

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	1
1. OBJETIVOS	2
1.1 OBJETIVO GENERAL	2
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
2. MARCO TEORICO	2
2.1 ELABORACION DEL TRIPLEX	3
2.1.1 Corte rotatorio	3
2.2 VENTAJAS DE LA UTILIZACION DEL TRIPLEX	4
2.3 PROCESO DE ELABORACIÓN DE TRIPLEX	4
2.4 DESCRIPCIÓN DE ETAPAS EN ELABORACIÓN DE TRIPLEX	5
2.4.1 Recepción, almacenamiento y manejo de trozas	5
2.4.2 Descortezado	5
2.4.3 Cilindrado y desenrollado	5
2.4.4 Cizallado y recortado	6
2.4.5 Encintado o enchapillado	7
2.4.6 Secado	7
2.4.7 Encolado	7
2.4.8 Formación	8
2.4.9 Prensado	8
2.4.10 Escuadrado	8
2.4.11 Lijado o calibrado	8
2.4.12 Embalaje	9
2.5 TIEMPOS Y MOVIMIENTOS	9
2.5.1 En relación con la maquinaria	9
2.5.2 En relación con el personal	10
2.5.3 En relación con el producto	10
2.5.4 Estudios de tiempos	10
2.5.5 Objetivos del estudio de tiempos	10
2.5.6 Requerimientos para emprender el estudio de tiempos	10
2.5.7 Método básicos para realizar el estudio de tiempos	10
2.6 EL ESTUDIO DE MOVIMIENTOS	12
2.7 MOVIMIENTOS EFICIENTES E INEFICIENTES	11
2.7.1 Eficientes o efectivos	12
2.7.2 Ineficientes o inefectivos	12
2.7.3 Descripción de los tiempos	12
2.7.3.1 Tiempos productivos (TP)	12
2.7.3.2 Tiempos no productivos programados o suplementarios (TNPP)	12

2.7.3.3	Tiempos perdidos no programados (TPNP)	12
3.	METODOLOGIA	13
3.1	ORGANIZACIÓN DE LAS SECUENCIAS DE OPERACIONES DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN	13
3.1.1	Elaboración de formatos para el control de producción	14
3.1.2	Inventarios	14
3.1.2	Mantenimiento máquinas	15
3.1.3.1	Lijadora	15
3.1.3.2	Prensa hidráulica	16
3.2	COORDINACION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA FABRICACIÓN DE TRIPLEX	16
3.2.1	Recepción de la madera	16
3.2.2	Desenrollado de la madera	17
3.2.3	La guillotina	17
3.2.4	Enchapillado en húmedo	17
3.2.5	Secado	18
3.2.6	Enchapillado en seco	18
3.2.7	Preparación del pegante	18
3.2.8	Prensado	19
3.2.9	Escuadrado	19
3.2.10	Lijadora	20
3.2.11	Despacho	20
3.3	DETERMINACION DE LOS RENDIMIENTOS DE LA PRENSA.	20
3.3.1	Toma de tiempos	21
3.3.1.2	Tiempos productivos	21
3.3.1.3	Tiempos improductivos	21
3.3.2	Diagramación de los movimientos rutinarios de los equipos y determinación de los ciclos	21
3.3.2.1	Determinación del tamaño de la muestra	21
3.3.3	Estudio de movimientos	22
3.3.4	Rendimientos.	22
3.4	DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ALTERAN EL RENDIMIENTO EN LA PRENSA HIDRÁULICA	22
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
4.1	ORGANIZACIÓN DE LAS SECUENCIAS DE OPERACIONES DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN	23
4.1.1	Elaboración de formatos para el control de producción	23
4.1.2	Inventarios	23
4.1.3	Mantenimiento máquinas (prensa y lijadora)	23

