



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“DISTRIBUCIÓN DE LAS ETAPAS DE TRABAJO DE LA NAVE INDUSTRIAL III, FABRICACIÓN DE BOX TARIMAS, DE UNA EMPRESA COLCHONERA. PARA EL AUMENTO DE PRODUCTIVIDAD Y DISMINUCIÓN DE GASTOS POR REPROCESOS.”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Autor:

Carlos Guillermo Rosales Quiroz

Asesor:

Mg. Ing. Julio Cesar Vidal Rischmoller

Trujillo - Perú

2021

Tabla de contenidos

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS	5
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS.....	10
RESUMEN EJECUTIVO	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	37
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	56
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	93
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	103
RECOMENDACIONES	105
REFERENCIAS.....	106
ANEXOS.....	108

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 RECURSOS EN LA ETAPA DE TRABAJO TAPIZADO DE TARIMAS	62
TABLA 2 ESTUDIO DE TIEMPOS PROCESO TAPIZADO DE TARIMAS	65
TABLA 3 RECURSOS EN LA ETAPA DE TRABAJO CONTROL DE CALIDAD TARIMAS	66
TABLA 4 ESTUDIO DE TIEMPOS PROCESO CONTROL DE CALIDAD TARIMAS	68
TABLA 5 ESTUDIO DE TIEMPOS PROMEDIO (POR 4 QUINCENAS DE TRABAJO) ETAPA DE TRABAJO CONTROL DE CALIDAD TARIMAS	69
TABLA 6 RECURSOS EN LA ETAPA DE TRABAJO EMBOLSADO DE BOX TARIMAS	70
TABLA 7 ESTUDIO DE TIEMPOS PROCESO EMBOLSADO DE BOX TARIMAS	73
TABLA 8 ESTUDIO DE TIEMPOS PROMEDIO (POR 4 QUINCENAS DE TRABAJO) EMBOLSADO DE BOX TARIMAS	74
TABLA 9 COMPARACION DE CAPACIDADES DE PRODUCCION	75
TABLA 10 ANALISIS DE CANTIDAD DE MATERIAL SOBRANTE	76
TABLA 11 ANALISIS DE MAYOR TIEMPO QUE GENERAN LOS CUELLOS DE BOTELLA	78
TABLA 12 ANALISIS DEL PLANO DE DISTRIBUCION DE ETAPAS DE TRABAJO, NAVE INDUSTRIAL III ANTES DEL AÑO 2020	85
TABLA 13 COMPARATIVO PLANO DE DISTRIBUCION ANTES DEL AÑO 2020 VS PLANO (PROPUESTA N°1) MARZO 2020	87
TABLA 14 COMPARATIVO PLANO DE DISTRIBUCION ANTES DEL AÑO 2020 VS PLANO (PROPUESTA N°2) MARZO 2020	90
TABLA 15 ANÁLISIS DE CUELLO DE BOTELLA EN SISTEMA PRODUCTIVO BOX TARIMAS EN LA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA ANTERIOR AL AÑO 2020.....	93
TABLA 16 ANÁLISIS DE CUELLO DE BOTELLA EN SISTEMA PRODUCTIVO BOX TARIMAS CON NUEVA DISTRIBUCIÓN DE PLANTA MARZO 2020.	94
TABLA 17 ANÁLISIS DE CANTIDAD DE PRODUCCIÓN PERDIDA POR REPROCESOS DE REPARACIONES EN ETAPA DE TRABAJO “TAPIZADO” ANTES DE DISTRIBUCIÓN 2020.	97

TABLA 18 ANÁLISIS DE CANTIDAD DE PRODUCCIÓN PERDIDA POR REPROCESOS DE REPARACIONES EN ETAPA DE TRABAJO “TAPIZADO” DESPUÉS DE DISTRIBUCIÓN 2020.	98
TABLA 19 RESULTADOS FINALES, ANÁLISIS DE RESULTADOS ANTES DE LA DISTRIBUCIÓN DE ETAPAS DE TRABAJO MARZO 2020 VS NUEVA DISTRIBUCIÓN NAVE INDUSTRIAL III, MARZO 2020.....	99
TABLA 20 PÉRDIDA EN SOLES POR TARIMA A REPARAR	100
TABLA 21 TOTAL, DE PÉRDIDA ECONÓMICA POR TARIMAS MALOGRADAS ANTES DE DISTRIBUCIÓN DE ETAPAS DE TRABAJO, MARZO 2020.	101
TABLA 22 TOTAL, DE PÉRDIDA ECONÓMICA POR TARIMAS MALOGRADAS DESPUÉS DE LA DISTRIBUCIÓN DE ETAPAS DE TRABAJO, MARZO 2020.	101

