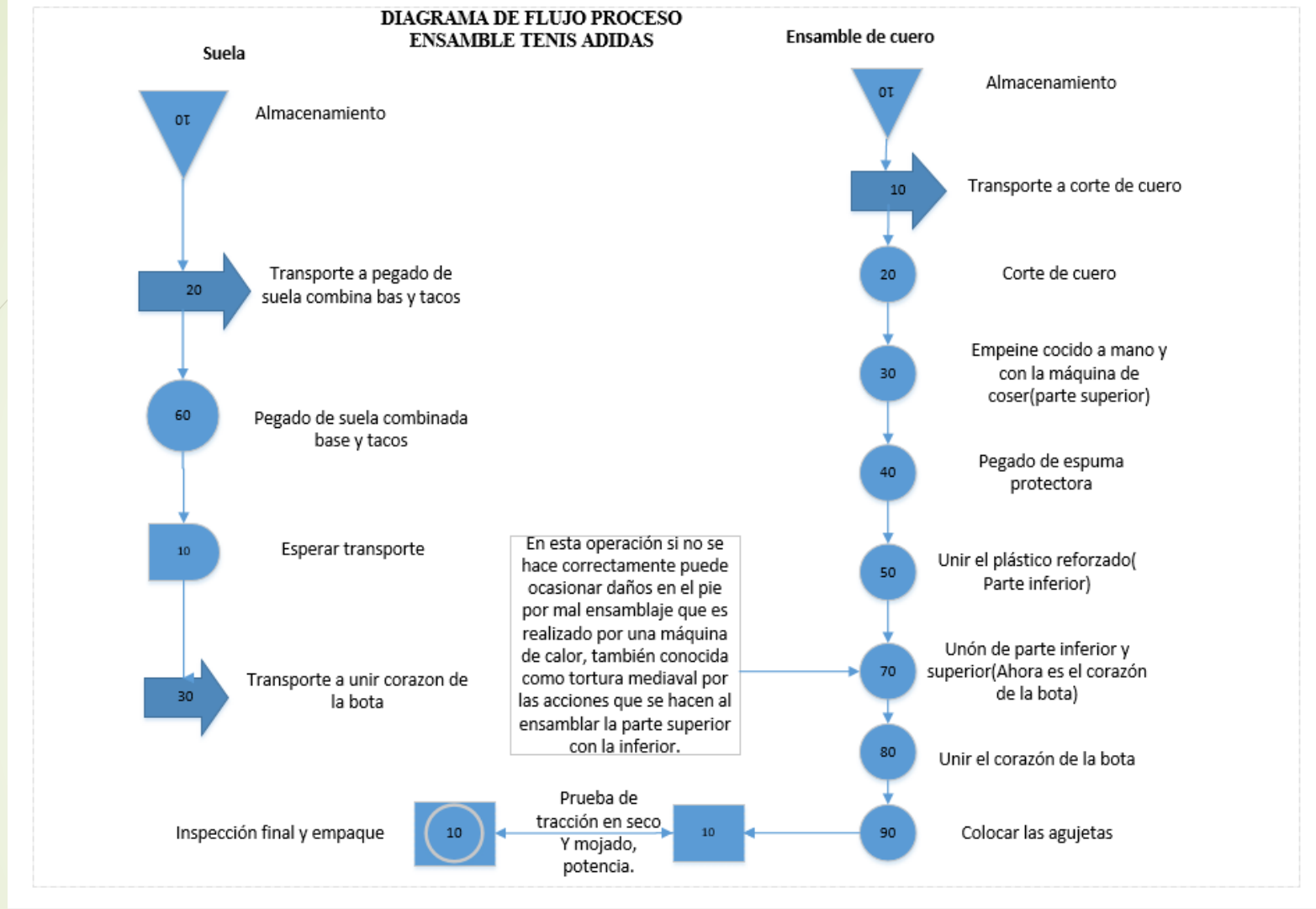
INTRODUCCIÓN

- Se tuvo una queja directa con el cliente donde su inconformidad decía que algunos de los productos no estaban bien hechos y que incluso no estaban bien ensamblados, para lo cual se utilizó la técnica DMAIC.
- El estudio se estructurará por dos apartados. En el primero se Definirá para comprender mejor el proceso.
- Luego sigue Medir donde se usará una herramienta para determinar el desempeño actual del proceso.
- De medir sigue Analizar para ver que está mal en el proceso.
- De ahí sigue la Mejora que dará la mejor solución o mejoras que más convengan establecer y, por último, Verificar para ver que todo se vaya de acuerdo al plan



