

# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

## FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD**  
**CATÓLICA**  
DEL PERÚ

### ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN DE MUEBLES INFANTILES

Tesis para optar el Título de **Ingeniera Industrial**, que presentan las bachilleras:

**Carmen Andrea Aparicio Meza**

**Claudia Noelia Sánchez Leyton**

**ASESOR: Jonatán Edward Rojas Polo**

Lima, Diciembre de 2015

## Resumen

El objetivo de la investigación es plantear una propuesta de mejora para una mediana empresa dedicada a la fabricación de muebles de madera y melamine, localizada en la ciudad de Lima. Se seleccionó el sector de la carpintería debido al creciente requerimiento de este tipo de productos, evidenciado en el aumento del 6.6% de la demanda de muebles en el país (Cámara Peruana de la Construcción; SUNAT, 2015). Además, tras el análisis del sector y de acuerdo al PBI del Perú se observó una disminución de este indicador en el rubro de actividades relacionadas con la madera y muebles (BCRP, 2014). Con estos dos alcances se puede concluir que este sector tiene una baja capacidad de respuesta para la demanda existente en el mercado, lo cual define el principal problema encontrado. Por otro lado, la informalidad y la falta de capacitación en todos los niveles de cada una de las organizaciones que pertenecen al sector, amplifican el impacto del problema.

La propuesta de mejora que se plantea a continuación será elaborada con la implementación de herramientas de Lean Manufacturing y Conceptos de Planificación de Operaciones cuya aplicación en conjunto logrará los siguientes objetivos:

1. Organización de la planta en cuanto a recursos.
2. Planificación de la producción de acuerdo a la capacidad de la planta.
3. Aumento de la capacidad de planta.
4. Reducción de los tiempos de inspección.

Finalmente, tras el análisis económico se puede concluir que la propuesta es viable pues se obtienen indicadores como el VAN = S/. 27,808.19 y la TIR = 28.4% positivos y mayores a la inversión realizadas y al WACC de la empresa respectivamente. El periodo de evaluación del proyecto ha sido de dos años, siendo el tiempo de retorno de la inversión de 13 meses


 PONTIFICIA  
 UNIVERSIDAD  
 CATÓLICA  
 DEL PERÚ

**TEMA DE TESIS**

PARA OPTAR : Título de Ingeniero Industrial  
 ALUMNOS : **CARMEN ANDREA APARICIO MEZA**  
**CLAUDIA NOELIA SÁNCHEZ LEYTON**  
 CÓDIGO : 2010.0231.12  
 2010.0106.12  
 PROPUESTO POR : Ing. Jonatán E. Rojas Polo  
 ASESOR : Ing. Jonatán E. Rojas Polo  
 TEMA : ANÁLISIS Y PROPUESTA DE MEJORA DEL SISTEMA DE  
 PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA  
 FABRICACIÓN DE MUEBLES INFANTILES  
 N° TEMA : 1272  
 FECHA : San Miguel, 13 de octubre de 2015


**JUSTIFICACIÓN:**

La carpintería es una actividad que pertenece al sector manufacturero, la cual se encarga del trabajo en madera y sus derivados<sup>1</sup>. En el Perú, hay muy pocos estudios relacionados al sector; esto se debe a su alto grado de informalidad y además no se considera el gran potencial que tiene este sector en el mercado. Un factor importante a tener en cuenta es que la mayoría de las empresas dedicadas a la carpintería son microempresas que son tradicionalmente familiares, con poco avance tecnológico, que poseen productos heterogéneos y en su mayoría están ubicadas en las zonas de Villa El Salvador y Villa María del Triunfo; en este último distrito se tiene un perfil empresarial básicamente compuesto por MYPE's con predominio de las microempresas de tamaño reducido<sup>2</sup>.

De acuerdo a los datos obtenidos de las publicaciones que realiza el Banco Central de Reserva del Perú, específicamente en las fichas del sector de manufactura es posible identificar el comportamiento del sector a través del índice del PBI que representan las actividades relacionadas con la madera y muebles<sup>3</sup>. Este ratio muestra que no ha existido un aumento en la oferta comparando los trimestres del 2012 y los del 2013; lo que indica la paralización de la oferta.

<sup>1</sup> Estudio N.º 3 - 2014 OSEL Lima Norte. *Características de las MYPES de metalmeccánica y carpintería en Lima Norte: un análisis de Casos*. Lima, Perú, 2014 Observatorio Socio Económico Laboral Lima Norte. Universidad Católica Sedes Sapientiae.

<sup>2</sup> Brañez, M. (2008). *Diagnóstico de empleo de calidad de las mypes del sector maderero de villa el salvador y villa maría del triunfo*. Línea de Desarrollo Económico del Programa Urbano de Desco

<sup>3</sup> BCRP, 2014. *NOTAS DE ESTUDIOS DEL BCRP*, No. 25 - 25 de abril de 2014.

Av. Universitaria N° 1801, San Miguel  
 T: (511) 626 2000

[www.pucp.edu.pe](http://www.pucp.edu.pe)



Por otro lado, también es importante mencionar que existe un creciente requerimiento de muebles de madera, evidenciado en el aumento del 6,6% de la demanda de muebles en el país<sup>4</sup>.

De lo mencionado, se puede concluir que la situación del sector es incongruente, pues se observa una paralización del crecimiento del PBI para este sector, y por otro lado, el aumento de la demanda de este tipo de productos. Esta situación puede deberse a dos factores diferentes: El primero es que la oferta no sea suficientemente grande para satisfacer el mercado, generándose la situación en la que la demanda es mayor a la oferta. Por otro lado, el segundo factor hace referencia a que los datos publicados por el BCRP consideren solo a las empresas formales en el rubro y no se tenga presente que el 65% de las empresas en el país sean informales<sup>5</sup>.

Actualmente, la industria maderera en Lima Sur, se desarrolla como un emporio similar al de las confecciones en Gamarra. Este sector, representado por los distritos de Villa El Salvador y Villa María del Triunfo, es el primer conglomerado productivo de muebles en el Perú, pues genera 10 mil puestos de trabajo para hombres y mujeres, trabajadores empresarios, y empresarios de la pequeña y micro empresa, que gracias a su creatividad, esfuerzo, dedicación y emprendimiento, son los protagonistas directos de la industria de la segunda transformación de la madera<sup>6</sup>.

Sin embargo, las empresas de este rubro desconocen el mercado y sus necesidades, el 84% de los empresarios declara producir para el "público en general". Por esta razón gran parte de la producción de las MYPE's no está comprometida y se destina inmediatamente a la exhibición y venta, iniciando un nuevo ciclo de producción luego de ésta. No existen controles de niveles de inventarios, situación que demuestra la escasa planificación y organización de la producción y la comercialización de los productos<sup>7</sup>.

Por este motivo, se propone realizar un análisis del sistema productivo de una micro empresa que pertenece a este sector, basando este análisis en las herramientas de la planificación y control de las operaciones complementadas con algunas herramientas de la manufactura esbelta que permitan administrar eficientemente el flujo de valor de esta empresa.

#### OBJETIVO GENERAL:

Proponer una mejora del sistema de producción de una empresa dedicada a la fabricación de muebles infantiles utilizando herramientas relacionadas a la Manufactura Esbelta y a la Planificación de Operaciones.

<sup>4</sup> Diario Gestión (2015). El 65% de los limeños prefieren productos de madera para sus hogares. Sábado, 14 de marzo del 2015.

<sup>5</sup> El Comercio (2014). El 65% de todas las empresas en el Perú son informales. Viernes 04 de abril del 2014

<sup>6</sup> DESCO (2011). Hombres y mujeres emprendedores en la industria del mueble de madera en Lima Sur. Lima: Línea de Desarrollo Económico Local. Programa Urbano de desco 2011.

<sup>7</sup> DESCO (2011)




**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Definir los fundamentos teóricos de los conceptos relacionados a la planificación de operaciones, manufactura esbelta y de las herramientas que se utilizarán para el diagnóstico de la empresa.
- Realizar un estudio de la situación actual de la carpintería como sector y de la empresa en la que se realiza el estudio.
- Desarrollar las propuestas de mejora relacionados a los problemas encontrados en la empresa.
- Realizar una evaluación económica – financiera de la implementación de la propuesta presentada.

**PUNTOS A TRATAR:**
**a. Marco Teórico**

Se presentarán las definiciones de conceptos de planificación de operaciones y de la manufactura esbelta, se describirá su propósito y como se realizará la aplicación de dichas herramientas, además del beneficio que brindarán para la empresa. Por otro lado, se desarrollarán conceptos de las herramientas que permitirán el diagnóstico del caso y cómo es que éstas se aplican. Finalmente, en esta parte se presentan casos de estudio similares que servirán como punto de referencia para el desarrollo de las propuestas de mejora.

**b. Estudio del caso**

Se realizará el estudio del sector de la carpintería y de la competencia existente en el sector. Por otro lado, se efectuará el diagnóstico de la empresa en la que el análisis de los procesos permitirá la descripción de los problemas encontrados en la empresa en la que se realiza el estudio.

**c. Desarrollo de las propuestas de mejora**

Se realizará la implementación de la metodología planteada en el marco teórico cuya ejecución traerá un impacto positivo en la solución de la problemática de la empresa. Este desarrollo está dividido en tres categorías que son la aplicación de la metodología 5S, la Planificación de Operaciones (usando herramientas cuantitativas) y la Implementación de controles de calidad (Poka – Yoke).

**d. Análisis Económico**

Se mostrarán los costos incurridos en la implementación de la propuesta y también los ahorros que representan ganancias para la empresa tras la ejecución de la propuesta. Finalmente se presentará un análisis de sensibilidad que permitirá evaluar el efecto económico de la variación de las principales variables que inciden en la propuesta de mejora.



*Revisad*

e. Conclusiones y recomendaciones.

*Máximo : 100 páginas*



ASESOR

*Q*

## Contenido

Resumen .....	3
ANEXO N°01 .....	10
ANEXO N°02 .....	12
ANEXO N°03 .....	17
ANEXO N°04 .....	23
ANEXO N°05 .....	25
ANEXO N°06 .....	28
ANEXO N°07 .....	31
ANEXO N°08 .....	34
ANEXO N°09 .....	36
ANEXO N°10 .....	37
ANEXO N°11 .....	39
ANEXO N°12 .....	42
ANEXO N°13 .....	44
ANEXO N°14 .....	45
ANEXO N°15 .....	47
ANEXO N°16 .....	49
ANEXO N°17 .....	51
ANEXO N°18 .....	53
ANEXO N°19 .....	55
ANEXO N°20 .....	57
ANEXO N°21 .....	64
ANEXO N°22 .....	68
ANEXO N° 23 .....	82
ANEXO N° 24 .....	83
ANEXO N° 25 .....	84
ANEXO N° 26 .....	85
ANEXO N° 27 .....	87
ANEXO N° 28 .....	88

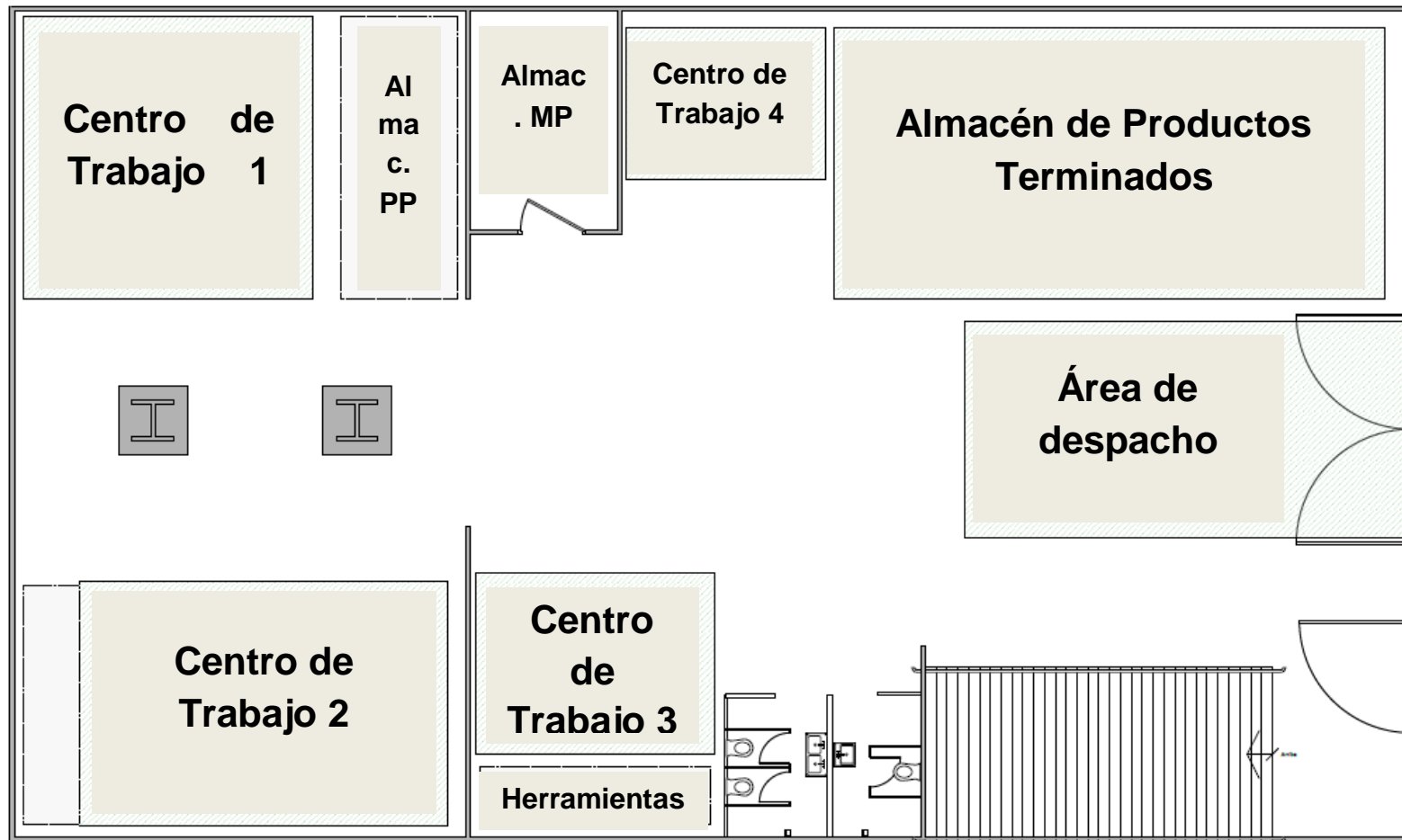
ANEXO Nº 29 .....	89
ANEXO Nº 30 .....	94
ANEXO Nº 31 .....	97
ANEXO Nº 32 .....	98



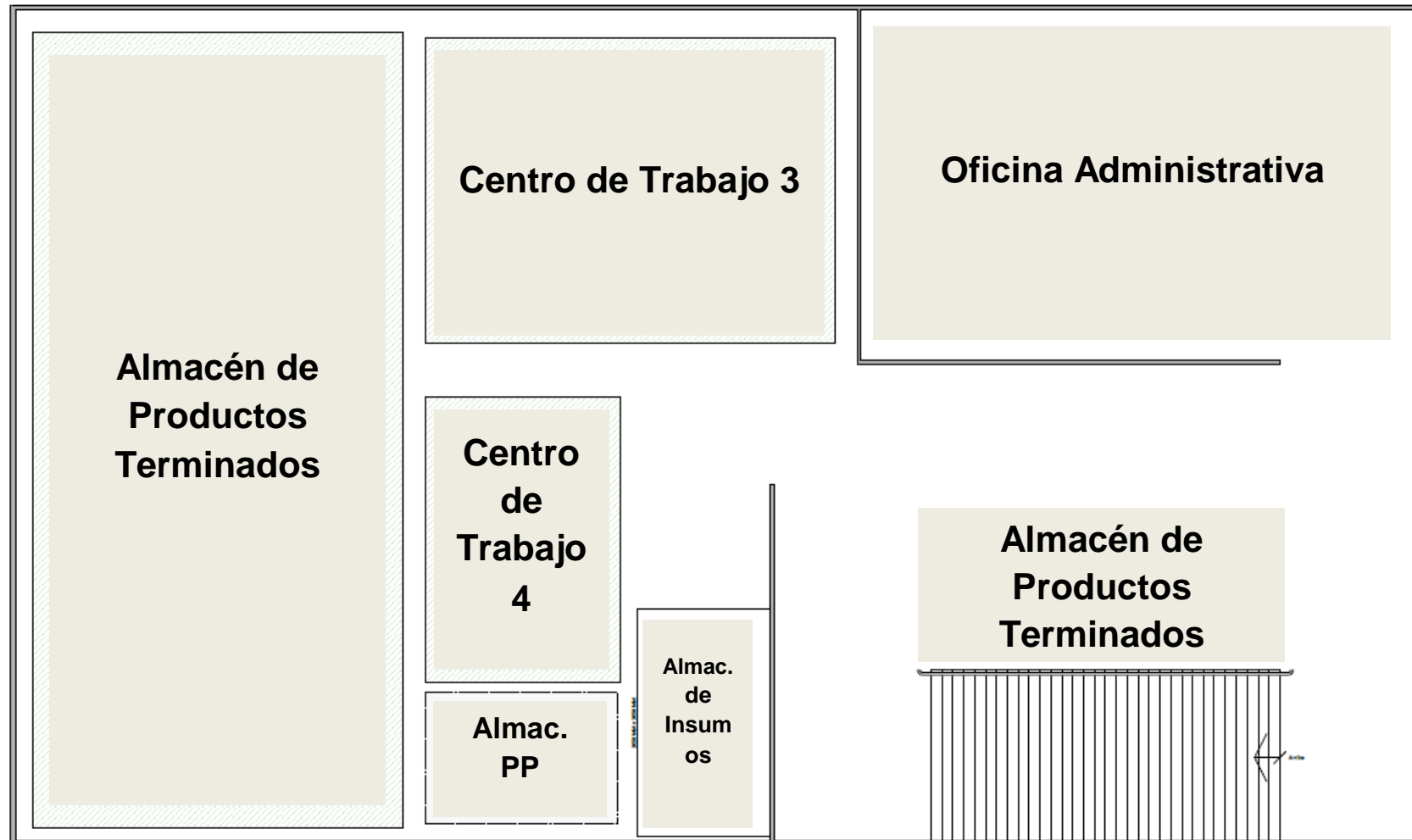


ANEXO N°01

PRIMER PISO



SEGUNDO PISO



ANEXO N°02

DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESO						<input type="checkbox"/> Operación : <input checked="" type="checkbox"/> Material: Melamine <input type="checkbox"/> Hombre:		
PROCESO: Fabricación de sillas de madera y melamine								
METODO:		<input checked="" type="checkbox"/> Actual		<input type="checkbox"/> Propuesto				
DESCRIPCION	Operación	Transporte	Inspección	Retraso	Almacenaje	Distancia en metros	Tiempo en minutos	OBSERVACIONES
Recoger plancha de melamine	○	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20 m	2.00	El traslado es de ida y vuelta al CT
Calibrar medidas en máquina	●	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2.00	
Cortar plancha asientos y respaldares	●	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.40	
Trasladar asientos y respaldares a Centro de Laminado	○	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5m	1.00	
Bordeado de asientos o respaldares	●	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.52	
Boleado de asientos o respaldares	●	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		0.96	
Ranurado de asientos o respaldares	●	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.28	
Canteado de asientos o respaldares	●	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		3.1	
Trasladar piezas laminadas a Centro De Ensamble	○	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	35m	2.50	Lleva las piezas al segundo piso.
Dejar las piezas en el CT	●	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		0.5	
Recoge base madera	○	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10m	0.90	Recoge dos bases
Ensamble piezas y base	●	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1.8	
Inspección	○	➔	■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2.00	
Traslado de sillas hacia acabado	○	➔	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5m	0.90	El operario transporta las sillas



							en bloques de 4.	
Acabado						6.22	Ciertas operaciones que requiera, como lijado, barnizado, etc.	
Traslado al Almacén de PT del 2do piso						5m	0.9	El operario transporta las sillas en bloques de 4.
<b>RESUMEN</b>	<b>Cantidad</b>	9	6	1			29.58	



