



CTSCAFE PARA CIUDADANOS.....

<http://www.ctscafe.pe>

ISSN 2521-8093



Utilización de herramientas de ingeniería industrial para mejorar los tiempos de producción



Sr. Sebastian Andre Levano Levano
Universidad Ricardo Palma

Correo Electrónico: sebastianlevanolevano@gmail.com

Resumen: En el Perú existen muchas empresas que se dedican a la producción, que no cuentan con una correcta distribución de planta ni con un método de trabajo definido. Generalmente dichos problemas se dan en empresas familiares, a las que se les puede considerar pequeñas o medianas. Es este el caso de la empresa familiar Maderba S.A.C. en la cual se aplican las diversas herramientas de ingeniería para disminuir el tiempo de producción y por ende, la disminución del costo de producción.

Palabras claves: Producción/ Empresa/ Distribución/ Planta/ Método/ Trabajo/ Costo.

126

Abstract: In Peru there are many companies that are dedicated to production, which do not have a correct distribution of plant or a defined work method. Generally such problems occur in family businesses, which can be considered small or medium. This is the case of the family business Maderba S.A.C. in which the various engineering tools are applied to reduce the time of production and, therefore, the reduction of the cost of production.

Keywords: Production/ Businesses/ Distribution/ Plant/ Method/ Work/ Cost.

Résumé: Au Pérou, il existe de nombreuses entreprises dédiées à la production, qui ne disposent pas d'une distribution correcte des installations ou d'une méthode de travail définie. Généralement, ces problèmes surviennent dans les entreprises familiales, qui peuvent être considérées comme petites ou moyennes. C'est le cas de l'entreprise familiale Maderba S.A.C. dans lequel les différents outils d'ingénierie sont appliqués pour réduire le temps de production et donc, la diminution du coût de production.

Mots-clés: Production / Société / Distribution / Usine / Méthode / Travail / Coût.

1. Introducción

La economía peruana pasó por una época dorada entre el 2008 y el 2011. Gracias a esta época de bonanza surgieron muchas nuevas empresas dedicadas a diferentes rubros. Uno de los que más explotó fue el inmobiliario, fenómeno al que conocimos como Boom Inmobiliario. Durante el boom inmobiliario se podían ver construcciones de nuevos edificios en diversas zonas de Lima. Sin embargo, estos edificios necesitarían equipamiento una vez estén terminados.

Es por eso, que a la par del boom inmobiliario; se dio un gran crecimiento en las empresas que dedicadas a la fabricación del equipamiento necesario para los nuevos edificios.

Es ahí donde nace la empresa Maderba S.A.C., la cual se dedica a la fabricación y venta de muebles de melamina. Sin embargo, esta empresa no cuenta con un método de trabajo establecido ni con una correcta distribución de planta. Lo que en el tiempo le ha generado grandes pérdidas por tiempos muertos y mano de obra ociosa.

El objetivo del presente artículo es poner en evidencia como la aplicación de herramientas de ingeniería industrial disminuirá el tiempo de producción y los tiempos muertos.

2. Material y métodos

Para realizar el presente trabajo se realizó primero una toma de tiempos en la cual se utilizaron dos cronómetros analógicos. Luego se estudió el Layout de la planta para poder determinar el recorrido de los operarios y la carga de trabajo en la línea de producción.

Se utilizaron diferentes diagramas como DOP, DAP, digrama de recorrido, etc. Para reflejar la situación actual de la empresa y poder usar esa situación como línea base de las mejoras.

También se realizó una estimación de la disminución del tiempo producto de la redistribución de la planta de producción.

3. Discusión:

3.1. Línea Base

Actualmente la empresa cuenta con las siguientes máquinas semiautomáticas y se cumplen los siguientes tiempos de producción.

Cada máquina consume la misma cantidad de energía eléctrica y es manejado por un operario y un ayudante.