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 UBICACIÓN FABRICA INDUSTRIAS EL CISNE S.A.C.	15
FIGURA 2 COLCHÓN “BASIC”	17
FIGURA 3 COLCHÓN “FORCE”	17
FIGURA 4 COLCHÓN “AMETS”	18
FIGURA 5 COLCHÓN “BALCANES”	18
FIGURA 6 COLCHÓN “BLACK EDICIÓN LIMITADA”	19
FIGURA 7 COLCHÓN “FER”	19
FIGURA 8 COLCHÓN “ICONIO”	20
FIGURA 9 COLCHÓN “POCKETPLUS”	20
FIGURA 10 COLCHÓN “DYNAMIC”	21
FIGURA 11 COLCHÓN “ELEMENT”	21
FIGURA 12 COLCHÓN “VALENTTE”	22
FIGURA 13 COLCHÓN “REAL DE LUJO”	22
FIGURA 14 COLCHÓN “TRIPOCKET SERIEZZZ 4”	23
FIGURA 15 BOX TARIMA “CHAMBRAY GRIS”	23
FIGURA 16 BOX TARIMA “CHAMBRAY MARRÓN”	23
FIGURA 17 BOX TARIMA “ECOBX”	24
FIGURA 18 BOX TARIMA “PIQUÉ MARRÓN”	24
FIGURA 19 BOX TARIMA “BRAVE 4 CAJONES ”	24
FIGURA 20 BOX TARIMA “BRAVE 2 CAJONES ”	24
FIGURA 21 BOX TARIMA “SPACE ”	25
FIGURA 22 BOX TARIMA “CHAMBRAY GRIS”	25
FIGURA 23 BOX TARIMA “CHAMBRAY MARRÓN”	26
FIGURA 24 COMBO “BASIC”	26
FIGURA 25 COMBO “FORCE”	26

FIGURA 26 COMBO “TRIBUNO”.....	27
FIGURA 27 COMBO “CAMA EUROPEA BALCANES”	27
FIGURA 28 COMBO “CAMA BLACK”	27
FIGURA 29 COMBO “CAMA EUROPEA AMETS”.....	28
FIGURA 30 COMBO “CAMA EUROPEA FER”	28
FIGURA 31 COMBO “CAMA EUROPEA ICONIO”.....	28
FIGURA 32 COMBO “CAMA POCKET PLUS”	29
FIGURA 33 DORMITORIO “ESTRELLA”	29
FIGURA 34 DORMITORIO “IGUAZÚ”	30
FIGURA 35 DORMITORIO “NEVADO”	30
FIGURA 36 ORGANIGRAMA GENERAL INDUSTRIAS EL CISNE	31
FIGURA 37 ORGANIGRAMA ÁREA DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAS EL CISNE.....	31
FIGURA 38 PLANO CON UBICACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO DE INDUSTRIAS EL CISNE.....	32
FIGURA 39 NAVE INDUSTRIAL III, MUESTRA DE LAS ETAPAS DE TRABAJO ANTES DEL 2020.....	34
FIGURA 40 TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	38
FIGURA 41 DISTRIBUCIÓN POR PRODUCTO, LÍNEA O CADENA.	39
FIGURA 42 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	41
FIGURA 43 EJEMPLO DE NAVE INDUSTRIAL	42
FIGURA 44 NAVE INDUSTRIAL DE LA PRIMERA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL	43
FIGURA 45 EJEMPLO NAVES INDUSTRIALES DE LA ACTUALIDAD	44
FIGURA 46 COSTO TOTAL.....	52
FIGURA 47 DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN.....	53
FIGURA 48 UBICACIÓN DE ÁREA DE TRABAJO ASIGNADO	56
FIGURA 49 UBICACIÓN DE ÁREA DE TRABAJO ASIGNADO	57
FIGURA 50 PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA ANTERIOR AL AÑO 2020	58
FIGURA 51 DIAGRAMA DE OPERACIONES DE LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN NAVE INDUSTRIAL III.....	60
FIGURA 52 DIAGRAMA DE OPERACIONES ETAPA DE TRABAJO “TAPIZADO”	64