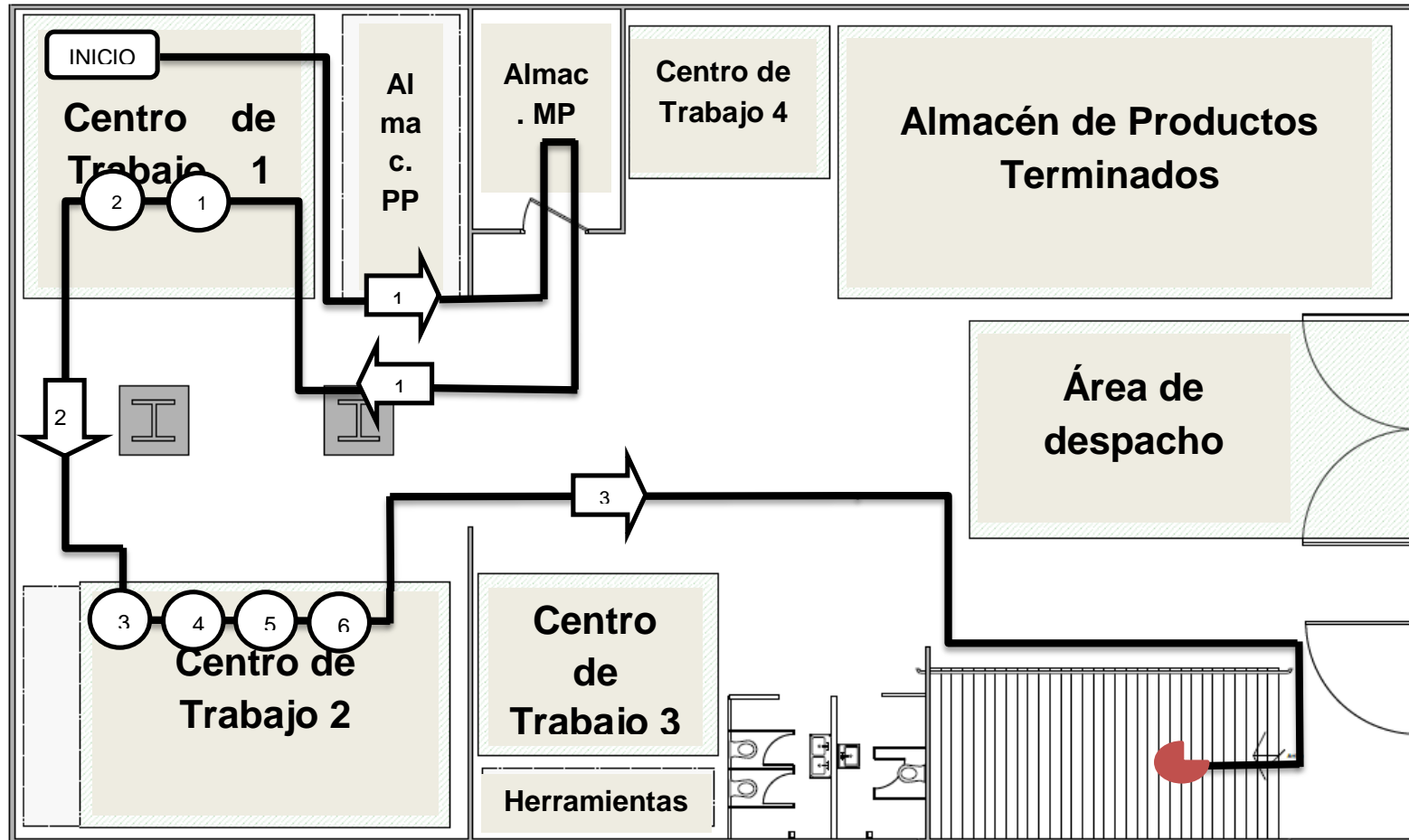
DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESO							<input type="checkbox"/> Operación : <input checked="" type="checkbox"/> Material: Melamine <input type="checkbox"/> Hombre:	
PROCESO: Fabricación de sillas de melamine								
METODO:		<input checked="" type="checkbox"/> Actual		<input type="checkbox"/> Propuesto				
DESCRIPCION	Operación	Transporte	Inspección	Retraso	Almacenaje	Distancia en metros	Tiempo en minutos	OBSERVACIONES
Recoger plancha de melamine	○ →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20 m	2.00	El traslado es de ida y vuelta al CT
Calibrar medidas en máquina	● →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2.00	
Cortar plancha asientos, respaldares y lados.	● →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Trasladar asientos y respaldares a Centro de Laminado	○ →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5m	1.00	
Bordeado de asientos, respaldares y lados	● →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		3.76	
Boleado de asientos, respaldares y lados	● →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		5.56	
Ranurado de asientos, respaldares y lados	● →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		7.54	
Canteado de asientos, respaldares y lados	● →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		10.66	
Trasladar piezas laminadas a Centro De Ensamble	○ →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17m	1.80	Lleva las piezas al centro de ensamble del primer piso
Ensamble piezas	● →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2.27	
Inspección	○ →		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		2.00	
Traslado de sillas hacia acabado	○ →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5m	0.90	El operario transporta las sillas en grupos de 4.
Acabado	● →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		0.66	Corte borde de canto
Traslado al Almacén de PT del 1º Piso	○ →		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5m	0.9	El operario transporta las sillas en bloques de 4.
RESUMEN	Cantidad	8	5	1			41.75	

DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESO							<input type="checkbox"/> Operación : <input checked="" type="checkbox"/> Material: Melamine <input type="checkbox"/> Hombre:	
PROCESO: Fabricación de estantes								
METODO:		<input checked="" type="checkbox"/> Actual		<input type="checkbox"/> Propuesto				
DESCRIPCIÓN	Operación	Transporte	Inspección	Retraso	Almacenaje	Distancia en metros	Tiempo en minutos	OBSERVACIONES
Recoger plancha de melamine	○	➔	□	D	▽	20 m	2.00	
Calibrar medidas en máquina	●	➔	□	D	▽		2.00	
Cortar de la plancha los lados y bases.	●	➔	□	D	▽		7.15	Formado: 2 bases y 6 lados.
Trasladar lados y bases a Centro de Laminado	○	➔	□	D	▽	5m	1.30	
Canteado de lados y bases.	●	➔	□	D	▽		22.5	
Trasladar piezas laminadas a Centro De Ensamble	○	➔	□	D	▽	17m	2.00	Lleva las piezas al centro de ensamble del primer piso
Ensamble piezas	●	➔	□	D	▽		11.29	
Inspección	○	➔	■	D	▽		1.35	
Traslado de estante a centro de acabado	○	➔	□	D	▽	5m	1.00	Traslada un estante a la vez.
Acabado	●	➔	□	D	▽		2.32	Corte borde de canto
Traslado al Almacén de PT del 1º Piso	○	➔	□	D	▽	5m	1.00	El operario transporta las sillas en bloques de 4.
RESUMEN	Cantidad	5	5	1			53.91	

DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESO							<input type="checkbox"/> Operación : <input checked="" type="checkbox"/> Material: Melamine <input type="checkbox"/> Hombre:	
PROCESO: Fabricación de mesas								
METODO:		<input checked="" type="checkbox"/> Actual		<input type="checkbox"/> Propuesto				
DESCRIPCION	Operación	Transporte	Inspección	Retraso	Almacenaje	Distancia en metros	Tiempo en minutos	OBSERVACIONES
Recoger plancha de melamine	○	➔	□	D	▽	20 m	2.00	
Calibrar medidas en máquina	●	➔	□	D	▽		2.00	
Cortar de la plancha base de mesas	●	➔	□	D	▽		5.57	Corte manual en bloque. Coloca ganchos
Trasladar bases cortadas a Centro de Laminado	○	➔	□	D	▽	5m	1.00	
Bordeado de bases	●	➔	□		▽		3.55	
Boleado de bases	●	➔	□	D	▽		1.09	
Ranurado de bases	●	➔	□	D	▽		1.79	
Canteado de bases	●	➔	□	D	▽		3.64	
Trasladar piezas laminadas a Centro de Ensamble	○	➔	□	D	▽	35m	2.50	Lleva las piezas al segundo piso.
Dejar las piezas en el CT	●	➔	□	D	▽		0.5	
Recoge base madera	○	➔	□	D	▽	10m	0.90	Recoge dos bases
Ensamble de bases	●	➔	□	D	▽		3.29	
Inspección	○	➔	■	D	▽		1.35	
Traslado de mesa a centro de acabado	○	➔	□	D	▽	5m	0.90	
Acabado	●	➔	□	D	▽		4.96	Operaciones a BM.
Traslado al Almacén de PT del 2do piso	○	➔	□	D	▽	5m	0.9	
<b>RESUMEN</b>	<b>Cantidad</b>	8	6	1			35.44	

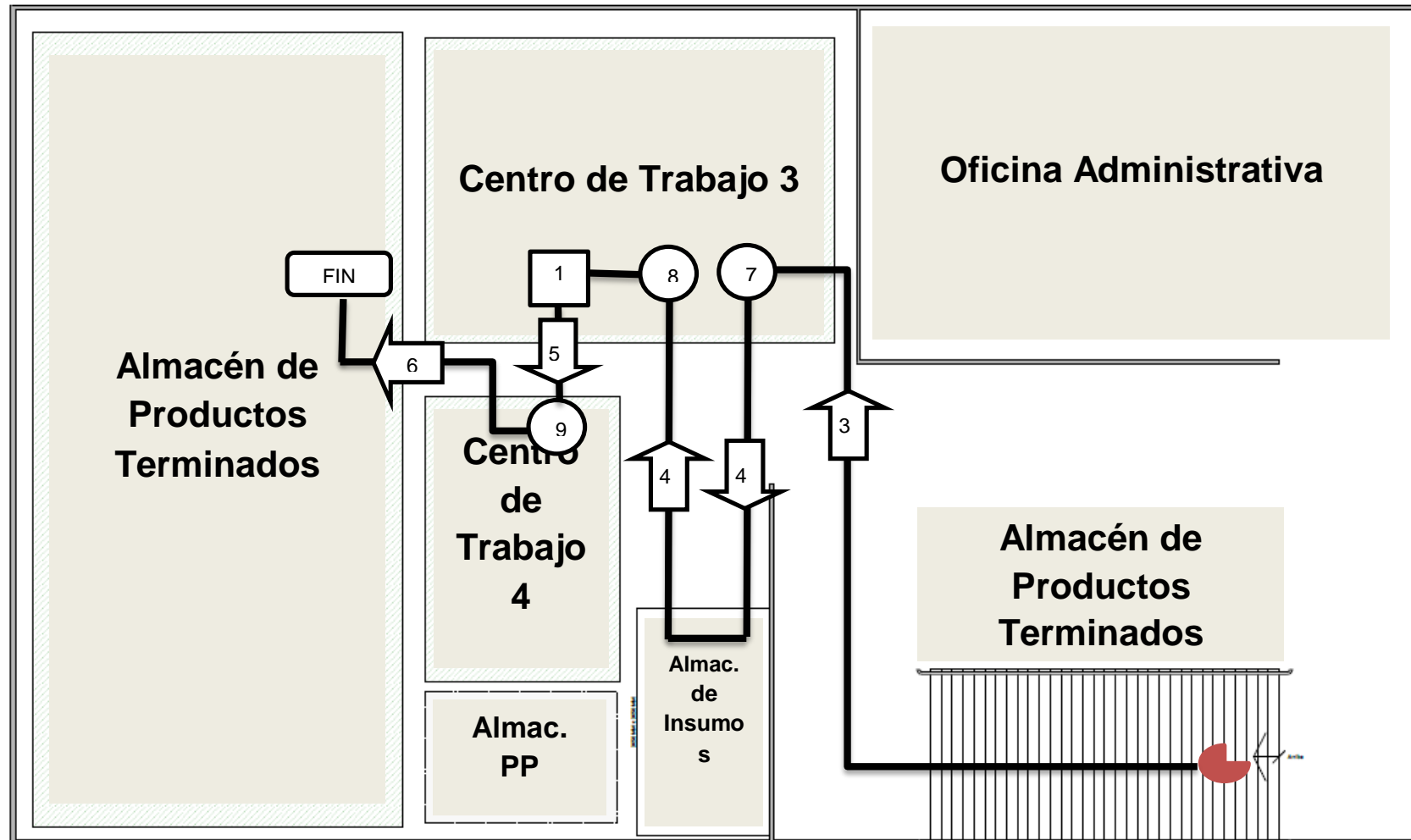
ANEXO N°03

DR – Silla de Madera y Melamine – PRIMER PISO

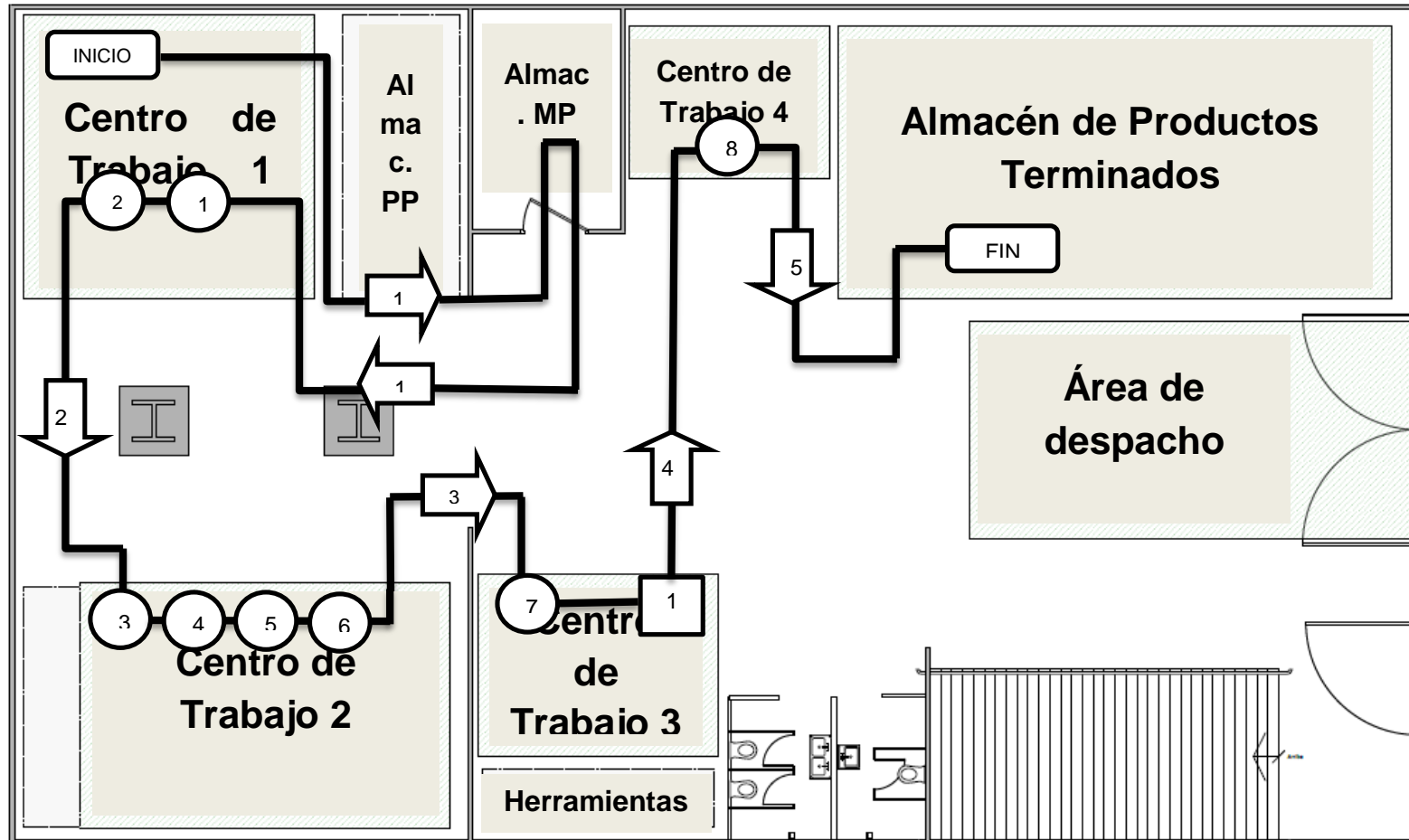




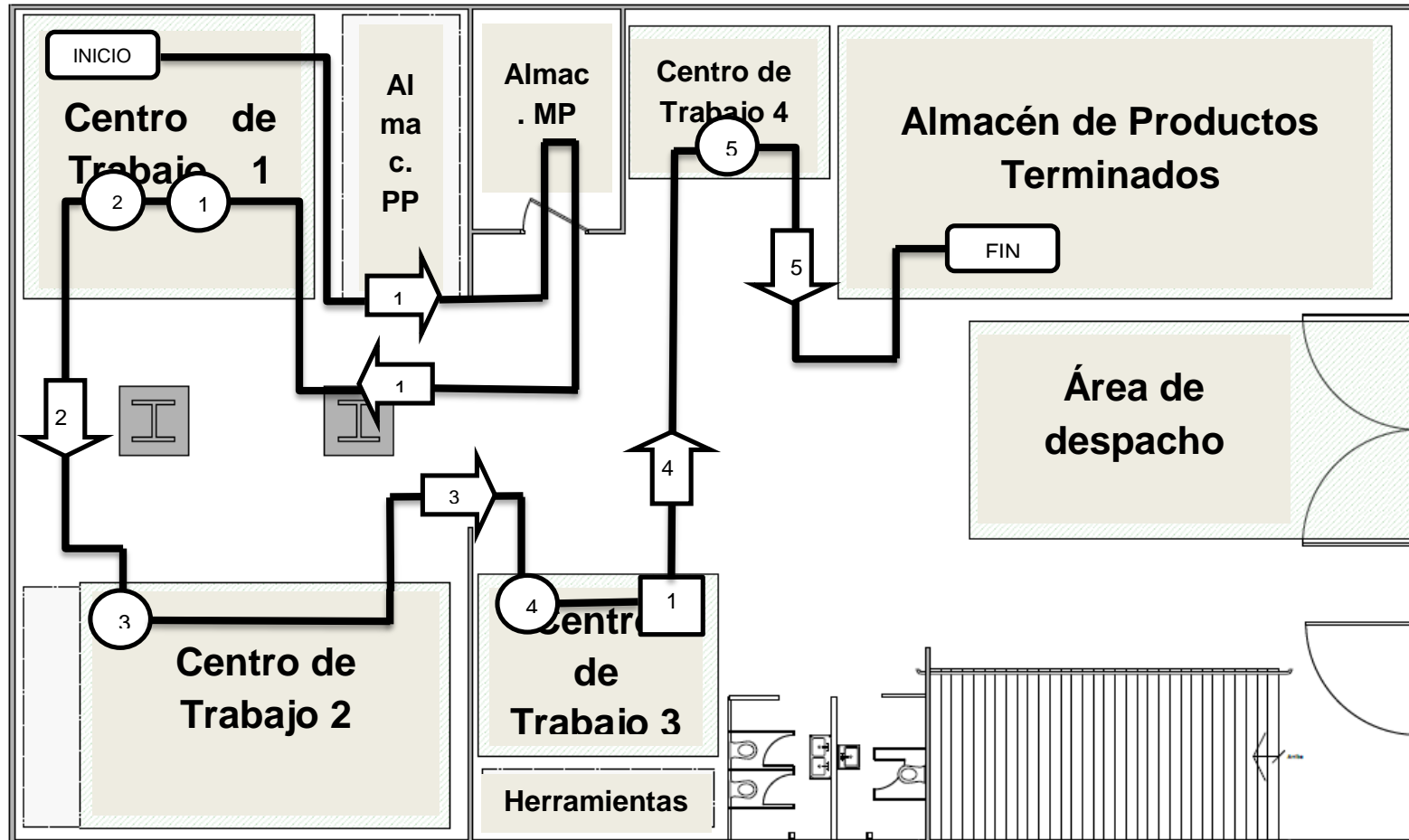
DR – Silla de Madera y Melamine – SEGUNDO PISO