METODOLOGÍA

- ▶ El presente es un estudio de caso llevado a cabo en una empresa que se dedica a la manufactura de tenis Adidas en el estado de Chihuahua.
- ▶ Su diseño está basado en la metodología DMAIC que consta de cinco fases.
- ▶ **3.1 Fase 1, Definir**
- ▶
- ▶ Se iniciará con la herramienta más usada el diagrama de flujo para comprender de mejor manera el proceso donde con él nos ayudará a resolver los problemas que se llegaron a



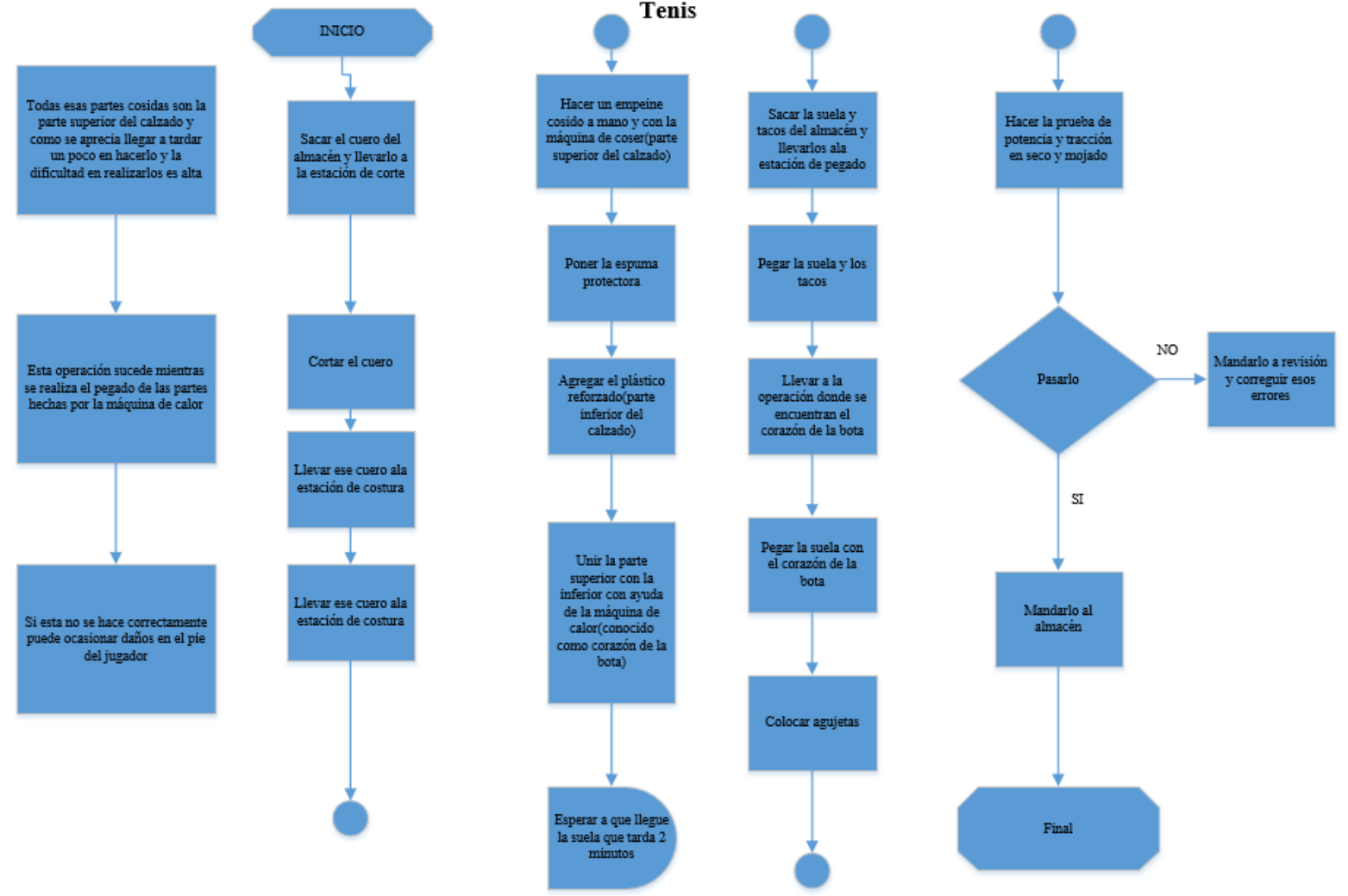
- Con este diagrama se muestra cómo es la secuencia de realización del producto desde el almacén hasta la inspección del mismo, aparte es fácil de comprender ese proceso en caso de que se quiere modificar algunas de las operaciones, pero no es necesario por el momento.