FIGURA 53 DIAGRAMA DE OPERACIONES ETAPA DE TRABAJO “CONTROL DE CALIDAD”	67
FIGURA 54 DIAGRAMA DE OPERACIONES ETAPA DE TRABAJO “EMBOLSADO DE BOX TARIMAS”	72
FIGURA 55 DIAGRAMA DE GANTT, ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE DISTRIBUCIÓN DE ETAPAS DE TRABAJO, MARZO 2020.	83
FIGURA 56 DIAGRAMA DE GANTT, DESARROLLO DEL PROYECTO DE DISTRIBUCIÓN DE ETAPAS DE TRABAJO, MARZO 2020.....	84
FIGURA 57 PLANO DE NAVE INDUSTRIAL III CON NUEVA DISTRIBUCIÓN DE ETAPAS DE TRABAJO, MARZO 2020	92
FIGURA 58 ANÁLISIS PARA DETECTAR CUELLO DE BOTELLA EN LA DISTRIBUCIÓN DE ETAPAS DE TRABAJO ANTERIOR AL 2020.....	93
FIGURA 59 DISMINUCIÓN DE POSIBLES CUELLOS DE BOTELLA CON LA DISTRIBUCIÓN DE ETAPAS DE TRABAJO POSTERIOR A MARZO 2020.....	94

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1	108
ANEXO N° 2	108
ANEXO N° 3	109
ANEXO N° 4	109
ANEXO N° 5	110
ANEXO N° 6	110
ANEXO N° 7	111
ANEXO N° 8	111
ANEXO N° 9	112
ANEXO N° 10	112
ANEXO N° 11	113
ANEXO N° 12	114
ANEXO N° 13	116
ANEXO N° 14	117
ANEXO N° 15	118

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de suficiencia profesional consiste en la Distribución y Ordenamiento de etapas de trabajo en una fábrica de colchones con 34 años de existencia en el mercado peruano. En su tercera nave industrial, donde se fabrican “Box Tarimas”, por la distribución que tenía, diariamente entre la etapa de tapizado, control de calidad y embolsado se rasgaban los forros de tela, se rompían los refuerzos de madera de las tarimas y principalmente sus trabajadores estaban expuestos a sufrir algún accidente. Problemas que incurren en una pérdida económica para la empresa, productos listos para embolsarse y otros ya embolsados tenían que regresar al área de tapizado para ser reparados (reproceso). Perdiendo horas/hombre, materiales y el cumplimiento del programa de producción. Haciendo uso de herramientas y metodologías de ingeniería industrial como el programa ProModel para hacer simulaciones comparativas entre el flujo de trabajo que se tenía anteriormente y el trabajo que se desarrollaría con la distribución de planta, aplicación de 5’S, estudio de tiempos, diagramas de recorrido, causa / efecto y flujogramas, se logró minimizar distancias en el movimiento de materiales, minimizar la manipulación de los mismos, circular fluidamente el trabajo en planta, utilizar efectivamente el espacio dentro de la nave industrial y evitar reprocesos, actividades de gran pérdida para toda empresa.

NOTA DE ACCESO

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales

REFERENCIAS

Ospina, J.P. (2016). Propuesta de distribución de planta, para aumentar la productividad en una empresa metalmecánica en ate Lima, Perú. (*Tesis de Titulación*). Universidad San Ignacio de Loyola, Perú.

Muñoz, M. (2004). Diseño de distribución en planta de una empresa textil. (*Tesis de Titulación*). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.

Puma, G. (2011). Propuesta de redistribución de planta y mejoramiento la producción para la empresa “Prefabricados del Austro”. (*Tesis Previo a la Titulación*). Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca.

Espinoza, K. (2017). Distribución de planta para incrementar la productividad en la empresa “Tejidos Global S.A.C.” en el distrito de Santa Anita, Lima, Perú. (*Tesis de Titulación*). Universidad Cesar Vallejo.

Díaz, R. L., & Rubiños, B. P. (2020). Propuesta de distribución de planta para incrementar la productividad en una empresa de fabricación de hormas de calzado (*Trabajo de investigación*). Universidad Privada del Norte.

Cuadrado, E. J., & Litano, A. B. (2019). Redistribución de planta para incrementar la eficiencia de los operarios del área de corte de la Empresa Perú Fashions S.A.C., en el año 2018 (*Tesis de licenciatura*). Universidad Privada del Norte.

Mauricio, J. C. (2019). Propuesta de mejora de distribución de planta, para reducir tiempos en la fabricación de maquinaria en la empresa Sermeind Fabricaciones Industriales SAC Moche - Trujillo 2019 (*Trabajo de investigación*). Universidad Privada del Norte.