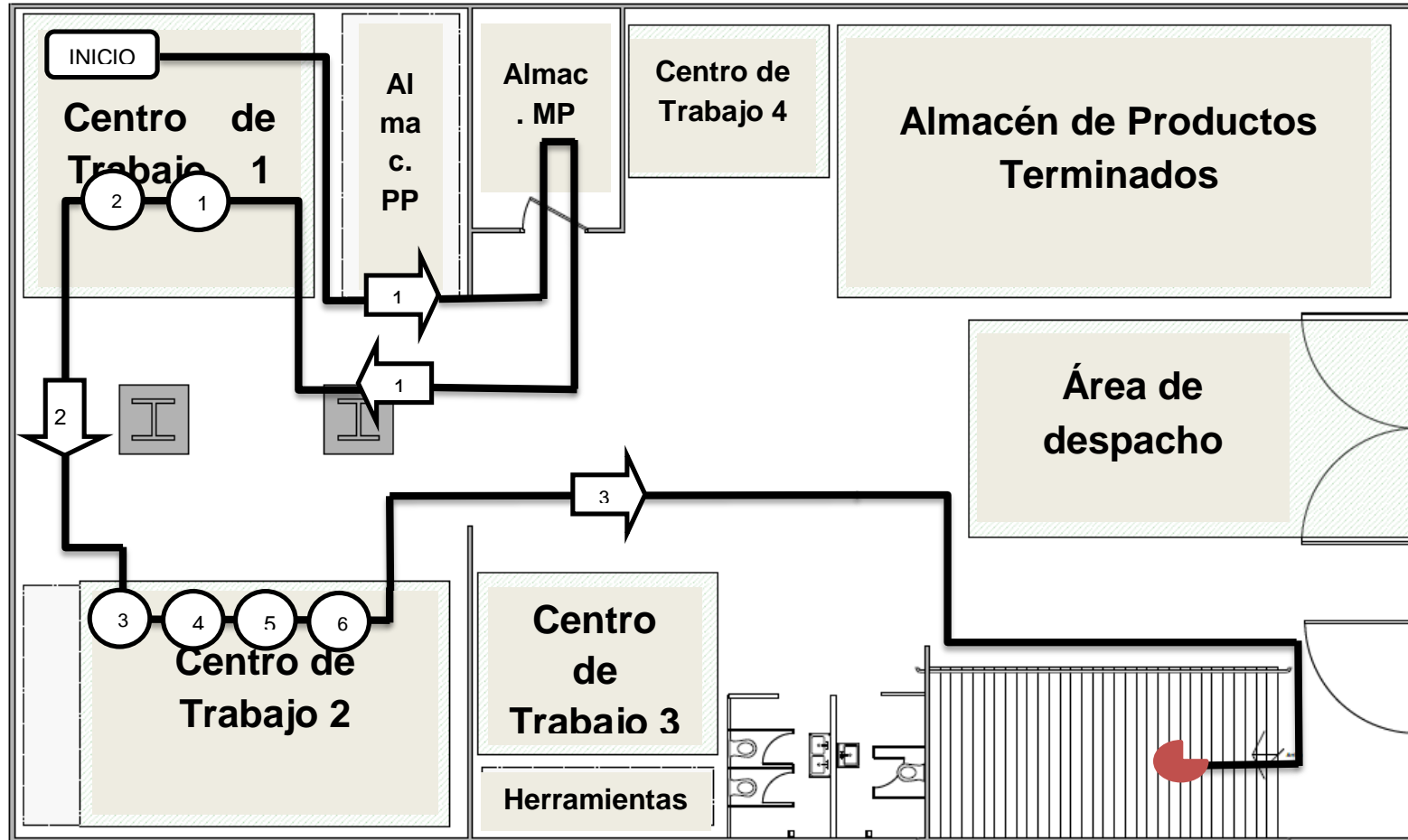
DR – Silla de Melamine – PRIMER PISO



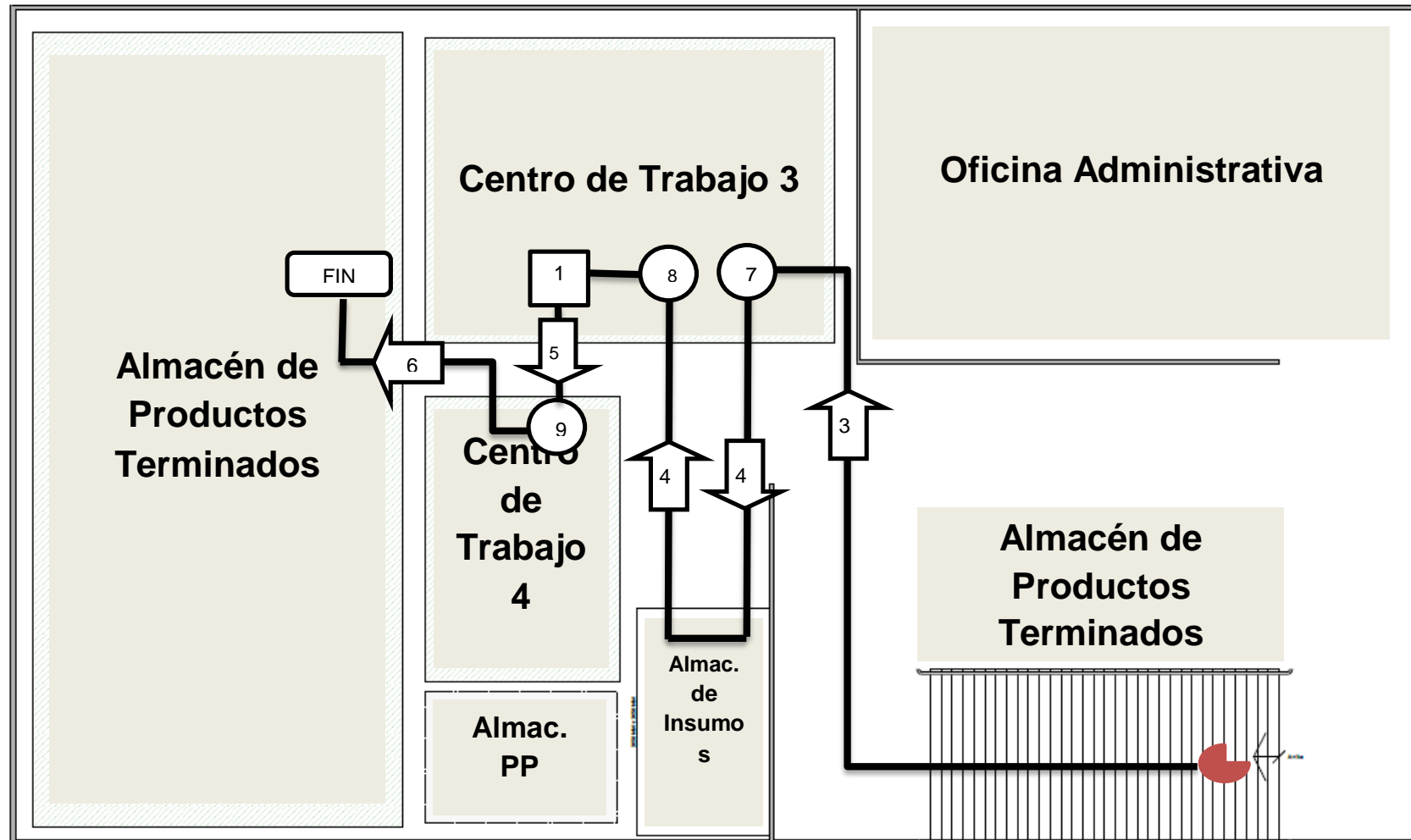
**DR – Estante – PRIMER PISO**



DR – Mesa – PRIMER PISO



DR – Mesa – SEGUNDO PISO



**ANEXO N°04**  
**Check list del Almacén**

		CONCEPTO	0	1	2	3	4	COMENTARIOS
<b>Clasificar</b>	1	Los equipos y maquinaria que no son usados no se encuentran en la zona de trabajo			x			
		<b>TOTAL</b>	0	0	1	0	0	50.00%
<b>Ordenar</b>	2	La merma generada de los procesos se encuentra almacenada en una zona específica del almacén para ser despachado.		x				Pocas veces de las observadas la merma se encuentra en el almacén, usualmente se encuentra en los diversos centro de trabajo
	3	Los espacios de almacenaje de todas las herramientas están designados y marcados			x			Los espacios están designados sin embargo no siempre colocan las coas y herramientas en los sitios indicados
	4	Las fuentes que puedan ocasionar daños a los materiales e insumos están identificadas y hay controles que minimicen el riesgo.	x					No se ha realizado un análisis de riesgos
	5	Los insumos y materiales están correctamente codificados.			x			Los insumos están con códigos sin embargo en algunos casos se pueden generar nuevos y no se lleva el control adecuado.

		<b>TOTAL</b>	1	1	2	0	0	31.25%
<b>Limpieza</b>	6	Existe un pasillo libre de materiales y desperdicios por donde el operario puede transitar.				x		
	7	Los estantes se encuentran en buen estado			x			
		<b>TOTAL</b>	0	0	1	1	0	62.50%
<b>Estandarizar</b>	8	En el almacén hay un registro que permita anotar las entradas y salidas de material.			x			Existe una hoja de control sin embargo no todos la conocen o la llenan como debe de ser.
	9	Está todo el personal informado y capacitado del procedimiento para la extracción de materiales		x				No todo el personal conoce el procedimiento para sacar materiales y algunas veces se olvidan de anotar en la hoja de entrada y salida
		<b>TOTAL</b>	0	1	1	0	0	37.50%
<b>Disciplina</b>	10	Se realiza un control periódico del inventario.		x				Se realiza un control sin embargo este es solo visual y no exhaustivo, además no está estandarizado como procedimiento.
	11	El abastecimiento de insumos sigue una planificación			x			Se trabaja con inventario acumulado
		<b>TOTAL</b>	0	1	1	0	0	37.50%

**ANEXO N°05**

**Check list del Centro de Trabajo de Corte**

		CONCEPTO	0	1	2	3	4	COMENTARIOS
Clasificar	1	La clasificación y separación de elementos inadecuados del CT está planificada y es parte de los cronogramas laborales		x				El operario solo arrima las piezas sobrantes y las coloca a un lado del centro de trabajo
		TOTAL	0	1	0	0	0	25.00%
Orden	2	Las fuentes que puedan ocasionar daños a los materiales e insumos están identificadas y hay controles que minimicen el riesgo.		x				Las fuentes de riesgo están identificadas pero los controles no están claramente definidas
	3	Las herramientas se encuentran en lugares señalados y siempre pueden encontrar fácilmente lo que necesitan				x		El espacio de trabajo está claramente delimitado y las herramientas que el operario necesita para la operación de corte están a su alcance.
		TOTAL	0	1	0	1	0	50.00%
Limpieza	10	Existe un pasillo libre por donde el operario puede transitar.				x		
	11	Está el puesto de trabajo libre de desperdicios			x			A veces se acumula una columna de retazos de piezas que sobran de las planchas cortadas.



		TOTAL	0	0	1	1	0	62.50%
Estandarizar	7	El personal está entrenando en las tareas de las que son responsables.			x			El operario es especializado en la operación de corte y conoce el proceso desde la programación hasta la salida de la pieza
	8	Los operarios son supervisados y capacitados en caso sea necesario.			x			
	9	Los procesos se encuentran claramente definidos y los operarios los conocen		x				No existe una diagramación del proceso de corte.
		TOTAL	0	1	2	0	0	41.67%
Disciplina	4	La producción sigue una planificación		x				La producción de corte se lanza desde la administración, sin embargo no se tiene en cuenta la capacidad y los pedidos que ya se han aceptado
	5	Están todos los operarios con ropa de seguridad y usan los implementos adecuados.		x				En la operación de corte como mayormente es únicamente del melámine no se bota tanto polvillo y demás partículas por lo que el operario casi nunca utiliza EPP's.
	6	Cada operario sabe cómo darle	x					El operario no conoce cómo darle

		mantenimiento básico a la máquina que el opera.						mantenimiento a la máquina.
		TOTAL	1	2	0	0	0	16.67%



**ANEXO N°06**

**Check list del Centro de Trabajo de Laminado**

		CONCEPTO	0	1	2	3	4	COMENTARIOS
<b>Clasificar</b>	1	La clasificación y separación de elementos inadecuados del CT está planificada y es parte de los cronogramas laborales		x				La limpieza no está planificada en las actividades diarias del operario sino que se realiza hasta semanalmente.
		<b>TOTAL</b>	0	1	0	0	0	25.00%
<b>Orden</b>	2	Las fuentes que puedan ocasionar daños a los materiales e insumos están identificadas y hay controles que minimicen el riesgo.		x				Las fuentes de riesgo están identificadas pero los controles no están claramente definidos.
	3	Las herramientas se encuentran en lugares señalados y siempre pueden encontrar fácilmente lo que necesitan		x				Usualmente el operario no encuentra las herramientas rápidamente y tiene que buscarlas.
		<b>TOTAL</b>	0	2	0	0	0	25.00%
<b>Limpieza</b>	4	Existe un pasillo libre por donde el operario puede transitar.			x			El pasillo algunas veces no está completamente despejado, ya que se encuentran partes de los muebles acumuladas en columnas a lo largo del mismo.

	5	Está el puesto de trabajo libre de desperdicios		x				En caso que el operario haya trabajado con madera previamente el centro de trabajo esta lleno de aserrín y este se acumula por días.
		<b>TOTAL</b>	0	1	1	0	0	37.50%
<b>Estandarizar</b>	6	El personal está entrenando en las tareas de las que son responsables.				x		El personal tiene la capacitación y la experiencia necesaria para realizar las diversas operaciones del CT de laminado.
	7	Los operarios son supervisados y capacitados en caso sea necesario.			x			Los operarios no son capacitados constantemente solo al inicio, y la supervisión no es constante.
	8	Los procesos se encuentran claramente definidos y los operarios los conocen		x				No existe una diagramación y estandarización de las diversas operaciones que se realizan en el CT de laminado
		<b>TOTAL</b>	0	1	1	1	0	50.00%
<b>Disciplina</b>	9	La producción sigue una planificación		x				La producción de laminado sigue la orden de administración, sin embargo no se tiene en cuenta la capacidad y los pedidos que ya se han aceptado.
	10	Están todos los operarios con ropa de seguridad y usan			x			Los operarios cuentan con todos los EPP's necesarios para

		los implementos adecuados.						realizar las diversas sin embargo no siempre los utilizan
	11	Cada operario sabe cómo darle mantenimiento básico a la máquina que el opera.		x				Los operarios no están correctamente capacitados para brindarle mantenimiento a los equipos.
		<b>TOTAL</b>	0	2	1	0	0	33.33%



**ANEXO N°07**

**Check list del Centro de Trabajo de Ensamble**

		CONCEPTO	0	1	2	3	4	COMENTARIOS
<b>Clasificar</b>	1	La clasificación y separación de elementos inadecuados del CT está planificada y es parte de los cronogramas laborales			x			Usualmente el operario del centro de ensamble si se encarga de la limpieza y el orden del centro, sin embargo esta limpieza es inter diaria.
		<b>TOTAL</b>	0	0	1	0	0	50.00%
<b>Orden</b>	2	Las fuentes que puedan ocasionar daños a los materiales e insumos están identificadas y hay controles que minimicen el riesgo.		x				Las fuentes de riesgo están identificadas pero los controles no están claramente definidas
	3	Las herramientas se encuentran en lugares señalados y siempre pueden encontrar fácilmente lo que necesitan		x				Usualmente el operario no encuentra las herramientas rápidamente y tiene que buscarlas.
		<b>TOTAL</b>	0	2	0	0	0	25.00%
<b>Limpieza</b>	4	Existe un pasillo libre por donde el operario puede transitar.		x				El pasillo del centro de trabajo de ensamble usualmente se encuentra con productos en proceso esto se debe a la sobreproducción por el exceso de aceptación de pedidos.