Cuadro N° 1

CANTIDAD	NOMBRE DE LA MÁQUINA
1	MÁQUINA ESCUADRADORA
1	MÁQUINA DE ENCHAPE
2	BOLEADORA
1	RIBETEADORA
1	BISAGRADORA

Fuente: Creación propia

3.2. Medición del tiempo estándar de producción

Para medir el tiempo estándar se utilizaron los conceptos del estudio de tiempos, siguiendo los siguientes pasos:

- Se estudió el proceso de producción identificando así todas las operaciones e inspecciones necesarias en el proceso de producción. Luego, se realizó el diagrama DOP para esquematizar el proceso.
- Una vez identificadas las operaciones y las inspecciones se procedió a analizar el proceso identificando así los transportes y demoras que afectan el proceso de producción. Luego, se realizó un DAP para esquematizar el proceso.
- Se realizó una toma de tiempos con un cronometro de precisión S (1/100). La toma de tiempos se realizó para todas las operaciones. La toma de tiempos se realizó en el lapso de 5 días.

Se verificó que la empresa no tomaba en cuenta los suplementos estandarizados de la General Motors.

Cuadro N° 2

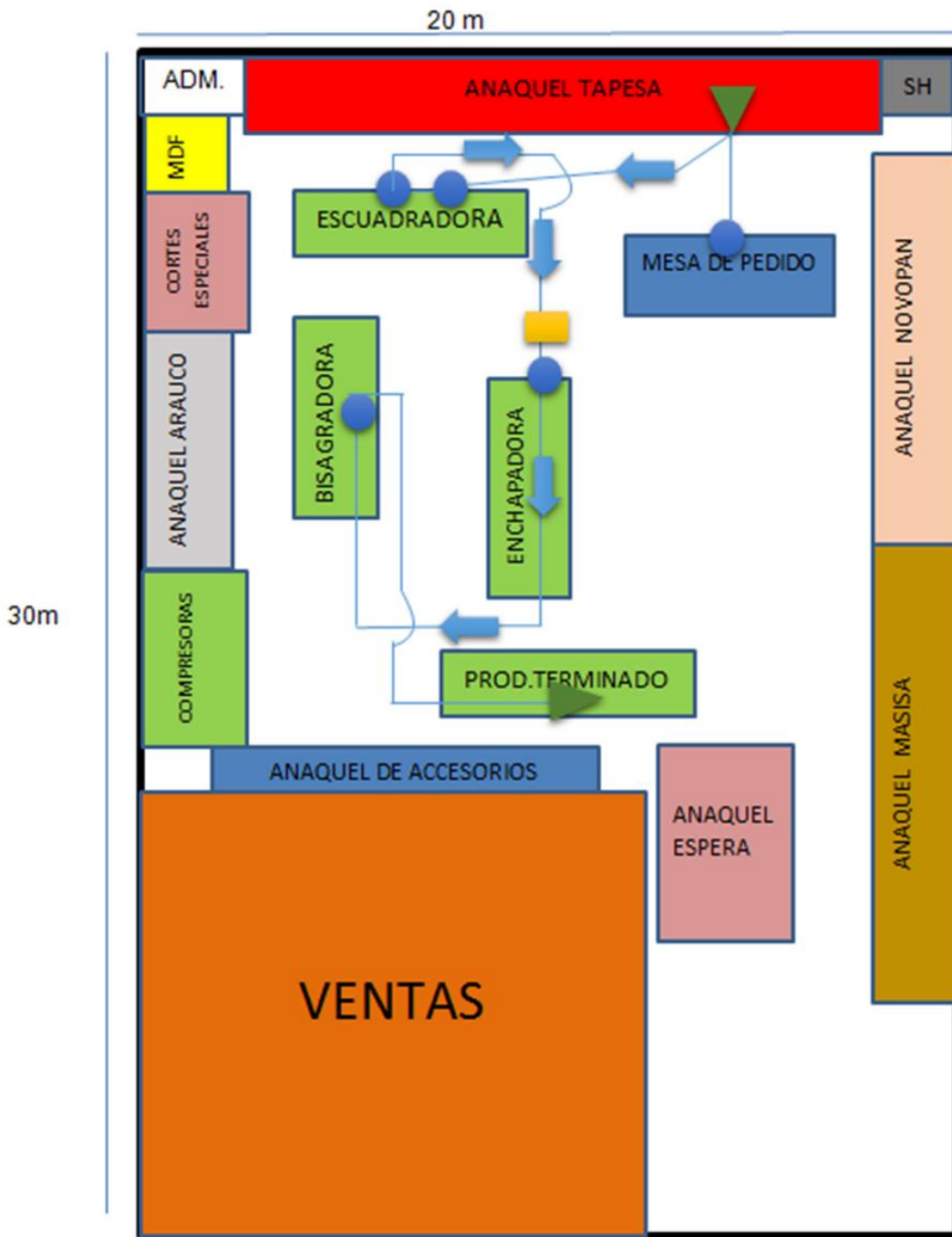
TIEMPO DE ESTÁNDAR DE PRODUCCIÓN ACTUAL				
	OPERACIÓN	TIEMPO (min)	TIEMPO NORMAL	TIEMPO ESTANDAR
1	Inspección de pedido	2.2	2.3	9.5
2	Traslado a anaqueles	2.6	2.8	2.94
3	Traslado de planchas a maquina	5	7.8	8.5
4	Corte escuadre plancha 1	0.7	0.76	0.83
5	Corte piezas plancha 1	5	7.58	8.26
6	Traer plancha 2	1.5	1.62	1.7
7	Cortar escuadre plancha 2	1	1.08	1.17
8	Corte piezas plancha 2	5.8	6.28	6.84
9	Traslado mesa enchape	2.7	2.92	3.06
10	Traer plancha 3	0.94	1.01	1.1
11	Corte escuadre plancha 3	0.6	0.65	0.71
12	Corte piezas plancha 3	5.92	6.41	6.98
13	Traer plancha 4	1.5	1.62	1.76
14	Corte escuadre plancha 4	0.98	1.06	1.15
15	Corte piezas plancha 4	7	7.58	8.26
16	Traer plancha 5	1.2	1.29	1.46
17	Corte de puertas	6	6.49	7.07
18	Cambio de disco para ranura	4.4	4.8	5.04
19	Ranurado	4.8	5.19	5.65
20	traslado a mesa de enchape	2	2.16	2.35
21	Inspección de orden	1.4	1.65	1.73
22	Cambio de tapacanto	2.8	3.03	3.18
23	Traslado a mesa de maquina	1.8	1.94	2.11
24	Enchapado	42	45.48	49.57
25	traslado a mesa de fresado	1.8	1.94	2.11
26	fresado	5.6	6.06	6.6
27	Traslado mesa de acabados	2.4	2.59	2.82
28	limpieza y despacho	5.2	5.63	6.09
	Total	124.84	135.5	151.4