4.2	COORDINACION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA FABRICACIÓN DE TRIPLEX	23
4.2.1	Recepción de material	23
4.2.2	Desenrollado de la madera	23
4.2.3	La guillotina	24
4.2.4	Enchapillado en húmedo y en seco	24
4.2.5	Preparación del pegante	24
4.2.6	Determinación de impregnación	24
4.2.6.1	Calculo de impregnación por lámina	24
4.2.6.2	Calculo impregnación de pegante por m ²	25
4.2.7	Programación del día de trabajo	25
4.2.8	Durabilidad de la lija	26
4.2.9	Despacho	26
4.3	DETERMINACION DEL RENDIMIENTOS DE LA PRENSA.	26
4.3.1	Prensa hidráulica	26
4.3.1.1	Causas por las cuales disminuye el rendimiento de la prensa hidráulica	26
4.3.2	Diagramación de los movimientos y determinación de los ciclos	28
4.3.2.1	Determinación del tamaño de la muestra	28
4.3.2.2	Estudio de tiempos por cronómetro	29
4.3.2.3	Tiempo de encolado	29
4.3.2.4	Tiempo de armado	29
4.3.2.5	Tiempo de prensado	29
4.3.2.6	Tiempos de bajar las laminas	30
4.3.3	Descripción de los tiempos	30
4.3.3.1	Tiempos no productivos programados o suplementarios (TNPP)	31
4.3.3.2	Tiempos perdidos no programados (TPNP)	31
4.3.3.3	Estudio de movimientos: Descripción de los movimientos (Ciclo de prensado)	32
4.3.3.4	Rendimiento	33
4.5	DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ALTERAN EL RENDIMIENTO DE LA PRENSA HIDRÁULICA	36
5.	CONCLUSIONES	37
6.	RECOMENDACIONES	39
7.	BIBLIOGRAFIA	42
	ANEXOS	

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Línea de fabricación y maquinaria utilizada en la elaboración de triplex	4
Cuadro 2. Movimientos básicos en los procesos desarrollados durante una operación dentro de una empresa	11
Cuadro 3. Tabla preparación de pegante en la empresa PROTRIPLEX Ltda.	18
Cuadro 4. Formulación para preparación de pegante diario	24
Cuadro 5. Cantidad de láminas producidas por 4 tambores	24
Cuadro 6. Área en m ² de una lámina	25
Cuadro 7. Cantidad de insumos utilizados	25
Cuadro 8. Tiempos perdidos en horas en un periodo de seis meses	27
Cuadro 9. Costos en miles de pesos por tiempos improductivos de la prensa hidráulica para un periodo de seis meses por operario.	28
Cuadro 10. Tiempos productivos e improductivos	30
Cuadro 11. Relación de tiempos perdidos no programados (TPNP)	31
Cuadro 12. Distribución de tiempos productivos e improductivos	32
Cuadro 13. Cursograma analítico de los movimientos	33
Cuadro 14. Análisis de producción de la prensa hidráulica	35

LISTADO DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Secuencia de operaciones del proceso de producción	13
Figura 2. Interior desenrollado	15
Figura 3. Láminas para despachar	15
Figura 4. Mantenimientos prensa hidráulica	16
Figura 5. Recepción de madera	17
Figura 6. Desenrollado de madera	17
Figura 7. Cierre de rajaduras	18
Figura 8. Prensa hidráulica	19
Figura 9. Lijadora de banda	20
Figura 10. Tiempos improductivos de la prensa hidráulica para un periodo de seis meses.	27
Figura 10. Tiempos productivos vs tiempos improductivos.	31
Figura 11. Gráfico de rendimientos de la prensa hidráulica.	34
Figura 12. Gráfico del rendimiento ideal vs rendimiento de la prensa hidráulica.	35

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A RECEPCION DE MADERA	44
ANEXO B ORDEN DE PRODUCCIÓN	45
ANEXO C PRODUCCIÓN DE TORNO	46
ANEXO D PROCESADO TORNO EN INTERIOR	47
ANEXO E PROCESADO TORNO EN CHAPAS	48
ANEXO F ENCHAPILLADO EN HUMEDO Y EN SECO	49
ANEXO G PRENSADO	50
ANEXO H ESCUADRADO	51
ANEXO J LIJADO	52
ANEXO K DESPACHO DE MATERIAL	53
ANEXO L CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA	54
ANEXO M PLANILLA DE TIEMPOS	55