	5	Está el puesto de trabajo libre de desperdicios			x			La mayoría de obstáculos en los pasillos se debe a productos en proceso, no a desperdicios.
		<b>TOTAL</b>	0	1	1	0	0	37.50%
<b>Estandarizar</b>	6	El personal está entrenando en las tareas de las que son responsables.				x		El personal tiene la capacitación y la experiencia necesaria para realizar las operaciones de ensamble.
	7	Los operarios son supervisados y capacitados en caso sea necesario.			x			Los operarios son capacitados al inicio de su trabajo sin embargo no son enviados a capacitaciones posteriores, y la supervisión no es constante.
	8	Los procesos se encuentran claramente definidos y los operarios los conocen		x				No existe una diagramación y estandarización de la operación de ensamble.
		<b>TOTAL</b>	0	1	1	1	0	50.00%
<b>Disciplina</b>	9	La producción sigue una planificación		x				La orden de producción viene desde administración, sin embargo no se tiene en cuenta la capacidad y los pedidos que ya se han aceptado.
	10	Están todos los operarios con ropa de seguridad y usan		x				El operario no tiene ningún tipo de EPP para la realización de

		los implementos adecuados.						estas operaciones, sin embargo no son operaciones de alto riesgo.
	11	Cada operario sabe cómo darle mantenimiento básico a la máquina que el opera.				x		El operario conoce sus herramientas y es capaz de reconocer y darles mantenimiento en caso presente alguna falla.
		<b>TOTAL</b>	0	2	0	1	0	41.67%





**ANEXO N°08**

**Check list del Centro de Trabajo de Acabado**

		CONCEPTO	0	1	2	3	4	COMENTARIOS
<b>Clasificar</b>	11	La clasificación y separación de elementos inadecuados del CT está planificada y es parte de los cronogramas laborales				x		
		<b>TOTAL</b>	0	0	0	1	0	75.00%
<b>Orden</b>	1	Las fuentes que puedan ocasionar daños a los materiales e insumos están identificadas y hay controles que minimicen el riesgo.		x				Las fuentes de riesgo están identificadas pero los controles no están claramente definidas
	2	Las herramientas se encuentran en lugares señalados y siempre pueden encontrar fácilmente lo que necesitan			x			Las herramientas la mayoría de las veces se encuentran en el centro de trabajo, sin embargo no necesariamente en su sitio.
		<b>TOTAL</b>	0	1	1	0	0	37.50%
<b>Limpieza</b>	9	Existe un pasillo libre por donde el operario puede transitar.				x		Las zonas de acabado están aisladas y tienen espacios delimitados
	10	Está el puesto de trabajo libre de desperdicios			x			
		<b>TOTAL</b>	0	0	1	1	0	62.50%
<b>Estand</b>	6	El personal está			x			

		entrenando en las tareas de las que son responsables.						
	7	Los operarios son supervisados y capacitados en caso sea necesario.			x			
	8	Los procesos se encuentran claramente definidos y los operarios los conocen		x				No existe una diagramación y estandarización de las operaciones que se llevan a cabo para el acabado.
		<b>TOTAL</b>	0	1	2	0	0	41.67%
<b>Disciplina</b>	3	La producción sigue una planificación		x				La producción de corte se lanza desde la administración, sin embargo no se tiene en cuenta la capacidad y los pedidos que ya se han aceptado.
	4	Están todos los operarios con ropa de seguridad y usan los implementos adecuados.		x				
	5	Cada operario sabe cómo darle mantenimiento básico a la máquina que el opera.			x			
		<b>TOTAL</b>	0	2	1	0	0	33.33%

ANEXO N°09

Cálculo de punto crítico de los centros de trabajo- General Empresa

$$IC = [\bar{Y} \pm h] = [\bar{Y} \pm t_{(1-\alpha/2)} * \left(\frac{S_Y}{\sqrt{n}}\right)]$$

Objetivo: 0.75 Tstudent: 2.009 N: 55

	Valor actual (Promedio)	Desviación	Varianza
<b>Clasificar</b>	0.45	0.212	0.0450
<b>Orden</b>	0.34	0.292	0.0851
<b>Limpieza</b>	0.54	0.148	0.0221
<b>Estandarizar</b>	0.44	0.218	0.0475
<b>Disciplina</b>	0.33	0.301	0.0903
		<b>Total</b>	
		<b>Varianza</b>	0.2900
		<b>Desviación</b>	0.5385

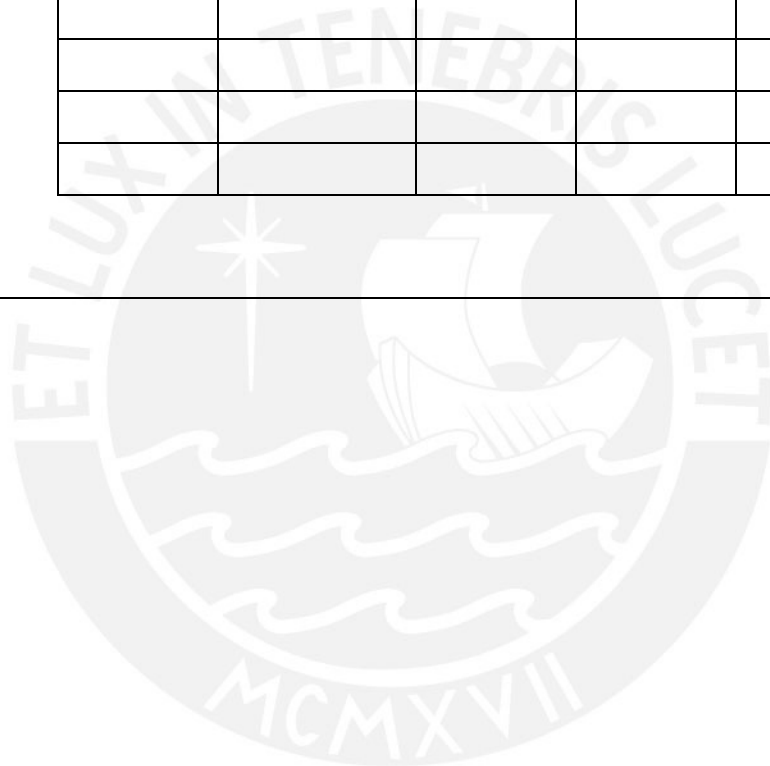
Con un nivel de confianza del 95%

<b>hw</b>	0.14721891
<b>ICMIN</b>	60.28%
<b>ICMAX</b>	89.72%


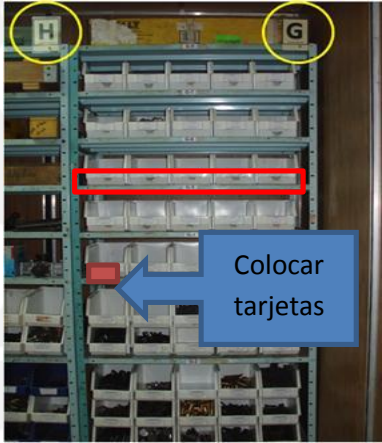
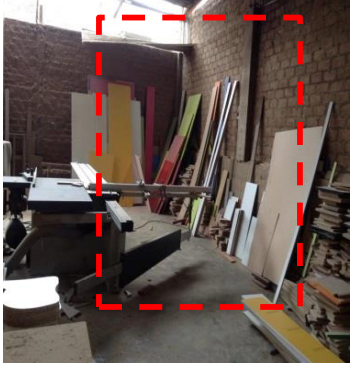



**Formato de Control de Mermas**

Fecha	Item	Cantidad de Salida	Motivo de la merma	Nombre Trabajador



ANEXO N°11

Centro de Trabajo	Situación Actual	Situación Propuesta (Solución Principal)
<p>Almacén</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualmente el almacén no tiene los productos clasificados por grupos. Ni tienen un código que permita el control de inventarios.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el almacén de insumos se recomienda colocar códigos a todos los productos y clasificarlos por grupos.</li> <li>Así mismo se plantea una utilización de tarjetas rojas que sirva como un identificador visual de que en ese espacio ya no hay más insumos de ese código.</li> </ul> 
<p>Corte</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el centro de trabajo de corte se propone principalmente un delimitado de áreas para evitar apilar las piezas cortadas con la materia prima e insumos.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>De lo observado para el centro de trabajo de corte se plantea una delimitación del centro de trabajo. Así como del espacio donde apilará los productos en proceso, y las mermas y desperdicios generados por las operaciones de corte.</li> </ul> 

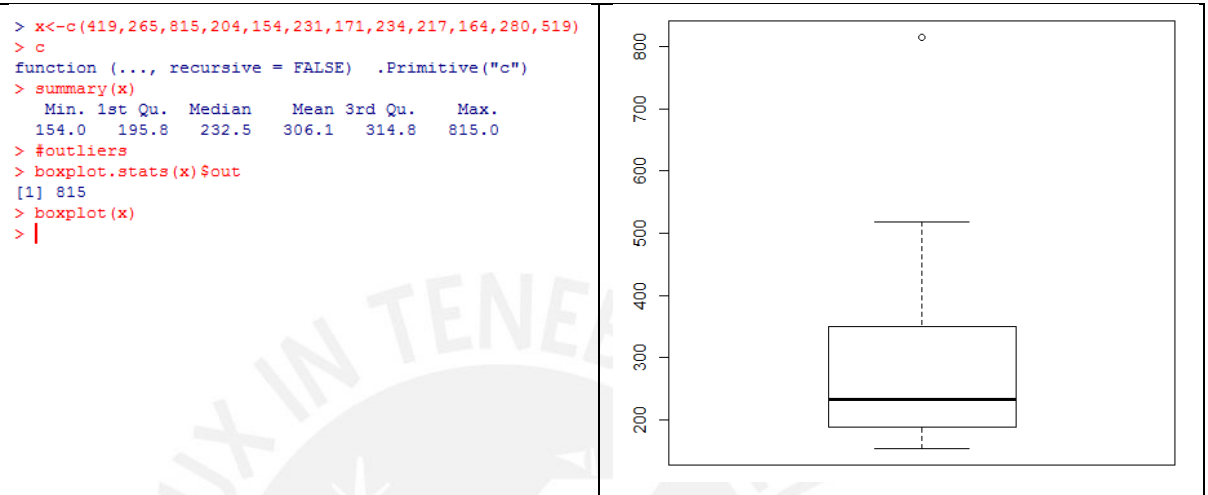
<p>Laminado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el centro de trabajo de Laminado el principal problema que presenta es que los operarios pierden tiempo buscando sus herramientas y los insumos que necesitan. Esto se debe a que la ubicación y método actual no es la más adecuada.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Como posible solución para el centro de trabajo de laminado se plantea implementar una rejilla en el centro de trabajo que contenga las herramientas necesarias por cada centro de trabajo. Y marcarlas para que el operario sepa a qué espacio corresponden.</li> </ul> 
<p>Ensamble</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el centro de trabajo de ensamble, la situación actual no le permite encontrar rápidamente al operario las herramientas ni insumos que necesita.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lo que se plantea para en centro de trabajo de ensambles es implementar una red metálica para que cuelgue las herramientas que necesita y pequeños estantes a los costados para que se abastezca de los insumos que necesite.</li> </ul> 

<p>Acabado</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el centro de trabajo de acabado no se cuenta con un organizador de herramientas e insumos propio de las operaciones del mismo.</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para el centro de acabado se plantea implement una rejilla para colocar todas las herramientas que el operario pueda encesar y un pequeño almacén (estante) que contenga algunos repuestos y cambios para los amateriales más frecuentes empleados por el operario.</li> </ul> 
----------------	--	--

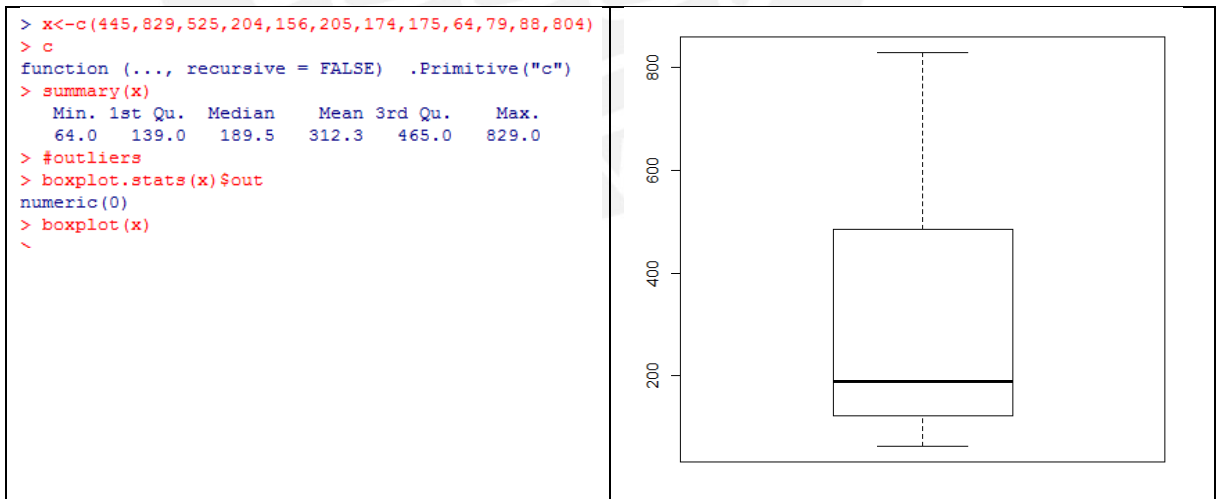


## ANEXO N°12

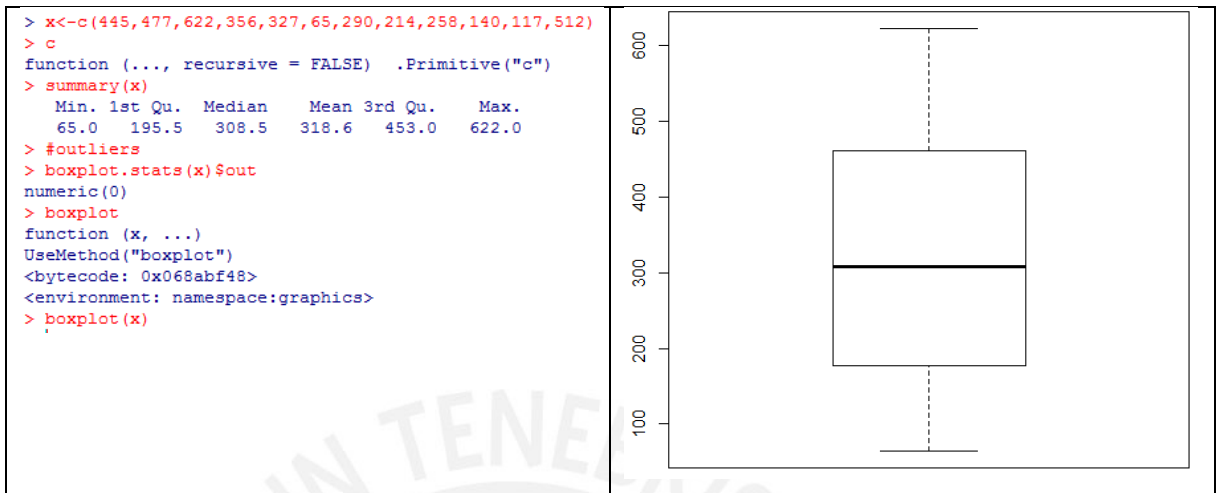
### Análisis de datos de año 2012 – Sillas



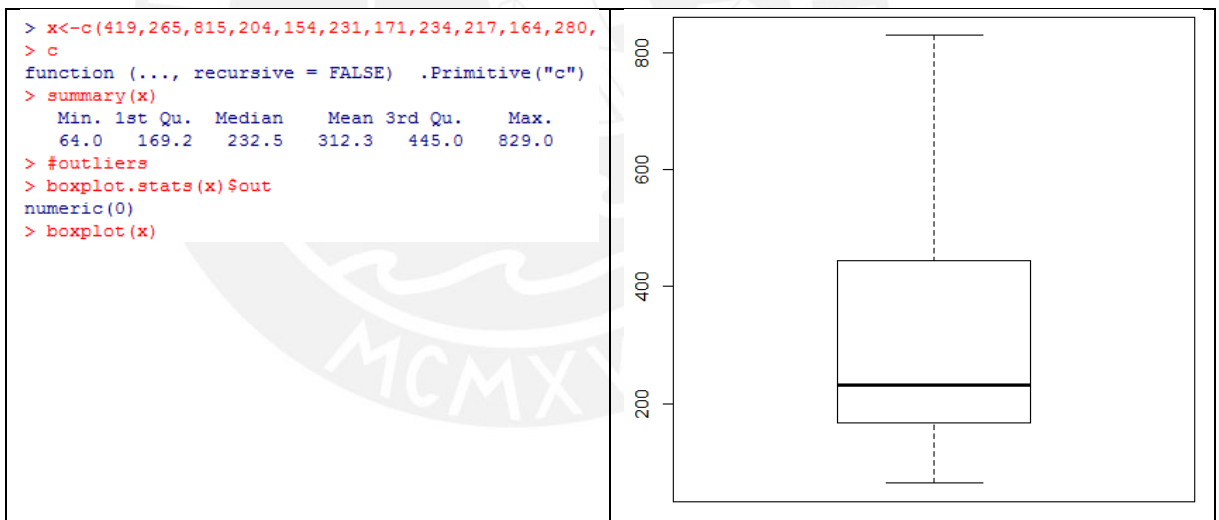
### Análisis de datos de año 2013 – Sillas



### Análisis de datos de año 2014 – Sillas

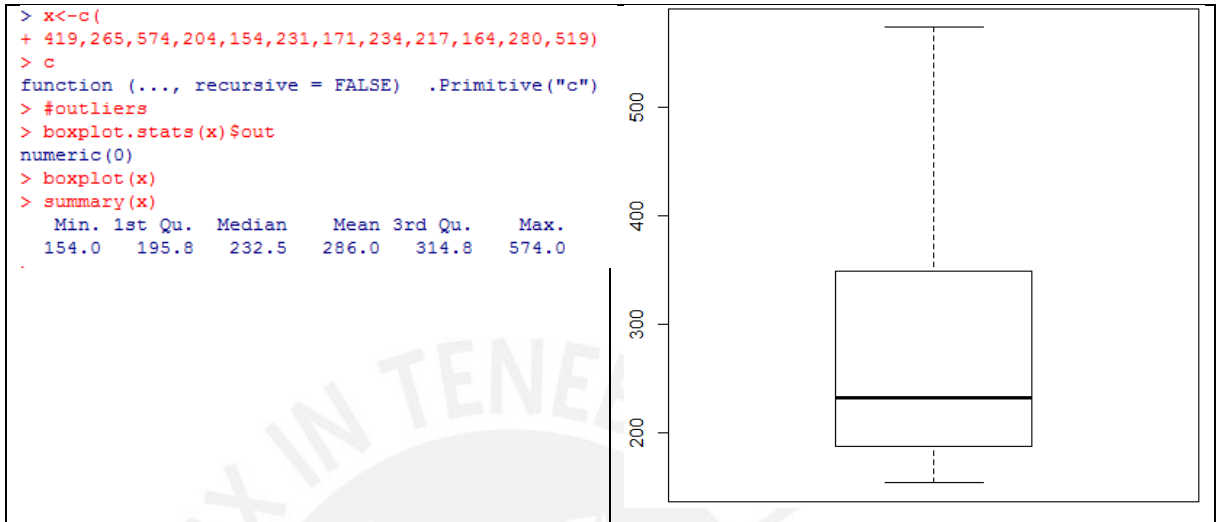


### Análisis de datos del total de información (años 2012, 2013 y 2014) – Sillas

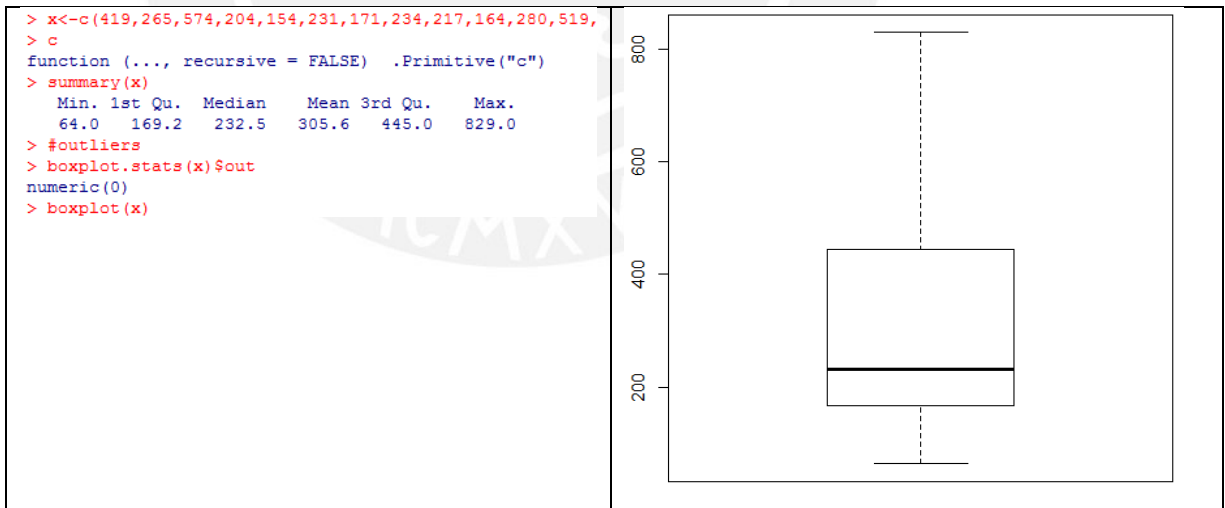


**ANEXO N°13**

**Análisis de datos de año 2012 – Sillas**



**Análisis de datos del total de información (años 2012, 2013 y 2014) – Sillas**



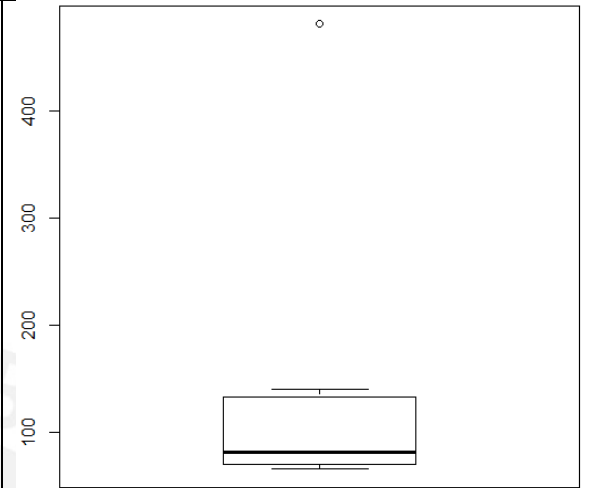
## ANEXO N°14

## Análisis de datos del año 2012 – Mesas

```

> x<-c(140,126,139,70,65,105,71,84,66,69,77,481)
> c
function (... , recursive = FALSE) .Primitive("c")
> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
 65.00  69.75   80.50  124.40  129.20  481.00
> #outliers
> boxplot.stats(x)$out
[1] 481
> boxplot(x)