3.2 Fase 2, Medir

En la segunda etapa se describe los defectos existentes, se da a conocer el proceso en estado presente con las mediciones confiables y que otorguen una validez del sistema, asegurando que la información sea pertinente y que permita la toma de decisiones, para que la mejora a desarrollar sea lo que mejor convenga.

Diagrama de flujo de la realización de

Tenis



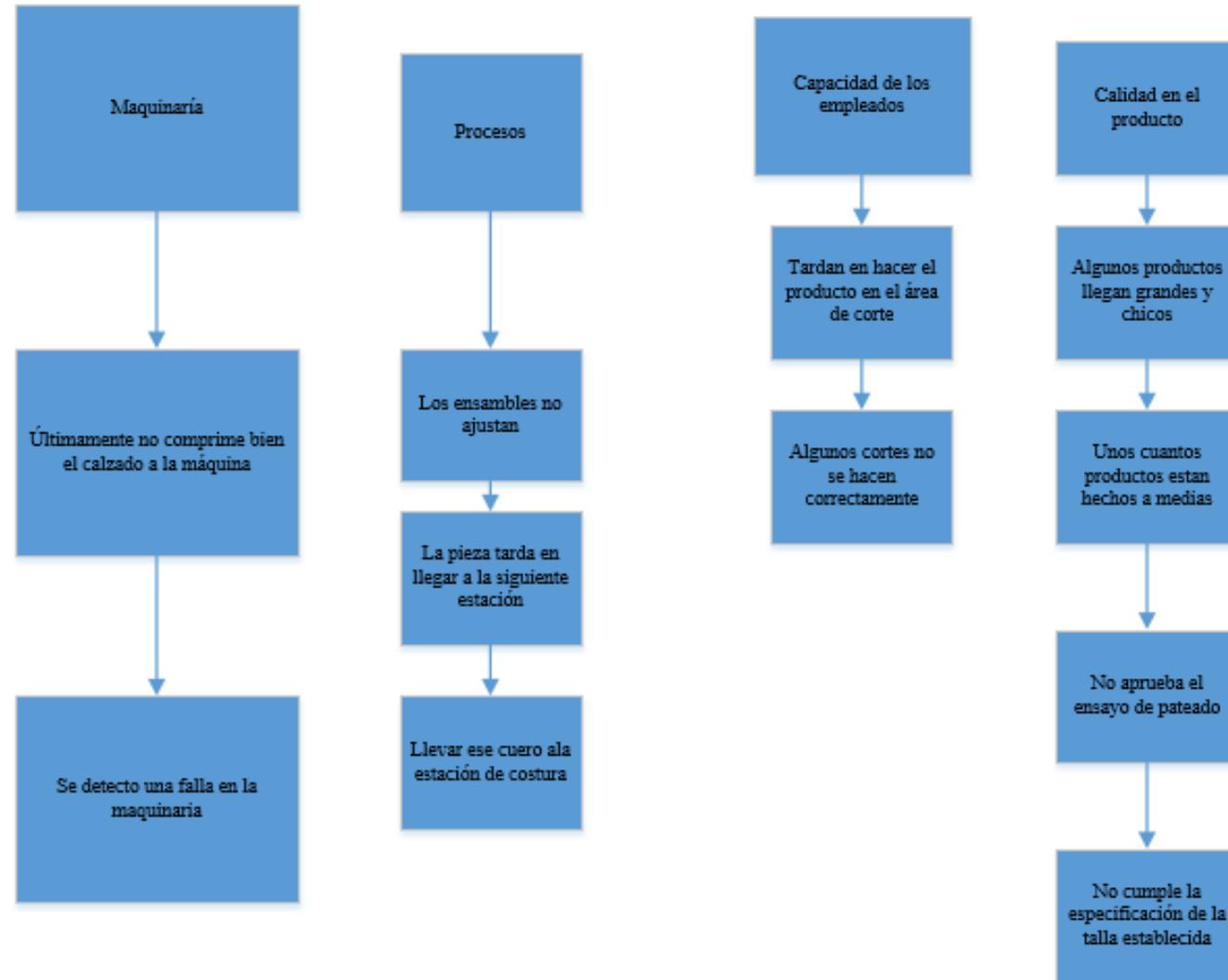
Como se muestra en el diagrama de proceso la operación donde se presenta una mayor duración en la realización de proceso es en la operación de coser donde tarda en coserse el cuero para formar el tenis por lo que tarda en llegar a la siguiente operación y aparte se hace a mano las partes más fáciles, pero las más difíciles ayuda la máquina de coser, pero no supone problema ya que es normal que tarde mucho