Fuente: Creación propia

3.3. Layout Actual

Grafico N° 1

130



Fuente: Creación propia

En base a esta situación se ha comenzado con la aplicación de las diferentes herramientas de ingeniería aplicables.

3.4. Línea de producción: Cocina

Cuadro N° 3

PRODUCTO	TIEMPO DE CORTE (min)	TIEMPO DE ENCHAPE (min)	TIEMPO BISAGRADO (min)	TIEMPO FÁBRICA (min)
COCINA	77.2	58.7	15.5	151.4

Fuente: creación propia

Cuadro N° 4

PRODUCTO	TIEMPO DISPONIBLE (min)	TIEMPO FÁBRICA (min)	CANTIDAD MELAMINA	UNIDADES/DÍA
COCINA	480	151.4	5	16

Fuente: Creación propia

3.5. Costos unitarios de la empresa:

Cuadro N° 5

Corte Lineal	S/ 0,5
Enchape canto delgado	S/ 1,1
Enchape canto grueso	S/ 4.5
Fresado	S/ 2 por lado

Fuente: Creación propia

131

3.6. Cálculo de los costos de producción

a) CORTE:

Soles		Minutos			
S/0.5	→	1	→	x = S/	38.6
S/ x	→	77.2			

b) ENCHAPADO CANTO DELGADO:

Soles		Minutos			
S/ 1.1	→	1	→	x = S/	64.57
S/ x	→	58.7			

c) ENCHAPADO CANTO GRUESO:

Soles		Minutos			
S/ 4.5	→	2	→	S/ x =	264.15
S/ x	→	117.4			

d) BISAGRADO:

Soles	Minutos	
S/ 2	3.8	S/ x = 8.16
S/ x	15.5	

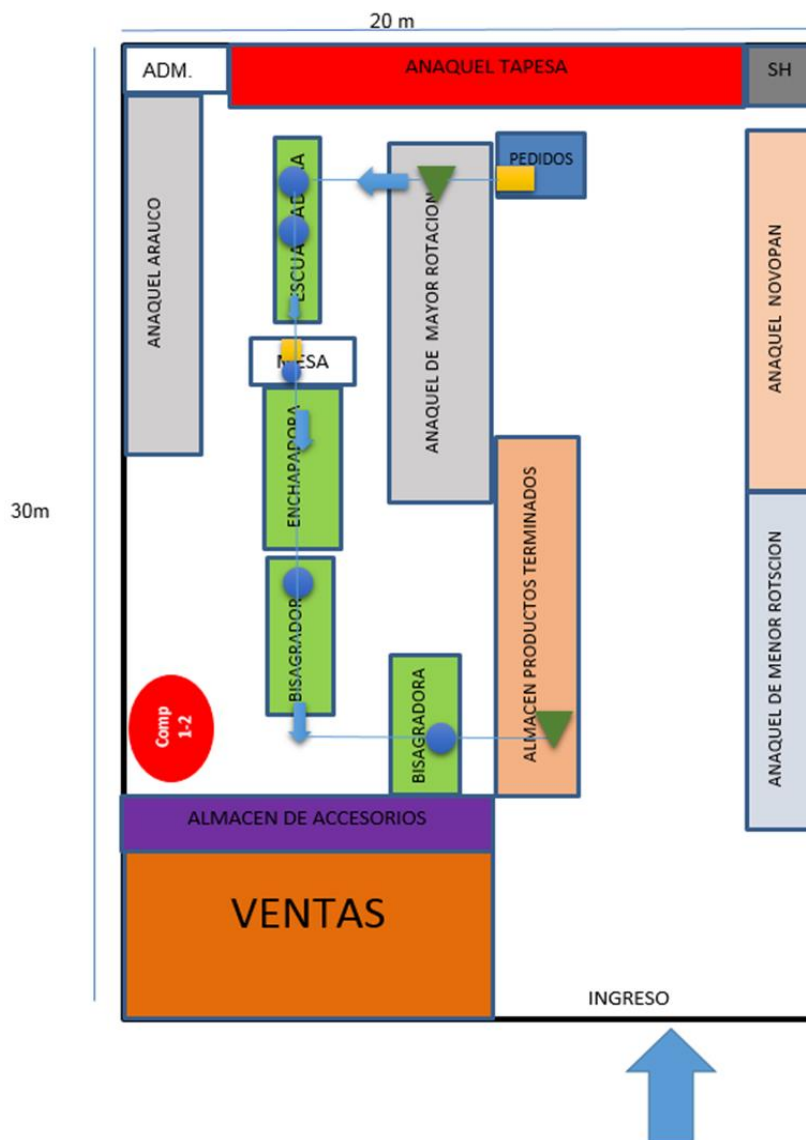
3.7. Propuesta de mejora

Para poder estimar los tiempos de producción primero se propuso una mejor distribución de planta.

Se llegó a esta propuesta analizando los diferentes transportes y demoras identificados en el DAP. También, se utilizaron algunos conceptos del diagrama Guerchet. Ya que, se contaba con las mediadas de los diferentes implementos de la planta de producción.

La propuesta de distribución de planta es la siguiente:

Grafico N° 2



133

Fuente: Creación propia

Esta distribución de planta permitirá disminuir el tiempo normal de las operaciones y por ende disminuir el tiempo estándar.

Además, se tomaron en cuenta los suplementos de trabajo estandarizados por la General Motors.