```

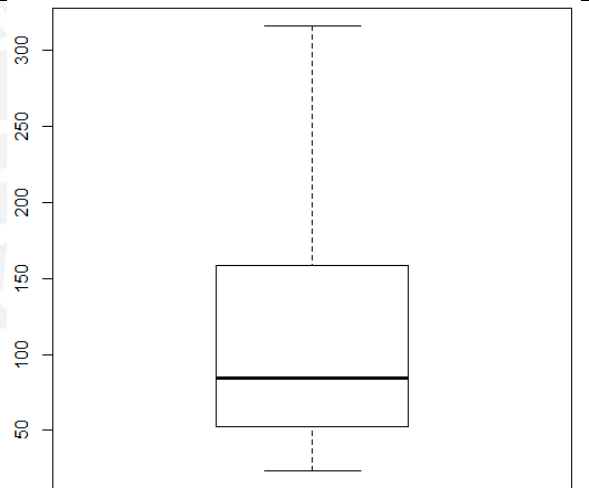


## Análisis de datos del año 2013 – Mesas

```

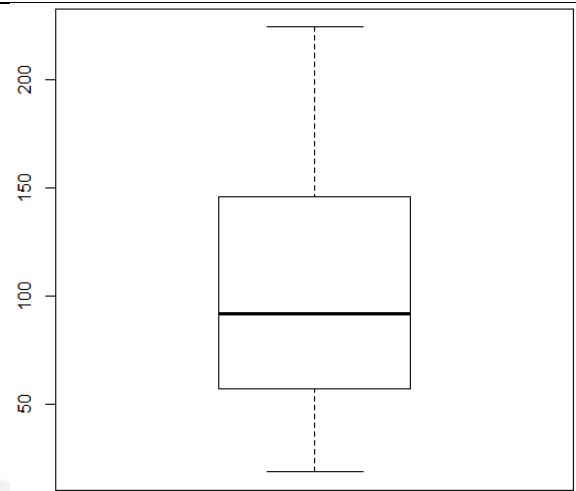
> x<-c(139,228,178,70,99,53,111,52,23,34,64,316)
> c
function (... , recursive = FALSE) .Primitive("c")
> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
 23.00  52.75   84.50  113.90  148.80  316.00
> #outliers
> boxplot.stats(x)$out
numeric(0)
> boxplot(x)

```



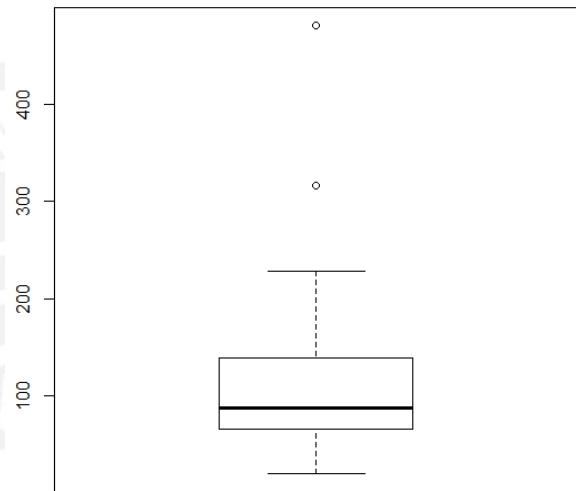
### Análisis de datos del año 2014 – Mesas

```
> x<-c(139,224,223,94,47,19,115,68,69,90,40,153)
> c
function (... , recursive = FALSE) .Primitive("c")
> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
  19.00  62.75   92.00  106.80  142.50  224.00
> #outliers
> boxplot.stats(x)$out
numeric(0)
> boxplot(x)
```



### Análisis de datos del total de información (años 2012, 2013 y 2014) – Mesas

```
> x<-c(140,126,139,70,65,105,71,84,66,69,77,481,139,
> c
function (... , recursive = FALSE) .Primitive("c")
> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
  19.00  65.75   87.00  115.00  139.00  481.00
> #outliers
> boxplot.stats(x)$out
[1] 481 316
> boxplot(x)
```



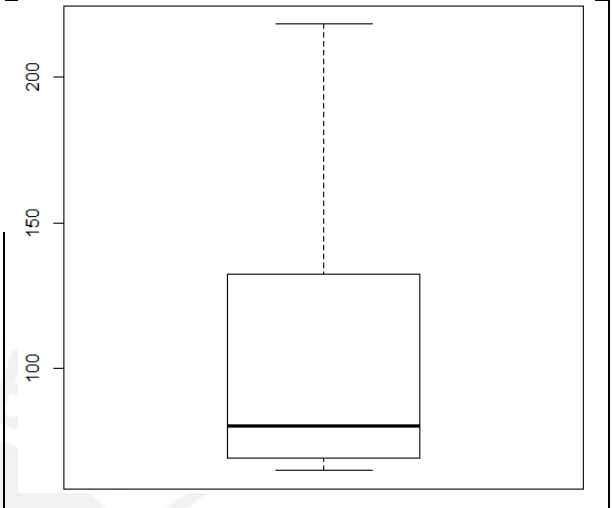
## ANEXO N°15

## Análisis de datos del año 2012 – Mesas

```

> x<-c(140,126,139,70,65,105,71,84,66,69,77,218)
> c
function (... , recursive = FALSE) .Primitive("c")
> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
 65.00  69.75   80.50  102.50 129.20  218.00
> #outliers
> boxplot.stats(x)$out
numeric(0)
> boxplot(x)

```

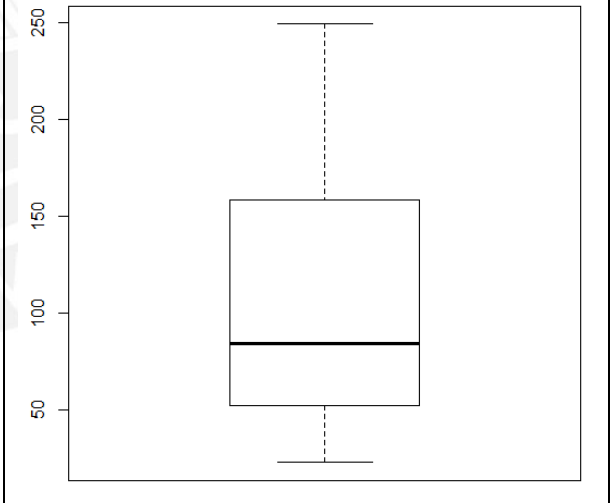


## Análisis de datos del año 2013 – Mesas

```

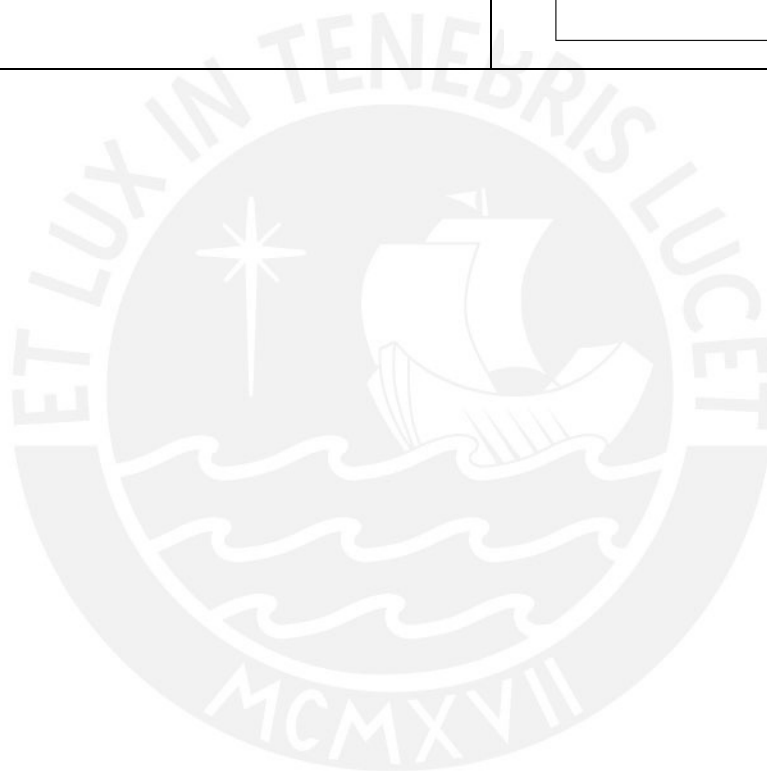
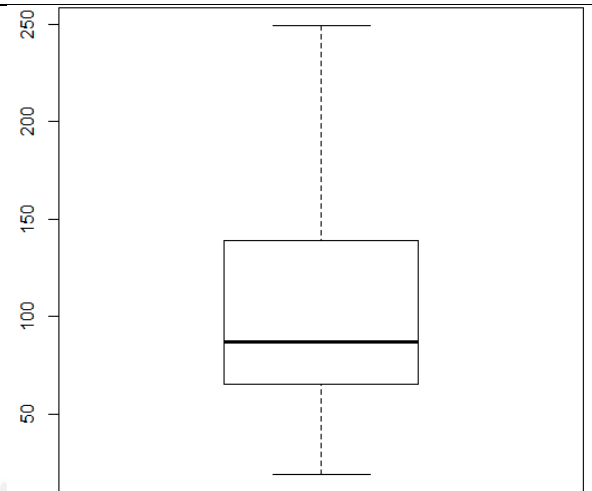
> x<-c(139,228,178,70,99,53,111,52,23,34,64,249)
> c
function (... , recursive = FALSE) .Primitive("c")
> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
 23.00  52.75   84.50  108.30 148.80  249.00
> #outliers
> boxplot.stats(x)$out
numeric(0)
> boxplot(x)

```



## Análisis de datos del total de información (años 2012, 2013 y 2014) – Mesas

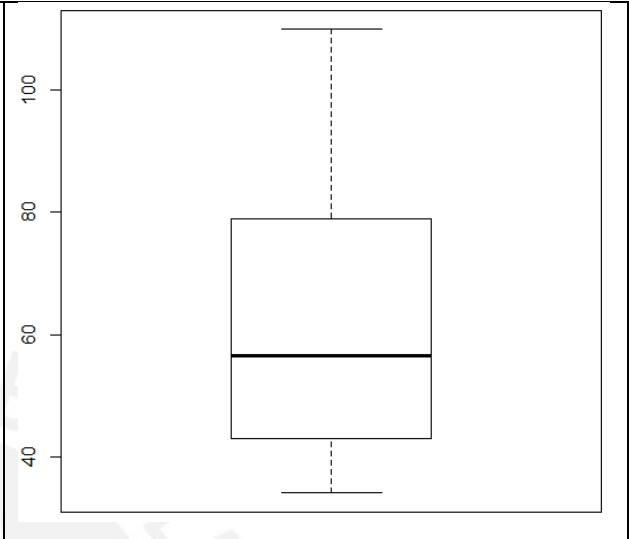
```
> x<-c(140,126,139,70,65,105,71,84,66,69,77,218,139,  
> c  
function(..., recursive = FALSE) .Primitive("c")  
> summary(x)  
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.  
 19.00  65.75   87.00 105.90 139.00  249.00  
> #outliers  
> boxplot.stats(x)$out  
numeric(0)  
> boxplot(x)
```



ANEXO N°16

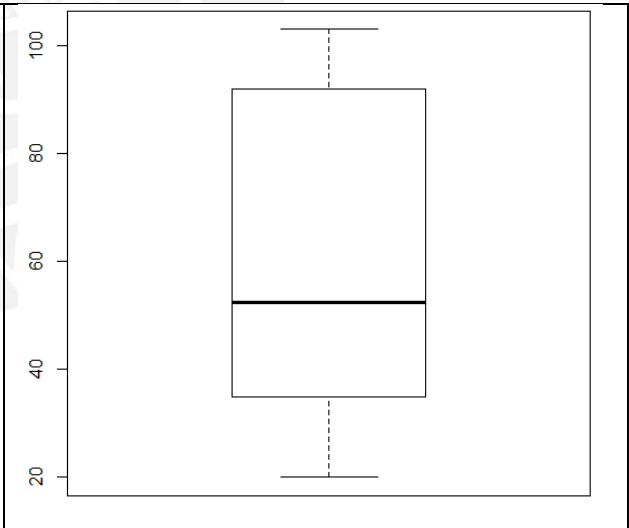
Análisis de datos del año 2012 – Estantes

```
> x<-c(57,110,86,43,41,34,43,72,69,43,56,92)
> c
function (... , recursive = FALSE) .Primitive("c")
> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.   Max.
 34.00  43.00   56.50   62.17  75.50  110.00
> #outliers
> boxplot.stats(x)$out
numeric(0)
> boxplot(x)
```



Análisis de datos del año 2013 – Estantes

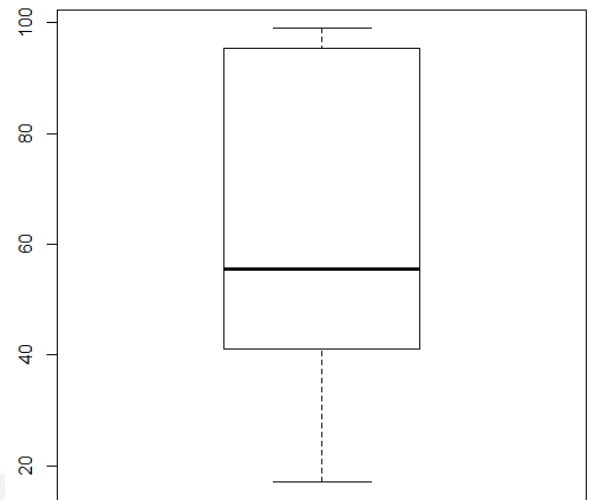
```
> x<-c(97,92,89,92,44,20,61,42,20,37,33,103)
> c
function (... , recursive = FALSE) .Primitive("c")
> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.   Max.
 20.00  36.00   52.50   60.83  92.00  103.00
> #outliers
> boxplot.stats(x)$out
numeric(0)
> boxplot(x)
```





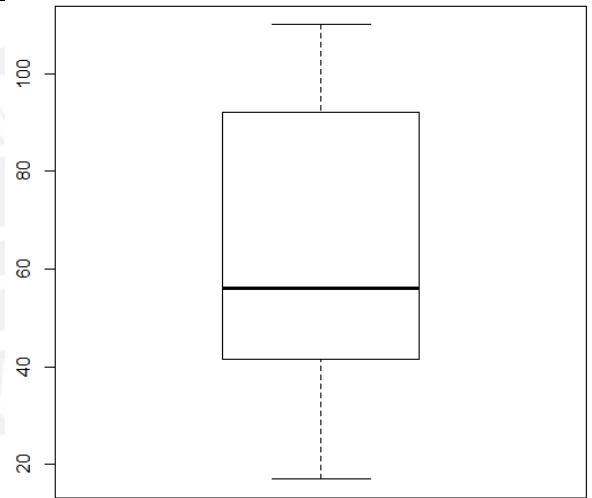
### Análisis de datos del año 2014 – Estantes

```
> x<-c(97,49,99,56,95,17,30,63,51,33,55,96)
> c
function (... , recursive = FALSE) .Primitive("c")
> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
  17.00  45.00  55.50  61.75  95.25  99.00
> #outliers
> boxplot.stats(x)$out
numeric(0)
> boxplot(x)
```



### Análisis de datos del total de información (años 2012, 2013 y 2014) – Estantes

```
> x<-c(57,110,86,43,41,34,43,72,69,43,56,92,97,92,89)
> c
function (... , recursive = FALSE) .Primitive("c")
> summary(x)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
  17.00  41.75  56.00  61.58  92.00  110.00
> #outliers
> boxplot.stats(x)$out
numeric(0)
> boxplot(x)
```

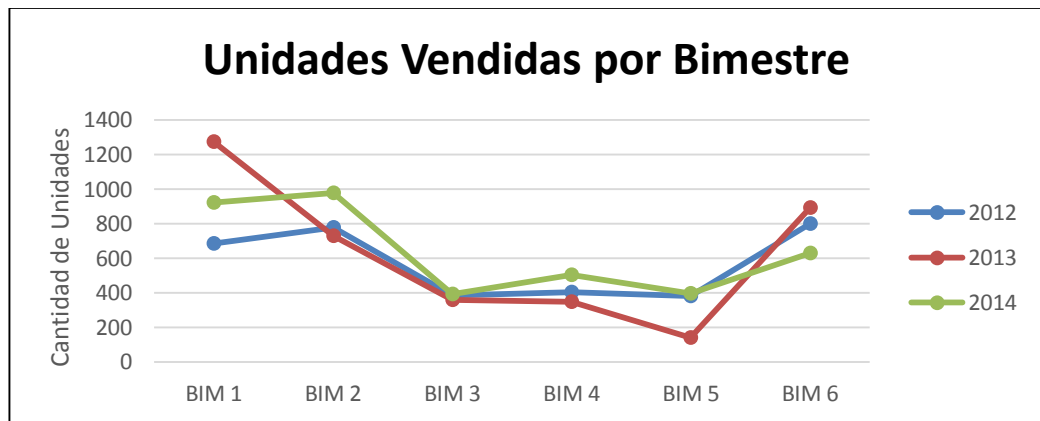


**ANEXO N°17**

**Agrupación de datos – Sillas**

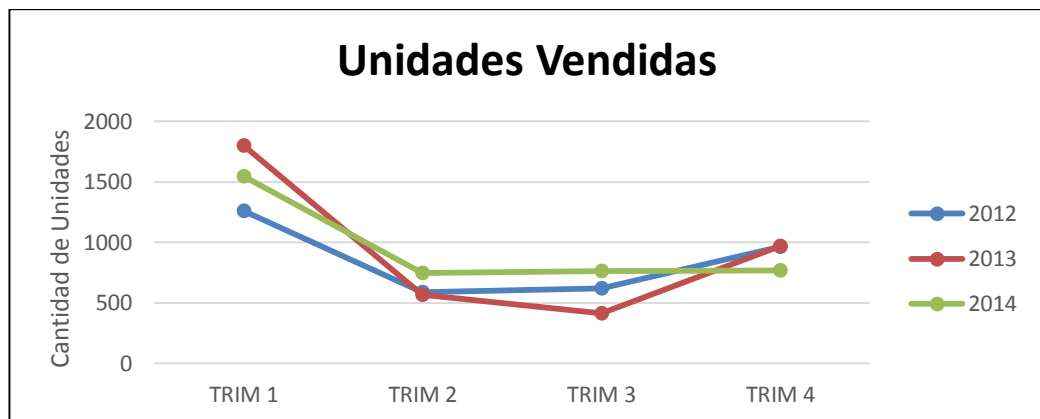
- **Por Bimestre**

	<b>BIM 1</b>	<b>BIM 2</b>	<b>BIM 3</b>	<b>BIM 4</b>	<b>BIM 5</b>	<b>BIM 6</b>
<b>2012</b>	684	778	385	405	381	799
<b>2013</b>	1274	729	361	349	143	892
<b>2014</b>	922	978	392	504	398	629