3.3 Fase 3, Analizar

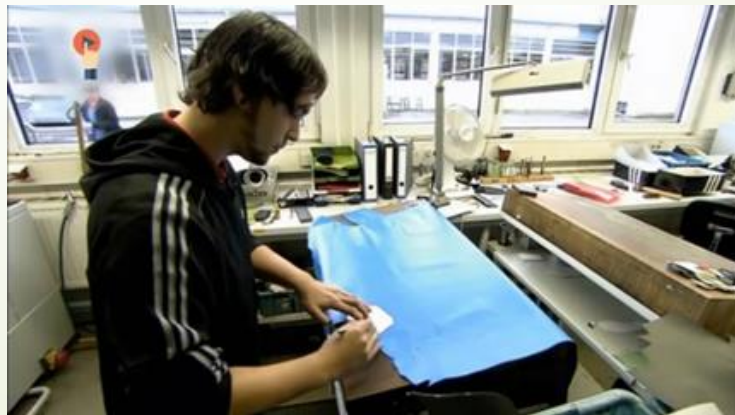
- ▶ Se realizará un diagrama de bloques para conocer las opiniones y generar esa información que nos darán los expertos. De esa manera se descubrirá que causa está mala realización del producto a través de la información resumida que se obtendrá
- ▶ Como se observa en el diagrama donde presenta más problemas es la máquina que realiza mal el calzado al momento de comprimir o hacer el acto de calentamiento, para que queden bien ajustadas las partes del calzado, y
- ▶ Algunos empleados no realizan correctamente los cortes y aparte atrasan la línea ya que no llega a tiempo la parte superior del calzado hasta incluso crea tiempos muertos en la siguiente operación ya que bien puede emplearlo en el trabajo, pero no puede porque no tiene la pieza con la que debe trabajar.

Diagrama de bloques de los problemas de producción



3.4 Fase 4, Mejorar

- ▶ El mejoramiento es sustituir la mano de obra por una máquina cortadora y aparte también se sustituirá máquina de calor, ya que es la responsable de que el producto defectuoso. Creando así de esta manera dos mejoras para el proceso tanto para la mano de obra, como la máquina de calor
- ▶ Comparando la nueva propuesta de mejoramiento como podemos ver en las imágenes cortando los trazos a mano y ya teniendo los trazos completos con la maquina cortadora obteniendo más producción en menos tiempo alrededor del 80%.



Trazos completos con la máquina cortadora Fuente: Elaboración propia.





5.2 Fase 5, Controlar

- ▶ En esta última fase corresponde al control, y su objetivo es no perder los logros realizados en las fases anteriores, es decir, mantener la estabilidad de los procesos y su capacidad a un nivel de calidad Seis Sigma.

RESULTADOS

Corte actual y propuesta

Tiempo de
corte por trazo

1.30 min

Tiempo de
corte por cada
20 piezas:2
minutos

Se tiene 30 segundos de diferencia y 80 % más cortes de trazos.

ESPECTATIVA 1:

Sustituir la máquina de calor actual por una que brinde las necesidades de la operación.