Cuadro N° 6

	OPERACIÓN	TIEMPO (min)	TIEMPO NORMAL	SUPLEMENTOS %	TIEMPO ESTÁNDAR
1	Inspección de Hoja	2	2.1666	9	2.27493
2	Traslado de planchas maq	5	5.4165	9	5.687325
3	Corte plancha 1	3	3.2499	9	3.412395
4	Apilar mesa enchape	1	1.0833	9	1.137465
5	Traer plancha 2	1	1.0833	9	1.137465
6	Cortar lateral	4	4.3332	9	4.54986
7	Corte transversal	2	2.1666	9	2.27493
8	Traslado mesa enchape	1	1.0833	9	1.137465
9	Corte vertical	4	4.3332	9	4.54986
10	Corte varios	3	3.2499	9	3.412395
11	Corte lateral bajo	5	5.4165	9	5.687325
12	Corte división bajo	4	4.3332	9	4.54986
13	Corte de puertas	3	3.2499	9	3.412395
14	Corte transversal	4	4.3332	9	4.54986
15	Ranurado	5	5.4165	9	5.687325
16	Traslado a mesa de enchape	3	3.2499	9	3.412395
17	Inspección de orden	1	1.0833	9	1.137465
18	Cambio de tapacantos	2	2.1666	9	2.27493
19	Enchapado	40	43.332	9	45.4986
20	Fresado	4	4.3332	9	4.54986
21	Colocado stickers	3	3.2499	9	3.412395
22	Traslado mesa de acabados	2	2.1666	9	2.27493
23	Limpieza y despacho	2	2.1666	9	2.27493
	Total	104	112.6632		118.29636

Fuente: Creación propia

3.8. Optimización de costos

Cuadro N°7

PRODUCTO	TIEMPO DE CORTE (min)	TIEMPO DE ENCHAPE (min)	TIEMPO BISAGRADO (min)	TIEMPO TOTAL (min)
COCINA ALTA Y BAJA	56.6	49	2.3	117.9

Fuente: Creación propia

a) CORTE:

Soles	minutos		
S/0.5	→	1	x = S/ 28.3
S/ x	→	56.6	

b) ENCHAPADO CANTO DELGADO:

Soles	minutos		
S/ 1.1	→	1	x = S/ 53.9
S/ x	→	49	

c) ENCHAPADO CANTO GRUESO:

Soles	minutos		
S/ 4.5	→	2	S/ x = 220.5
S/ x	→	98	

d) BISAGRADO:

Soles	minutos		
S/ 2	→	3.8	S/ x = 1.21
S/ x	→	2.3	

4. Conclusiones

Se observa que la disminución en el tiempo de producción se reflejará en una disminución en costos de S/ 1789.25 mensuales. Este ahorro le permitirá a la empresa invertir diferentes variables que la vuelvan cada vez más competitiva.

Esto permite afirmar que la aplicación de las herramientas de la ingeniería industrial en las plantas de producción genera grandes ahorros en costos, lo que les permite a las pequeñas y medianas empresas progresar y volverse competitivas.

		ACTUAL	PROPUESTA	
CORTE		38.6	28.3	
ENCHAPADO	CANTO			
DELGADO		64.57	53.9	
ENCHAPADO	CANTO			
GRUESO		264.15	220.5	
BISAGRADO		8.16	1.21	
TOTAL		375.48	303.91	
Días al mes		25	25	AHORRO
		9387	7597.75	1789.25

5. Agradecimiento

136

Agradezco a mis padres y familiares por brindarme el apoyo moral y económico durante la realización de esta investigación. También agradezco a mis compañeros de clase que me ayudaron de forma activa en las diferentes tareas requeridas por la investigación.

7. Literatura Citada

Kalpakjian, S. Manufactura, ingeniería y Tecnología. 5ta Edición. Editorial Prentice Hall. 2008.

Niebel, B. Ingeniería industrial. 12va Edición. Madrid, España: Editorial Prentice Hall. 2012.

Niebel, B. Ingeniería de métodos. 10va Edición. Madrid, España: Editorial Prentice Hall. 2010.

En el siguiente número de.....

REVISTA DE INVESTIGACIÓN MULTIDISCIPLINARIA



<http://www.ctscafe.pe>

Volumen II- N° 4 Marzo 2017

Nuevas secciones y comentarios.....

311

*Contáctenos en nuestro correo electrónico
revistactscafe@gmail.com*

Página Web:
www.ctscafe.pe

Blog:
<https://ctscafeparaciudadanos.blogspot.com/>

Facebook
<https://www.facebook.com/Revista-CTSCafe-1822923591364746/>