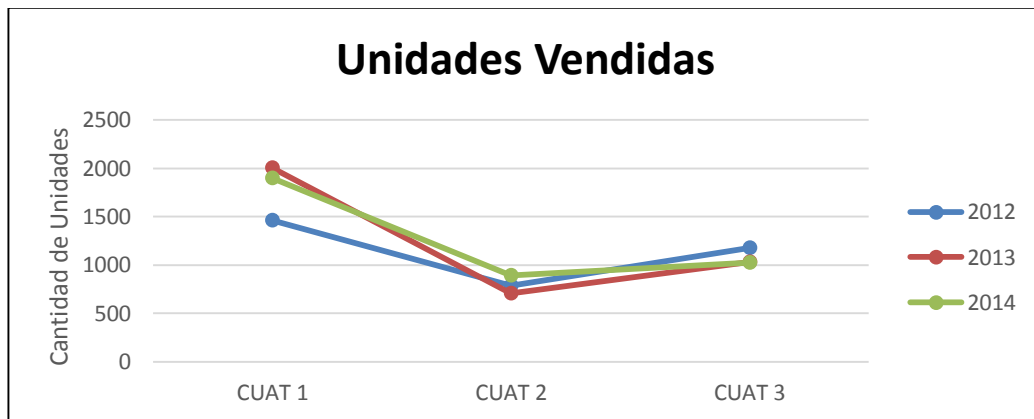
- **Por Trimestre**

	<b>TRIM 1</b>	<b>TRIM 2</b>	<b>TRIM 3</b>	<b>TRIM 4</b>
<b>2012</b>	1258	589	622	963
<b>2013</b>	1799	565	413	971
<b>2014</b>	1544	748	762	769



- Por Cuatrimestre

	CUAT 1	CUAT 2	CUAT 3
2012	1462	790	1180
2013	2003	710	1035
2014	1900	896	1027

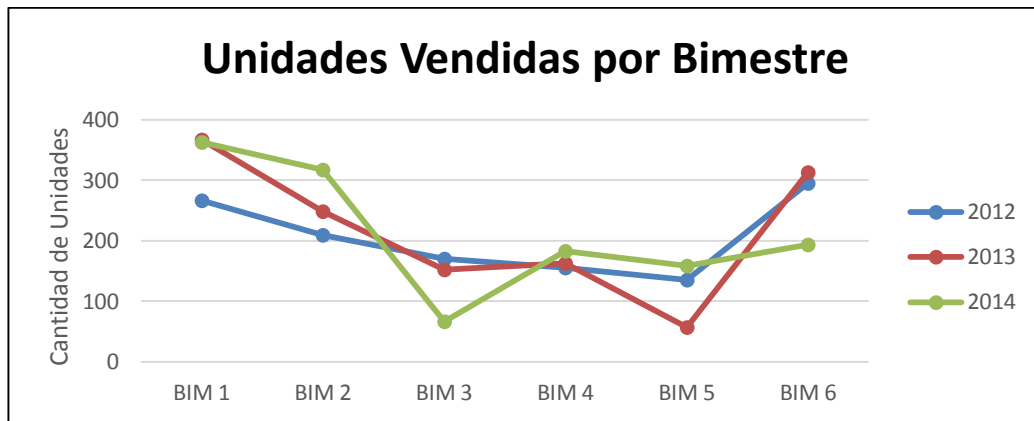


**ANEXO N°18**

**Agrupación de datos – Mesas**

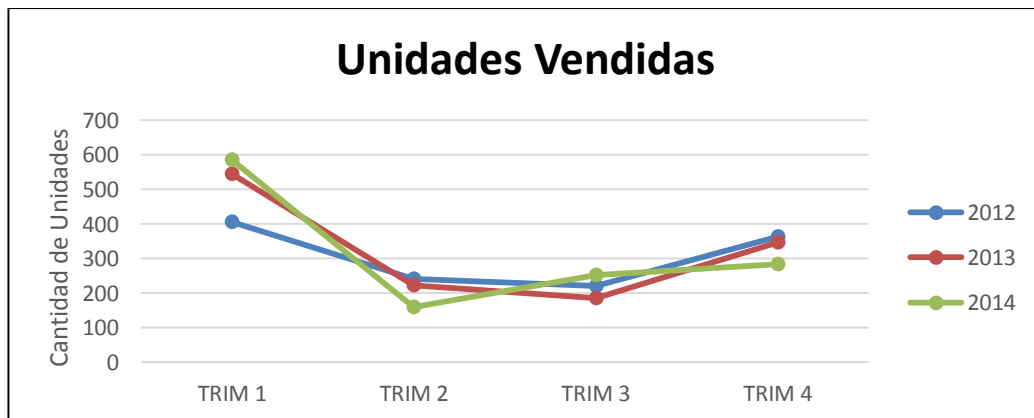
- **Por Bimestre**

	<b>BIM 1</b>	<b>BIM 2</b>	<b>BIM 3</b>	<b>BIM 4</b>	<b>BIM 5</b>	<b>BIM 6</b>
<b>2012</b>	266	209	170	155	135	295
<b>2013</b>	367	248	152	163	57	313
<b>2014</b>	363	317	66	183	159	193



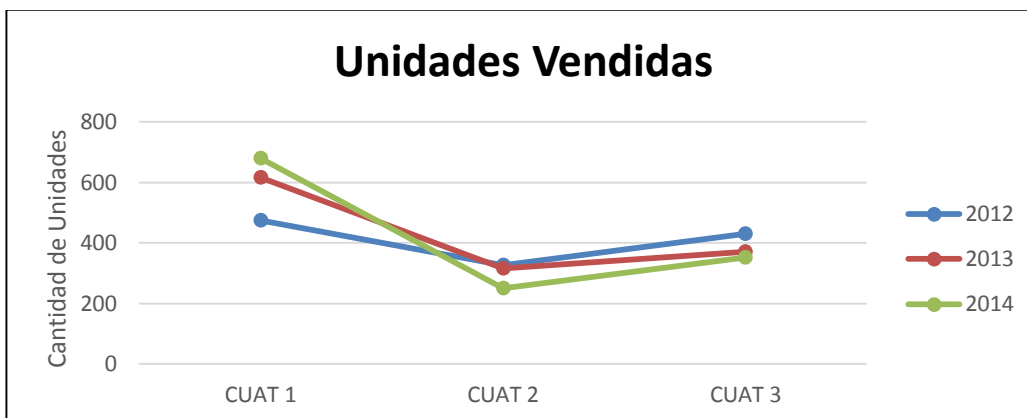
- **Por Trimestre**

	<b>TRIM 1</b>	<b>TRIM 2</b>	<b>TRIM 3</b>	<b>TRIM 4</b>
<b>2012</b>	405	240	221	364
<b>2013</b>	545	222	186	347
<b>2014</b>	586	160	252	283



- Por Cuatrimestre

	CUAT 1	CUAT 2	CUAT 3
2012	475	325	430
2013	615	315	370
2014	680	249	352

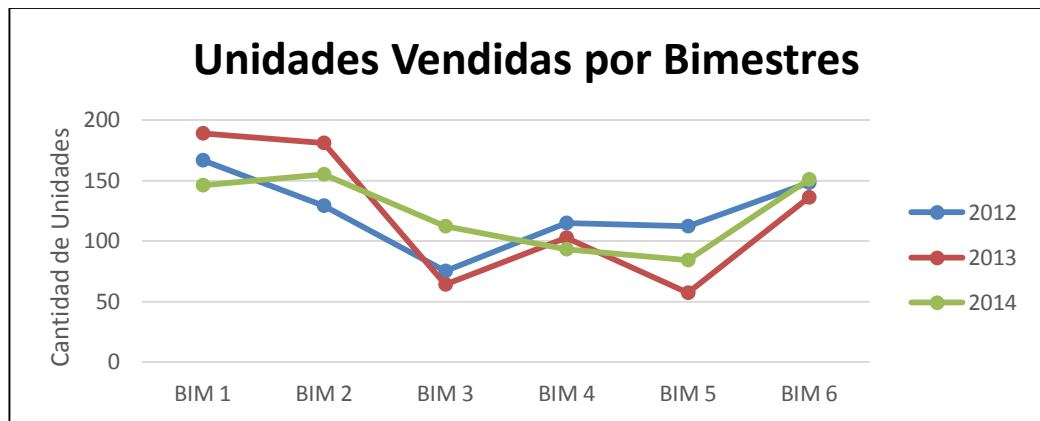


**ANEXO N°19**

**Agrupación de datos – Estantes**

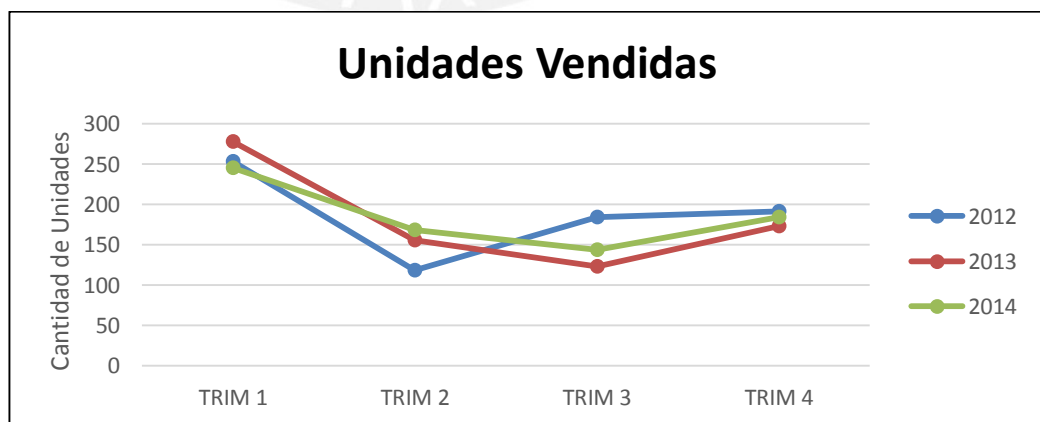
- **Por Bimestre**

	<b>BIM 1</b>	<b>BIM 2</b>	<b>BIM 3</b>	<b>BIM 4</b>	<b>BIM 5</b>	<b>BIM 6</b>
<b>2012</b>	167	129	75	115	112	148
<b>2013</b>	189	181	64	103	57	136
<b>2014</b>	146	155	112	93	84	151



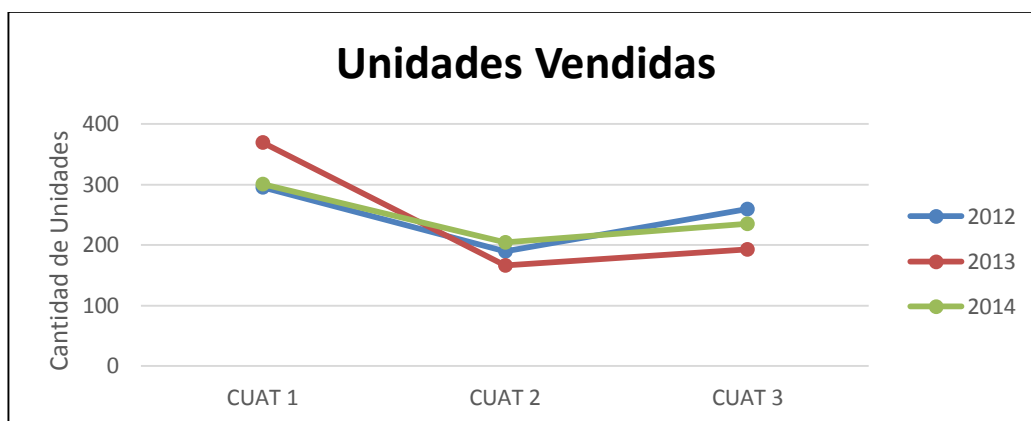
- **Por Trimestre**

	<b>TRIM 1</b>	<b>TRIM 2</b>	<b>TRIM 3</b>	<b>TRIM 4</b>
<b>2012</b>	253	118	184	191
<b>2013</b>	278	156	123	173
<b>2014</b>	245	168	144	184



- Por Cuatrimestre

	CUAT 1	CUAT 2	CUAT 3
2012	296	190	260
2013	370	167	193
2014	301	205	235



**ANEXO N°20**

MRP de la propuesta

<b>SILLA DE MADERA Y MELAMINE - A</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	60	105	90	90	105	90	105	75	75	75	75	75
<b>Inventario Disponible</b>	170	110	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
<b>Recepciones Planeadas</b>			30	90	90	105	90	105	75	75	75	75	75
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	33	97	97	113	97	113	81	81	81	81	81	0
<b>SILLA DE MELAMINE - I</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	0	30	30	30	45	30	30	15	30	30	15	30
<b>Inventario Disponible</b>	90	90	60	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	0	0	30	45	30	30	15	30	30	15	30
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	0	0	33	49	33	33	17	33	33	17	33	0
<b>MESA - M</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	40	45	45	40	45	40	45	30	35	35	35	35
<b>Inventario Disponible</b>	60	20	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Recepciones Planeadas</b>			40	45	40	45	40	45	30	35	35	35	35



<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	43	49	43	49	43	49	33	38	38	38	38	0
<b>ESTANTE - R</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	10	20	25	20	20	25	20	15	20	15	20	15
<b>Inventario Disponible</b>	50	40	20	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Recepciones Planeadas</b>				20	20	20	25	20	15	20	15	20	15
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	0	22	22	22	27	22	17	22	17	22	17	0
<b>BASE DE MADERA ACABADA_SILLA - H</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	33	97	97	113	97	113	81	81	81	81	81	0
<b>Inventario Disponible</b>	130	97	60	53	60	53	60	39	48	57	36	45	45
<b>Recepciones Planeadas</b>			60	90	120	90	120	60	90	90	60	90	
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	62	93	124	93	124	62	93	93	62	93	0	0
<b>ASIENTO ACABADO - C</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	33	97	130	162	130	146	98	114	114	98	114	0
<b>Inventario Disponible</b>	180	147	50	40	58	48	52	44	50	56	48	54	54
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	0	120	180	120	150	90	120	120	90	120	0
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	0	150	225	150	188	113	150	150	113	150	0	0

<b>ASIENTO DE MELAMINE - E</b>	<b>Sem. 1</b>	<b>Sem. 2</b>	<b>Sem. 3</b>	<b>Sem. 4</b>	<b>Sem. 5</b>	<b>Sem. 6</b>	<b>Sem. 7</b>	<b>Sem. 8</b>	<b>Sem. 9</b>	<b>Sem. 10</b>	<b>Sem. 11</b>	<b>Sem. 12</b>	<b>Sem. 13</b>
Requerimientos Brutos	0	0	150	225	150	188	113	150	150	113	150	0	0
Inventario Disponible	300	300	150	45	45	37	44	44	44	51	51	51	51
Recepciones Planeadas	0	0	0	120	150	180	120	150	150	120	150	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos	0	0	148	185	222	148	185	185	148	185	0	0	0
<b>RESPALDAR ACABADO - D</b>	<b>Sem. 1</b>	<b>Sem. 2</b>	<b>Sem. 3</b>	<b>Sem. 4</b>	<b>Sem. 5</b>	<b>Sem. 6</b>	<b>Sem. 7</b>	<b>Sem. 8</b>	<b>Sem. 9</b>	<b>Sem. 10</b>	<b>Sem. 11</b>	<b>Sem. 12</b>	<b>Sem. 13</b>
Requerimientos Brutos	0	33	97	130	162	130	146	98	114	114	98	114	0
Inventario Disponible	180	147	50	40	58	48	52	44	50	56	48	54	54
Recepciones Planeadas	0	0	0	120	180	120	150	90	120	120	90	120	0
Emisiones Planeadas de Pedidos	0	0	150	225	150	188	113	150	150	113	150	0	0
<b>RESPALDAR DE MELAMINE - G</b>	<b>Sem. 1</b>	<b>Sem. 2</b>	<b>Sem. 3</b>	<b>Sem. 4</b>	<b>Sem. 5</b>	<b>Sem. 6</b>	<b>Sem. 7</b>	<b>Sem. 8</b>	<b>Sem. 9</b>	<b>Sem. 10</b>	<b>Sem. 11</b>	<b>Sem. 12</b>	<b>Sem. 13</b>
Requerimientos Brutos	0	0	150	225	150	188	113	150	150	113	150	0	0
Inventario Disponible	300	300	150	45	45	37	44	44	44	51	51	51	51
Recepciones Planeadas	0	0	0	120	150	180	120	150	150	120	150	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos	0	0	148	185	222	148	185	185	148	185	0	0	0
<b>LADOS ACABADOS - J</b>	<b>Sem. 1</b>	<b>Sem. 2</b>	<b>Sem. 3</b>	<b>Sem. 4</b>	<b>Sem. 5</b>	<b>Sem. 6</b>	<b>Sem. 7</b>	<b>Sem. 8</b>	<b>Sem. 9</b>	<b>Sem. 10</b>	<b>Sem. 11</b>	<b>Sem. 12</b>	<b>Sem. 13</b>
Requerimientos Brutos	0	0	0	66	98	66	66	34	66	66	34	66	0

<b>Inventario Disponible</b>	110	110	110	104	66	60	54	80	74	68	94	88	88
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	0	60	60	60	60	60	60	60	60	60	0
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	0	75	75	75	75	75	75	75	75	75	0	0
<b>LADO DE MELAMINE SILLA - K</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	0	75	75	75	75	75	75	75	75	75	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	200	200	125	50	35	50	35	50	35	50	35	35	35
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	0	0	60	90	60	90	60	90	60	0	0
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	0	0	74	111	74	111	74	111	74	0	0	0
<b>BASE ACABADA PARA MESA - L</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	43	49	43	49	43	49	33	38	38	38	38	0
<b>Inventario Disponible</b>	60	17	28	15	26	28	24	21	28	20	27	19	19
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	60	30	60	45	45	30	45	30	45	30	0
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	62	31	62	47	47	31	47	31	47	31	0	0
<b>TABLERO ACABADO - O</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	43	49	43	49	43	49	33	38	38	38	38	0
<b>Inventario Disponible</b>	60	17	28	15	26	28	24	21	28	20	27	19	19
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	60	30	60	45	45	30	45	30	45	30	0
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	75	38	75	57	57	38	57	38	57	38	0	0