ESPECTATIVA 2:

Usar la máquina para facilitarle el trabajo a los empleados.



RESULTADOS

- ▶ Después de aplicar la mejora se redujeron los errores que ocasionaban que el producto saliera mal, por lo que al haber aplicado esta mejora que favorece al momento de entregarlo al cliente donde ya no habrá reclamaciones por no tener terminado el producto.
- ▶ Se eliminó la parte de verificar cortes de cuero de los trabajadores por la máquina cortadora mencionada en la fase 4, también se cambió el nombre de la máquina de calor a nueva máquina de calor para saber diferenciar cual es la correcta.

ANEXOS

Tabla 1. Lista de verificación de las operaciones

Verificar	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total	%
Verificar cortes de cuero de los trabajadores	///	//	//	//	//	//		14	21.2
Verificar el estado de las maquinas de coser								0	0
Verificar el empeine cosido a mano								0	0
Máquina de calor	///	///	//	////	/	/	//	17	25.8
Prueba de potencia	///	///	//	//	/	//	//	15	22.7
Prueba de tracción en secado y mojado	//	//	///	//	//	/	//	14	21.2
Comprobar prueba de ciclo	/	/		/	/			4	6.06
Verificar calidad de la pieza		/		/				2	3.03
Defectos								66	100

Estas son la listas de verificación que regularmente se usa para verificar para que todo esté bien, pero como últimamente se presentaron algunos errores

ANEXOS

Tabla 3. Lista de verificación de las operaciones. Fuente: Elaboración Propia

Verificar	Lun es	Mart es	Miércoles	Juev es	Viern es	Sába do	Domin go	Tot al	%
Verificar cortes de cuero de los trabajadores	///	//	//	//	//	//		14	21.21 21
Verificar el estado de las máquinas de coser								0	0
Verificar el empeine cosido a mano								0	0
Máquina de calor	///	///	//	////	/	/	//	17	25.75 76
Prueba de potencia	///	///	//	//	/	//	//	15	22.72 73
Prueba de tracción en secado y mojado	//	//	///	//	//	/	//	14	21.21 21
Comprobar prueba de ciclo	/	/		/	/			4	6.060 61
Verificar calidad de la pieza		/		/				2	3.030 3
Defectos								66	100

Tabla 4. Lista de verificación de las operaciones Fuente: Elaboración propia

Verificar	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	Total	%
Verificar el estado de la máquina de corte	/	/	/	/	/	/	/	7	2.5
Verificar el empeine cosido a mano	/	/	/	/	/	/	/	7	12.5
Verificar el estado de la máquina de coser	/	/	/	/	/	/	/	7	12.5
Nueva máquina de calor	/	/	/	/	/	/	/	7	12.5
Prueba de potencia	/	/	/	/	/	/	/	7	12.5
Prueba de tracción en secado y mojado	/	/	/	/	/	/	/	7	12.5
Comprobar prueba de ciclo	/	/	/	/	/	/	/	7	12.5
Verificar calidad de la pieza	/	/	/	/	/	/	/	7	12.5
Funcionó correctamente								56	100



El problema

- ▶ El problema fue tan grande que unos pares de tenis se presentó en el cliente y por ende se quejó, ya que el producto no estaba bien hecho por la máquina de calor la cual es la más importante, pues, sin ella no se puede ensamblar correctamente las piezas de la parte superior a la inferior.
- ▶ Además, ni siquiera pasaban las pruebas más importantes ya que si no las pasan el producto no puede ser vendido al cliente



CONCLUSIÓN

- ▶ El proyecto de investigación con el método DMIC es de gran ayuda
- ▶ Encontrar un problema
- ▶ Capacidad de planificación y dar órdenes para llegar a una solución y aumentar la eficiencia.
- ▶ Realizar correctamente las cosas en el producto/servicio y buscar las posibles soluciones del problema.
- ▶ Cambiar la mano de obra por una máquina capaz de realizar los cortes sin temer porque los haga mal o que tarde.
- ▶ Reduce los costos por mano de obra y aunque se siga usando la mano de obra en la estación de la nueva máquina de calor es porque se requiere pues sin ellos no se puede manejar automatizada,



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/booklets)