<b>TABLERO DE MELAMINE - P</b>	<b>Sem. 1</b>	<b>Sem. 2</b>	<b>Sem. 3</b>	<b>Sem. 4</b>	<b>Sem. 5</b>	<b>Sem. 6</b>	<b>Sem. 7</b>	<b>Sem. 8</b>	<b>Sem. 9</b>	<b>Sem. 10</b>	<b>Sem. 11</b>	<b>Sem. 12</b>	<b>Sem. 13</b>
Requerimientos Brutos	0	75	38	75	57	57	38	57	38	57	38	0	0
Inventario Disponible	95	20	27	27	15	18	25	28	20	23	15	15	15
Recepciones Planeadas	0	0	45	75	45	60	45	60	30	60	30	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos	0	56	93	56	74	56	74	37	74	37	0	0	0
<b>BASES ACABADAS ESTANTES - V</b>	<b>Sem. 1</b>	<b>Sem. 2</b>	<b>Sem. 3</b>	<b>Sem. 4</b>	<b>Sem. 5</b>	<b>Sem. 6</b>	<b>Sem. 7</b>	<b>Sem. 8</b>	<b>Sem. 9</b>	<b>Sem. 10</b>	<b>Sem. 11</b>	<b>Sem. 12</b>	<b>Sem. 13</b>
Requerimientos Brutos	0	0	132	132	132	162	132	102	132	102	132	102	0
Inventario Disponible	180	180	48	96	84	42	90	48	36	54	42	60	60
Recepciones Planeadas	0	0	0	180	120	120	180	60	120	120	120	120	0
Emisiones Planeadas de Pedidos	0	0	225	150	150	225	75	150	150	150	150	0	0
<b>BASE DE MELAMINE ESTANTES - W</b>	<b>Sem. 1</b>	<b>Sem. 2</b>	<b>Sem. 3</b>	<b>Sem. 4</b>	<b>Sem. 5</b>	<b>Sem. 6</b>	<b>Sem. 7</b>	<b>Sem. 8</b>	<b>Sem. 9</b>	<b>Sem. 10</b>	<b>Sem. 11</b>	<b>Sem. 12</b>	<b>Sem. 13</b>
Requerimientos Brutos	0	0	225	150	150	225	75	150	150	150	150	0	0
Inventario Disponible	380	380	155	65	95	50	95	65	95	65	95	95	95
Recepciones Planeadas	0	0	0	60	180	180	120	120	180	120	180	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos	0	0	62	184	184	123	123	184	123	184	0	0	0
<b>LADOS ACABADOS EST - S</b>	<b>Sem. 1</b>	<b>Sem. 2</b>	<b>Sem. 3</b>	<b>Sem. 4</b>	<b>Sem. 5</b>	<b>Sem. 6</b>	<b>Sem. 7</b>	<b>Sem. 8</b>	<b>Sem. 9</b>	<b>Sem. 10</b>	<b>Sem. 11</b>	<b>Sem. 12</b>	<b>Sem. 13</b>
Requerimientos Brutos	0	0	44	44	44	54	44	34	44	34	44	34	0

<b>Inventario Disponible</b>	60	60	46	32	48	54	40	36	52	48	34	30	30
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	30	30	60	60	30	30	60	30	30	30	0
<b>Emissiones Planeadas de Pedidos</b>	0	38	38	75	75	38	38	75	38	38	38	0	0
<b>LADOS DE MELAMINE - T</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	38	38	75	75	38	38	75	38	38	38	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	130	92	54	39	54	46	38	53	45	37	29	29	29
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	0	60	90	30	30	90	30	30	30	0	0
<b>Emissiones Planeadas de Pedidos</b>	0	0	62	92	31	31	92	31	31	31	0	0	0
<b>BASE DE MADERA_SILLA - B</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	62	93	124	93	124	62	93	93	62	93	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	130	68	75	51	58	34	72	79	86	124	131	131	131
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0
<b>Emissiones Planeadas de Pedidos</b>	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0
<b>BASE DE MADERA_MESA - N</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	62	31	62	47	47	31	47	31	47	31	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	80	63	62	60	73	71	70	68	67	65	64	64	64
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	45	30	60	60	45	30	45	30	45	30	0	0
<b>Emissiones Planeadas de Pedidos</b>	45	30	60	60	45	30	45	30	45	30	0	0	0

<b>MELAMINE - Y</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	14	54	69	63	46	71	49	53	49	0	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	50	36	32	13	50	54	33	34	31	32	32	32	32
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	50	50	100	50	50	50	50	50	0	0	0
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	50	50	100	50	50	50	50	50	0	0	0	0
<b>CANTO - F</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	113	240	357	269	300	210	269	240	239	240	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	350	237	197	140	171	171	161	192	152	113	173	173	173
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	200	300	300	300	200	300	200	200	300	0	0
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	200	300	300	300	200	300	200	200	300	0	0	0
<b>NORDEX - Q</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>	<b>Sem.</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	0	149	419	473	473	419	239	473	329	329	329	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	600	451	232	159	286	267	228	155	226	297	168	168	168
<b>Recepciones Planeadas</b>	0	0	200	400	600	400	200	400	400	400	200	0	0
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	0	200	400	600	400	200	400	400	400	200	0	0	0

## ANEXO N°21

CRP de la propuesta

	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13
Emisiones Planeadas de Pedidos de Sillas de Madera y Melamine	0	33	97	97	113	97	113	81	81	81	81	81	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Silla de Melamine	0	0	0	33	49	33	33	17	33	33	17	33	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Mesa	0	43	49	43	49	43	49	33	38	38	38	38	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Estante	0	0	22	22	22	27	22	17	22	17	22	17	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Base de Madera Acabada_Silla	0	62	93	124	93	124	62	93	93	62	93	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Asiento Acabado	0	0	150	225	150	188	113	150	150	113	150	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Asiento de Melamine	0	0	148	185	222	148	185	185	148	185	0	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Respaldo Acabado	0	0	150	225	150	188	113	150	150	113	150	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Respaldo de Melamine	0	0	148	185	222	148	185	185	148	185	0	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Lados Acabado_Silla	0	0	75	75	75	75	75	75	75	75	75	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Lado de Melamine_Silla	0	0	0	74	111	74	111	74	111	74	0	0	0

Emisiones Planeadas de Pedidos de Base Acabada_Mesa				0	62	31	62	47	47	31	47	31	47	31	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Tablero Acabado				0	75	38	75	57	57	38	57	38	57	38	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Tablero de Melamine				0	56	93	56	74	56	74	37	74	37	0	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Bases Acabadas_Estante				0	0	225	150	150	225	75	150	150	150	150	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Base de Melamine_Estante				0	0	62	184	184	123	123	184	123	184	0	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Lados Acabados - Est.				0	38	38	75	75	38	38	75	38	38	38	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Lado de Melamine - Est.				0	0	62	92	31	31	92	31	31	31	0	0	0
CT	ITEM	Tiempo	Aj													
CT1	Asiento de Melamine	0.69	0.81	0	0	83	104	124	83	104	104	83	104	0	0	
	Respaldo de Melamine	0.71	0.81	0	0	86	107	129	86	107	107	86	107	0	0	
	Lado de Melamine_Silla	0.82	0.81	0	0	0	50	74	50	74	50	74	50	0	0	
	Tablero de Melamine	5.57	0.81	0	254	421	254	335	254	335	168	335	168	0	0	
	Base de Melamine_Estante	0.63	0.98	0	0	38	114	114	76	76	114	76	114	0	0	
	Lado de Melamine - Est.	1.67	0.98	0	62	62	123	123	62	62	123	62	62	62	0	
	<b>CARGA EN EL CT 1</b>				0	0	316	691	751	900	611	759	665	717	604	62



<b>CAPACIDAD EN EL CT 1</b>			3889	3889	3889	3889	3889	3889	3889	3889	3889	3889	3889	3889	3889		
<b>DESVIACIÓN</b>			3889	3889	3573	3198	3138	2989	3278	3130	3224	3172	3284	3827	3889		
CT3	Asiento Acabado	1.55	0.80	0	0	186	279	186	233	140	186	186	140	186	0		
	Asiento de Melamine	1.88	0.81	0	0	226	283	340	226	283	283	226	283	0	0		
	Respaldar Acabado	1.55	0.80	0	0	186	279	186	233	140	186	186	140	186	0		
	Respaldar de Melamine	1.88	0.81	0	0	226	283	340	226	283	283	226	283	0	0		
	Lados Acabado_Silla	3.78	0.80	0	0	227	227	227	227	227	227	227	227	227	0		
	Lado de Melamine_Silla	6.55	0.81	0	0	0	394	592	394	592	394	592	394	592	394	0	
	Tablero Acabado	3.64	0.80	0	218	111	218	166	166	111	166	111	166	111	166	111	0
	Tablero de Melamine	6.43	0.81	0	293	487	293	387	293	387	194	387	194	387	194	0	0
	Bases Acabadas_Estante	2.50	0.80	0	0	450	300	300	450	150	300	300	300	300	300	300	0
	Lados Acabados - Est.	3.75	0.80	0	114	114	225	225	114	114	225	114	114	114	114	114	0
	<b>CARGA EN EL CT 2</b>			0	0	625	2213	2782	2948	2563	2427	2444	2555	2241	1123	0	
<b>CAPACIDAD EN EL CT 2</b>			3801	3801	3801	3801	3801	3801	3801	3801	3801	3801	3801	3801	3801	3801	
<b>DESVIACIÓN</b>			3801	3801	3175	1588	1019	853	1238	1374	1357	1246	1560	2678	3801		

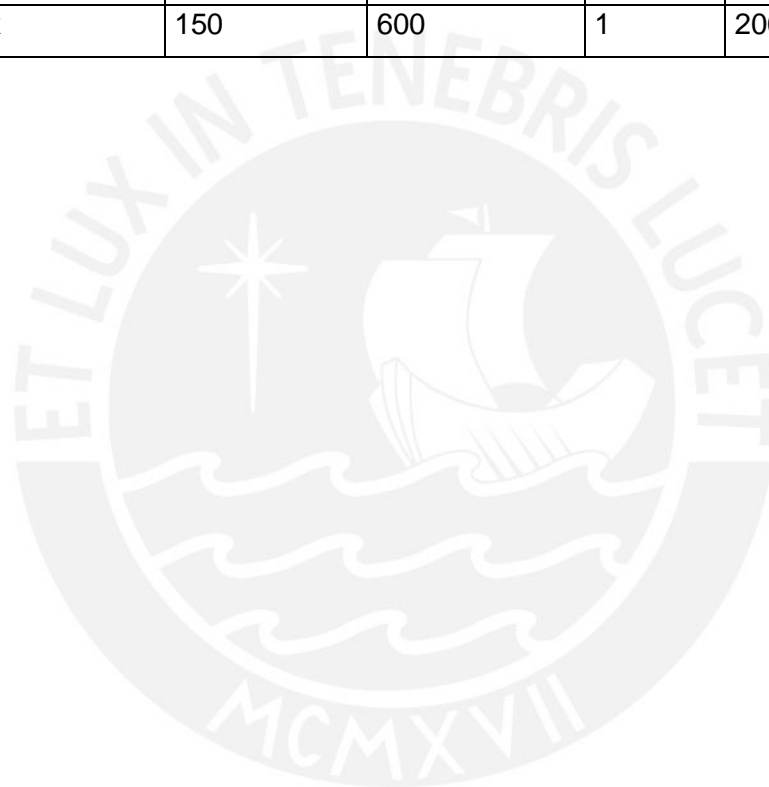
CT 3	Silla de Madera y Melamine	1.80	0.93		0	55	163	163	190	163	190	136	136	136	136		
	Silla de Melamine	2.27	0.93		0	0	0	70	103	70	70	36	70	70	36	70	
	Mesa	3.29	0.93		0	132	150	132	150	132	150	101	116	116	116	116	
	Estante	11.29	0.93		0	0	231	231	231	284	231	179	231	179	231	179	
	<b>CARGA EN EL CT 3</b>				0	0	187	544	595	674	648	641	452	553	501	519	501
	<b>CAPACIDAD EN EL CT 3</b>				3960	3960	3960	3960	3960	3960	3960	3960	3960	3960	3960	3960	3960
	<b>DESVIACIÓN</b>				3960	3960	3773	3415	3364	3285	3312	3319	3508	3406	3459	3440	3459
CT 4	Silla de Madera y Melamine	6.22	0.93		0	191	562	562	655	562	655	469	469	469	469	469	
	Silla de Melamine	0.66	0.93		0	0	0	20	30	20	20	10	20	20	10	20	
	Mesa	4.96	0.93		0	199	226	199	226	199	226	152	175	175	175	175	
	Estante	2.52	0.93		0	0	52	52	52	63	52	40	52	40	52	40	
	Base de Mad. Acabada_Silla	10.31	0.97		0	620	930	1240	930	1240	620	930	930	620	930	0	
	Base Acabada_Mesa	10.31	0.97		0	620	310	620	470	470	310	470	310	470	310	470	0
	<b>CARGA EN EL CT 4</b>				0	0	1630	2080	2693	2363	2554	1883	2072	1957	1795	1947	705
	<b>CAPACIDAD EN EL CT 4</b>				4174	4174	4174	4174	4174	4174	4174	4174	4174	4174	4174	4174	4174
	<b>DESVIACIÓN</b>				4174	4174	2544	2094	1481	1811	1619	2291	2102	2217	2379	2227	3469

## ANEXO N°22

- Registro de Inventarios Inicial

ITEM	SS	DISPONIBLES	LEAD TIME (sem)	TAMAÑO DE LOTE	Aprov.
Silla de Madera y Melamine	34	170	1	30	0.931
Silla de Melamine	25	90	1	30	0.931
Mesa	15	60	1	15	0.931
Estante	15	50	1	15	0.931
Base de Madera Acabada_Silla	34	130	1	30	0.970
Asiento Acabado	30	180	1	30	0.800
Asiento de Melamine	30	300	1	30	0.814
Respaldar Acabado	30	180	1	30	0.800
Respaldar de Melamine	30	300	1	30	0.814
Lados Acabado_Silla	50	110	1	60	0.800
Lado de Melamine_Silla	30	200	1	30	0.814
Base Acabada_Mesa	15	60	1	15	0.970
Tablero Acabado	15	60	1	15	0.800
Tablero de Melamine	15	95	1	15	0.814
Bases Acabadas_Est.	40	180	1	60	0.800
Base de Melamine_Est	40	380	1	60	0.980

Lados Acabados_Est.	30	60	1	30	0.800
Lado de Melamine_Est.	30	130	1	30	0.980
Base de Madera_Silla	34	130	1	100	
Base de Madera_Mesa	60	80	1	15	
Melamine	10	50	1	50	
Canto	100	350	1	100	
Nordex	150	600	1	200	



- MRP Inicial

<b>SILLA DE MADERA Y MELAMINE - A</b>	<b>Sem 1</b>	<b>Sem 2</b>	<b>Sem 3</b>	<b>Sem 4</b>	<b>Sem 5</b>	<b>Sem 6</b>	<b>Sem 7</b>	<b>Sem 8</b>	<b>Sem 9</b>	<b>Sem 10</b>	<b>Sem 11</b>	<b>Sem 12</b>	<b>Sem 13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	120	90	90	90	90	120	90	90	90	60	90	60	90
<b>Inventario Disponible</b>	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<b>Recepciones Planeadas</b>		90	90	90	90	120	90	90	90	60	90	60	90
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	97	97	97	97	129	97	97	97	65	97	65	97	0
<b>SILLA DE MELAMINE - I</b>	<b>Sem 1</b>	<b>Sem 2</b>	<b>Sem 3</b>	<b>Sem 4</b>	<b>Sem 5</b>	<b>Sem 6</b>	<b>Sem 7</b>	<b>Sem 8</b>	<b>Sem 9</b>	<b>Sem 10</b>	<b>Sem 11</b>	<b>Sem 12</b>	<b>Sem 13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	60	30	30	30	30	30	30	30	30	0	30	30	30
<b>Inventario Disponible</b>	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
<b>Recepciones Planeadas</b>		30	30	30	30	30	30	30	30		30	30	30
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	33	33	33	33	33	33	33	33	0	33	33	33	0
<b>MESA - M</b>	<b>Sem 1</b>	<b>Sem 2</b>	<b>Sem 3</b>	<b>Sem 4</b>	<b>Sem 5</b>	<b>Sem 6</b>	<b>Sem 7</b>	<b>Sem 8</b>	<b>Sem 9</b>	<b>Sem 10</b>	<b>Sem 11</b>	<b>Sem 12</b>	<b>Sem 13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	45	45	45	45	45	45	30	45	30	45	30	30	45
<b>Inventario Disponible</b>	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
<b>Recepciones Planeadas</b>		45	45	45	45	45	30	45	30	45	30	30	45
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	49	49	49	49	49	33	49	33	49	33	33	49	0

<b>ESTANTE - R</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	30	15	30	15	30	15	30	15	15	15	15	30	15
<b>Inventario Disponible</b>	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>Recepciones Planeadas</b>		15	30	15	30	15	30	15	15	15	15	30	15
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	17	33	17	33	17	33	17	17	17	17	33	17	0
<b>BASE DE MADERA ACABADA_SILLA</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	97	97	97	97	129	97	97	97	65	97	65	97	0
<b>Inventario Disponible</b>	33	56	49	42	63	56	49	42	37	60	55	48	48
<b>Recepciones Planeadas</b>		120	90	90	150	90	90	90	60	120	60	90	
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	124	93	93	155	93	93	93	62	124	62	93	0	0
<b>ASIENTO ACABADO - C</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	130	130	130	130	162	130	130	130	65	130	98	130	0
<b>Inventario Disponible</b>	50	100	90	80	98	88	78	68	63	113	75	65	65
<b>Recepciones Planeadas</b>		180	120	120	180	120	120	120	60	180	60	120	
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	225	150	150	225	150	150	150	75	225	75	150	0	0
<b>ASIENTO DE MELAMINE - E</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	225	150	150	225	150	150	150	75	225	75	150	0	0

<b>Inventario Disponible</b>	75	105	75	90	60	90	60	105	60	105	75	75	75
<b>Recepciones Planeadas</b>		180	120	240	120	180	120	120	180	120	120		
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	222	148	295	148	222	148	148	222	148	148	0	0	0
<b>RESPALDAR ACABADO - D</b>	<b>Sem 1</b>	<b>Sem 2</b>	<b>Sem 3</b>	<b>Sem 4</b>	<b>Sem 5</b>	<b>Sem 6</b>	<b>Sem 7</b>	<b>Sem 8</b>	<b>Sem 9</b>	<b>Sem 10</b>	<b>Sem 11</b>	<b>Sem 12</b>	<b>Sem 13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	130	130	130	130	162	130	130	130	65	130	98	130	0
<b>Inventario Disponible</b>	50	100	90	80	98	88	78	68	63	53	75	65	65
<b>Recepciones Planeadas</b>		180	120	120	180	120	120	120	60	120	120	120	
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	225	150	150	225	150	150	150	75	150	150	150	0	0
<b>RESPALDAR DE MELAMINE - G</b>	<b>Sem 1</b>	<b>Sem 2</b>	<b>Sem 3</b>	<b>Sem 4</b>	<b>Sem 5</b>	<b>Sem 6</b>	<b>Sem 7</b>	<b>Sem 8</b>	<b>Sem 9</b>	<b>Sem 10</b>	<b>Sem 11</b>	<b>Sem 12</b>	<b>Sem 13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	225	150	150	225	150	150	150	75	150	150	150	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	75	105	75	90	60	90	120	105	75	105	75	75	75
<b>Recepciones Planeadas</b>		180	120	240	120	180	180	60	120	180	120		
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	222	148	295	148	222	222	74	148	222	148	0	0	0
<b>LADOS ACABADOS - J</b>	<b>Sem 1</b>	<b>Sem 2</b>	<b>Sem 3</b>	<b>Sem 4</b>	<b>Sem 5</b>	<b>Sem 6</b>	<b>Sem 7</b>	<b>Sem 8</b>	<b>Sem 9</b>	<b>Sem 10</b>	<b>Sem 11</b>	<b>Sem 12</b>	<b>Sem 13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	66	66	66	66	66	66	66	66	0	66	66	66	0
<b>Inventario Disponible</b>	44	98	92	86	80	74	68	62	62	56	50	104	104
<b>Recepciones Planeadas</b>		120	60	60	60	60	60	60		60	60	120	
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	150	75	75	75	75	75	75	0	75	75	150	0	0

<b>LADO DE MELAMINE - K</b>	<b>Sem 1</b>	<b>Sem 2</b>	<b>Sem 3</b>	<b>Sem 4</b>	<b>Sem 5</b>	<b>Sem 6</b>	<b>Sem 7</b>	<b>Sem 8</b>	<b>Sem 9</b>	<b>Sem 10</b>	<b>Sem 11</b>	<b>Sem 12</b>	<b>Sem 13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	150	75	75	75	75	75	75	0	75	75	150	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	50	95	80	65	50	95	80	80	65	50	80	80	80
<b>Recepciones Planeadas</b>		120	60	60	60	120	60		60	60	180		
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	148	74	74	74	148	74	0	74	74	222	0	0	0
<b>BASE ACABADA PARA MESA</b>	<b>Sem 1</b>	<b>Sem 2</b>	<b>Sem 3</b>	<b>Sem 4</b>	<b>Sem 5</b>	<b>Sem 6</b>	<b>Sem 7</b>	<b>Sem 8</b>	<b>Sem 9</b>	<b>Sem 10</b>	<b>Sem 11</b>	<b>Sem 12</b>	<b>Sem 13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	49	49	49	49	49	33	49	33	49	33	33	49	0
<b>Inventario Disponible</b>	11	22	18	29	25	22	18	15	26	23	20	16	16
<b>Recepciones Planeadas</b>		60	45	60	45	30	45	30	60	30	30	45	
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	62	47	62	47	31	47	31	62	31	31	47	0	0
<b>TABLERO ACABADO - O</b>	<b>Sem 1</b>	<b>Sem 2</b>	<b>Sem 3</b>	<b>Sem 4</b>	<b>Sem 5</b>	<b>Sem 6</b>	<b>Sem 7</b>	<b>Sem 8</b>	<b>Sem 9</b>	<b>Sem 10</b>	<b>Sem 11</b>	<b>Sem 12</b>	<b>Sem 13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	49	49	49	49	49	33	49	33	49	33	33	49	0
<b>Inventario Disponible</b>	11	22	18	29	25	22	18	15	26	23	20	16	16
<b>Recepciones Planeadas</b>		60	45	60	45	30	45	30	60	30	30	45	
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	75	57	75	57	38	57	38	75	38	38	57	0	0
<b>TABLERO DE MELAMINE - P</b>	<b>Sem 1</b>	<b>Sem 2</b>	<b>Sem 3</b>	<b>Sem 4</b>	<b>Sem 5</b>	<b>Sem 6</b>	<b>Sem 7</b>	<b>Sem 8</b>	<b>Sem 9</b>	<b>Sem 10</b>	<b>Sem 11</b>	<b>Sem 12</b>	<b>Sem 13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	75	57	75	57	38	57	38	75	38	38	57	0	0



<b>Inventario Disponible</b>	20	23	23	26	18	21	28	28	20	27	15	15	15
<b>Recepciones Planeadas</b>		60	75	60	30	60	45	75	30	45	45		
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	74	93	74	37	74	56	93	37	56	56	0	0	0
<b>BASES ACABADAS - V</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	102	198	102	198	102	198	102	102	102	102	198	102	0
<b>Inventario Disponible</b>	78	150	138	120	108	90	168	156	144	132	114	102	102
<b>Recepciones Planeadas</b>		270	90	180	90	180	180	90	90	90	180	90	
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	338	113	225	113	225	225	113	113	113	225	113	0	0
<b>BASE DE MELAMINE - W</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	338	113	225	113	225	225	113	113	113	225	113	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	42	109	154	131	176	131	108	175	152	107	174	174	174
<b>Recepciones Planeadas</b>		180	270	90	270	180	90	180	90	180	180		
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	184	276	92	276	184	92	184	92	184	184	0	0	0
<b>LADOS ACABADOS - S</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>	<b>Sem</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
<b>Requerimientos Brutos</b>	34	66	34	66	34	66	34	34	34	34	66	34	0
<b>Inventario Disponible</b>	26	50	46	40	36	30	56	52	48	44	38	34	34
<b>Recepciones Planeadas</b>		90	30	60	30	60	60	30	30	30	60	30	
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	113	38	75	38	75	75	38	38	38	75	38	0	0

LADOS DE MELAMINE - T	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13
<b>Requerimientos Brutos</b>	113	38	75	38	75	75	38	38	38	75	38	0	0
<b>Inventario Disponible</b>	17	39	54	46	31	46	38	30	52	37	59	59	59
<b>Recepciones Planeadas</b>		60	90	30	60	90	30	30	60	60	60		
<b>Emisiones Planeadas de Pedidos</b>	62	92	31	62	92	31	31	62	62	62	0	0	0



- **CRP Inicial**

	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13
Emisiones Planeadas de Pedidos de Sillas de Madera y Melamine	97	97	97	97	129	97	97	97	65	97	65	97	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Silla de Melamine	33	33	33	33	33	33	33	33	0	33	33	33	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Mesa	49	49	49	49	49	33	49	33	49	33	33	49	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Estante	17	33	17	33	17	33	17	17	17	17	33	17	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Base de Madera Acab_Silla	124	93	93	155	93	93	93	62	124	62	93	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Asiento Acabado	225	150	150	225	150	150	150	75	225	75	150	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Asiento de Melamine	222	148	295	148	222	148	148	222	148	148	0	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Respalda Acabado	225	150	150	225	150	150	150	75	150	150	150	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos	222	148	295	148	222	222	74	148	222	148	0	0	0

de Respaldo de Melamine													
Emisiones Planeadas de Pedidos de Lados Acabado_Silla	150	75	75	75	75	75	75	0	75	75	150	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Lado de Melamine_Silla	148	74	74	74	148	74	0	74	74	222	0	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Base Acabada_Mesa	62	47	62	47	31	47	31	62	31	31	47	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Tablero Acabado	75	57	75	57	38	57	38	75	38	38	57	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Tablero de Melamine	74	93	74	37	74	56	93	37	56	56	0	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Bases Acabadas_Estante	338	113	225	113	225	225	113	113	113	225	113	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Base de Melamine_Estante	184	276	92	276	184	92	184	92	184	184	0	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Lados Acabados - Est.	113	38	75	38	75	75	38	38	38	75	38	0	0
Emisiones Planeadas de Pedidos de Lado de Melamine - Est.	62	92	31	62	92	31	31	62	62	62	0	0	0

CT	ITEM	Tiem	Aj														
CT 1	Asiento de Melamine	0.69	0.81		124.3	82.88	165.2	82.88	124.3	82.88	82.88	124.3	82.88	82.88	0	0	
	Respaldo de Melamine	0.71	0.81		128.7	85.84	171.1	85.84	128.8	128.8	42.92	85.84	128.8	85.84	0	0	
	Lado de Melam_Silla	0.82	0.81		99.16	49.58	49.58	49.58	99.16	49.58	0	49.58	49.58	148.7	0	0	
	Tablero de Melamine	5.57	0.81		335.2	421.3	335.2	167.6	335.2	253.7	421.3	167.6	253.7	253.6	0	0	
	Base de Melam_Est.	0.63	0.98		114.0	171.1	57.04	171.1	114.1	57.04	114.1	57.04	114.1	114.0	0	0	
	Lado de Melam_Est.	1.67	0.98		185.3	62.32	123	62.32	123	123	62.32	62.32	62.32	123	62.32	0	
	<b>CARGA EN EL CT 1</b>				0	987	873	901	619	925	695	723	547	691	808	62	0
	<b>CAPACIDAD EN EL CT 1</b>				3599	3599	3599	3599	3599	3599	3599	3599	3599	3599	3599	3599	3599
	<b>DESVIACIÓN</b>				3599	2612	2726	2697	2979	2674	2904	2875	3052	2907	2790	3536	3599
	CT 2	Asiento Acabado	1.55	0.8		279	186	186	279	186	186	186	93	279	93	186	0
Asiento de Melamine		1.88	0.81		339.7	226.4	451.4	226.4	339.7	226.4	226.4	339.7	226.4	226.4	0	0	

Respaldar Acabado	1.55	0.8		279	186	186	279	186	186	186	93	186	186	186	0	
Respaldar de Melamine	1.88	0.81		339.7	226.4	451.4	226.4	339.7	339.7	113.2	226.4	339.7	226.4	0	0	
Lados Acab_Silla	3.78	0.8		453	226.5	226.5	226.5	226.5	226.5	226.5	0	226.5	226.5	453	0	
Lado de Melam_Silla	6.55	0.81		788.8	394.4	394.4	394.4	788.8	394.4	0.00	394.4	394.4	1183	0	0	
Tablero Acabado	3.64	0.8		218.2	165.9	218.3	165.9	110.6	165.9	110.6	218.3	110.6	110.5	165.9	0	
Tablero de Melamine	6.43	0.81		387.3	486.8	387.3	193.6	387.3	293.1	486.8	193.6	293.1	293.1	0	0	
Bases Acab_Est	2.50	0.8		676	226	450	226	450	450	226	226	226	450	226	0	
Lados Acab_Est.	3.75	0.8		339	114	225	114	225	225	114	114	114	225	114	0	
<b>CARGA EN EL CT 2</b>			0	4100	2439	3176	2331	3240	2693	1876	1899	2396	3220	1331	0	
<b>CAPACIDAD EN EL CT 2</b>			3387	3387	3387	3387	3387	3387	3387	3387	3387	3387	3387	3387	3387	
<b>DESVIACIÓN</b>			3387	-713	948	210	1055	147	694	1511	1488	991	166	2056	3387	
<b>┌</b>	Silla de	1.80	0.93		162.9	163	163	163	216.7	163	163	163	109.2	162.9	109.2	163

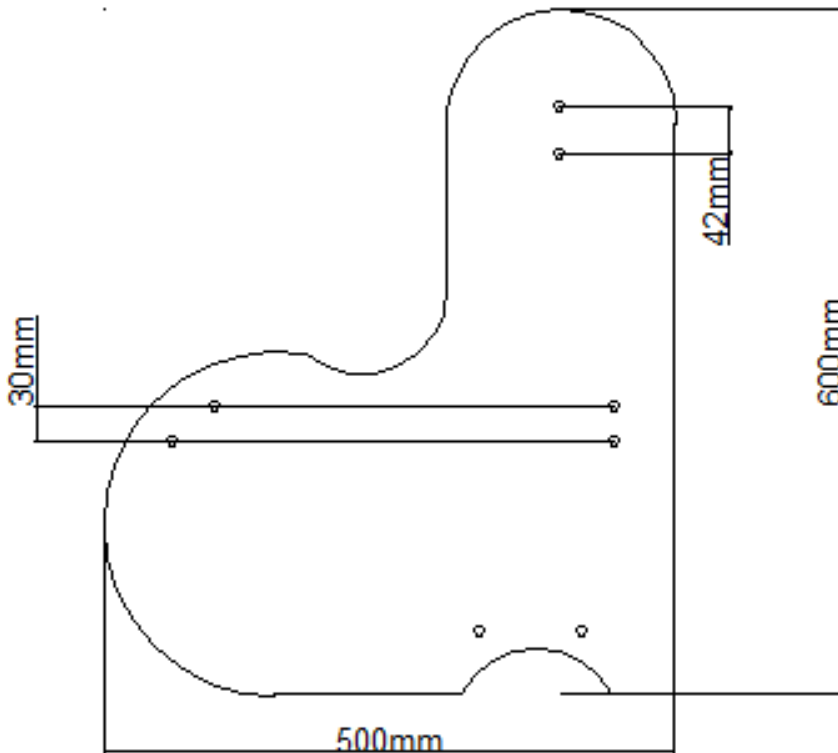
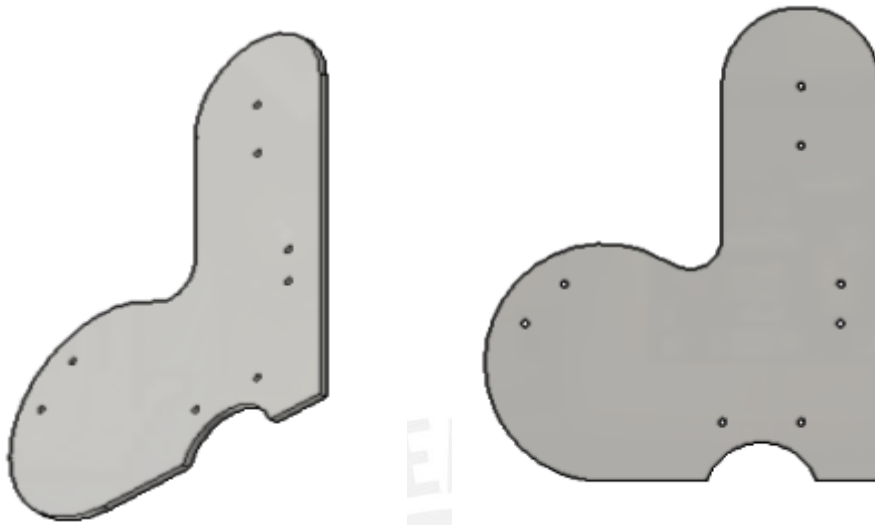
	Madera y Melamine															
	Silla de Melamine	2.27	0.93		69.63	69.63	69.63	69.63	69.63	69.63	69.63	69.63	0	69.63	69.63	69.63
	Mesa	3.29	0.93		149.9	149.9	149.9	149.9	149.9	101	149.9	101	149.9	100.9	101	149.9
	Estante	11.29	0.93		178.6	346.8	178.7	346.8	178.7	346.8	178.7	178.7	178.7	178.6	346.8	178.7
	<b>CARGA EN EL CT 3</b>			0.0	561.2	729.4	561.2	729.4	615.0	680.4	561.2	512.2	437.8	512.2	626.6	561.2
	<b>CAPACIDAD EN EL CT 3</b>			3421	3421	3421	3421	3421	3421	3421	3421	3421	3421	3421	3421	3421
	<b>DESVIACIÓN</b>			3421	2860	2692	2860	2692	2806	2741	2860	2909	2984	2909	2795	2860
<b>CT 4</b>	Silla de Madera y Melamine	6.22	0.93		562.1	562.1	562.1	562.1	747.5	562.1	562.1	562.1	376.6	562.1	376.6	562.1
	Silla de Melamine	0.66	0.93		20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	20.38	0	20.38	20.38	20.38
	Mesa	4.96	0.93		226.2	226.2	226.2	226.2	226.2	152.3	226.2	152.3	226.2	152.3	152.3	226.2
	Estante	2.52	0.93		39.89	77.43	39.89	77.43	39.89	77.43	39.89	39.89	39.89	39.89	77.43	39.89
	Base de Madera Acab_Silla	10.31	0.97		1240	930	930	1550	930	930	930	620	1240	620	930	0

Base																
Acab_Mesa	10.31	0.97		620	470	620	470	310	470	310	620	310	310	470	0	
<b>CARGA EN EL CT 4</b>			0	2709	2286	2399	2906	2274	2212	2089	2015	2193	1705	2027	849	
<b>CAPACIDAD EN EL CT 4</b>			3810.													
			2	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	3810	
<b>DESVIACIÓN</b>			3810.	1102	1524	1412	904	1536	1598	1722	1795	1617	2105	1783	2962	

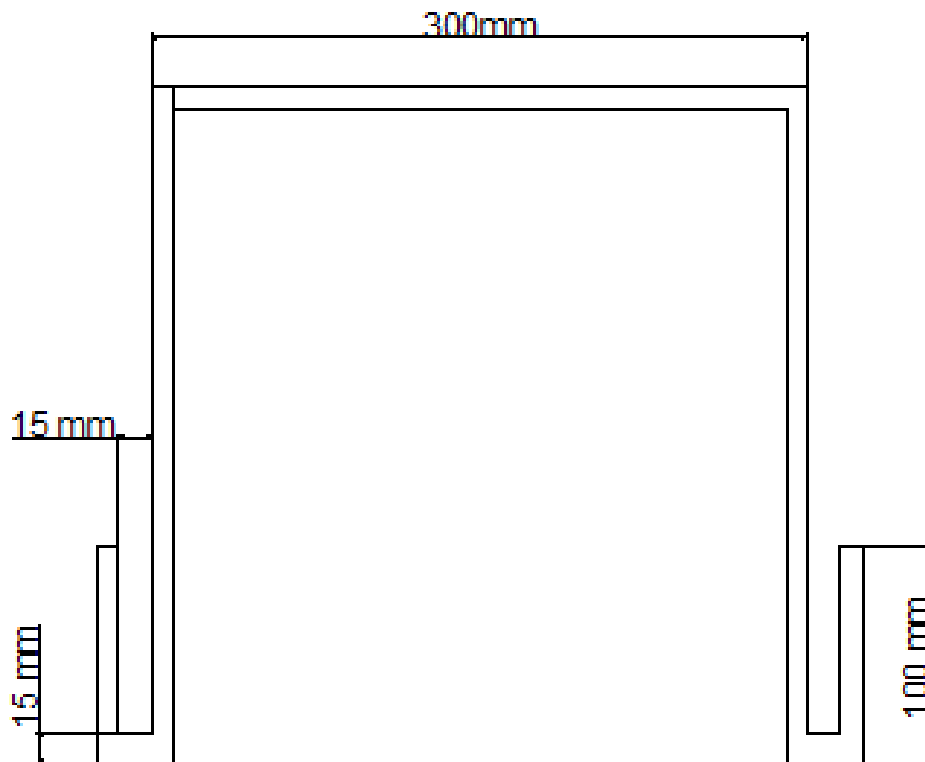
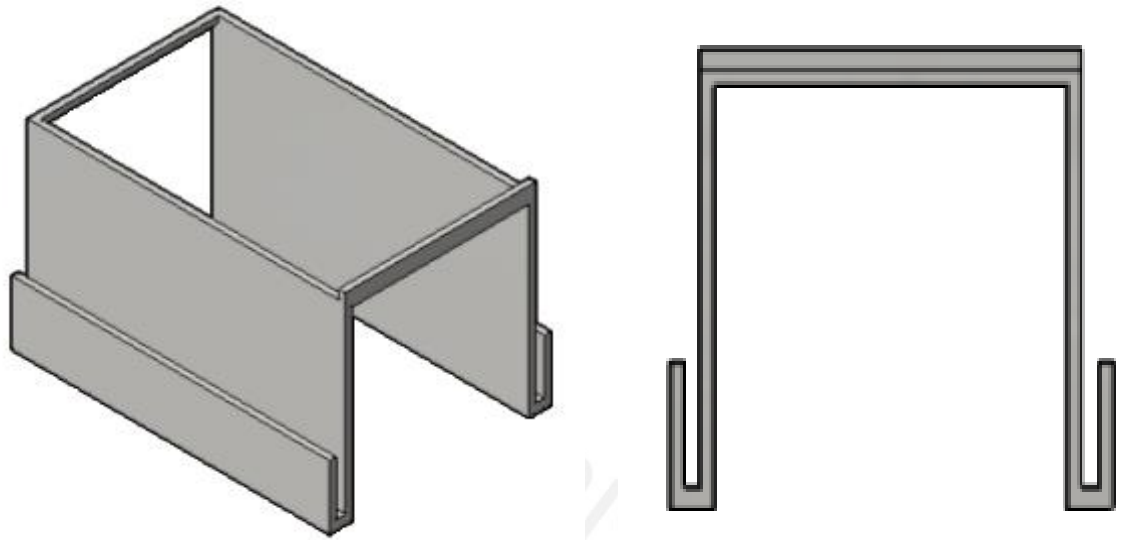




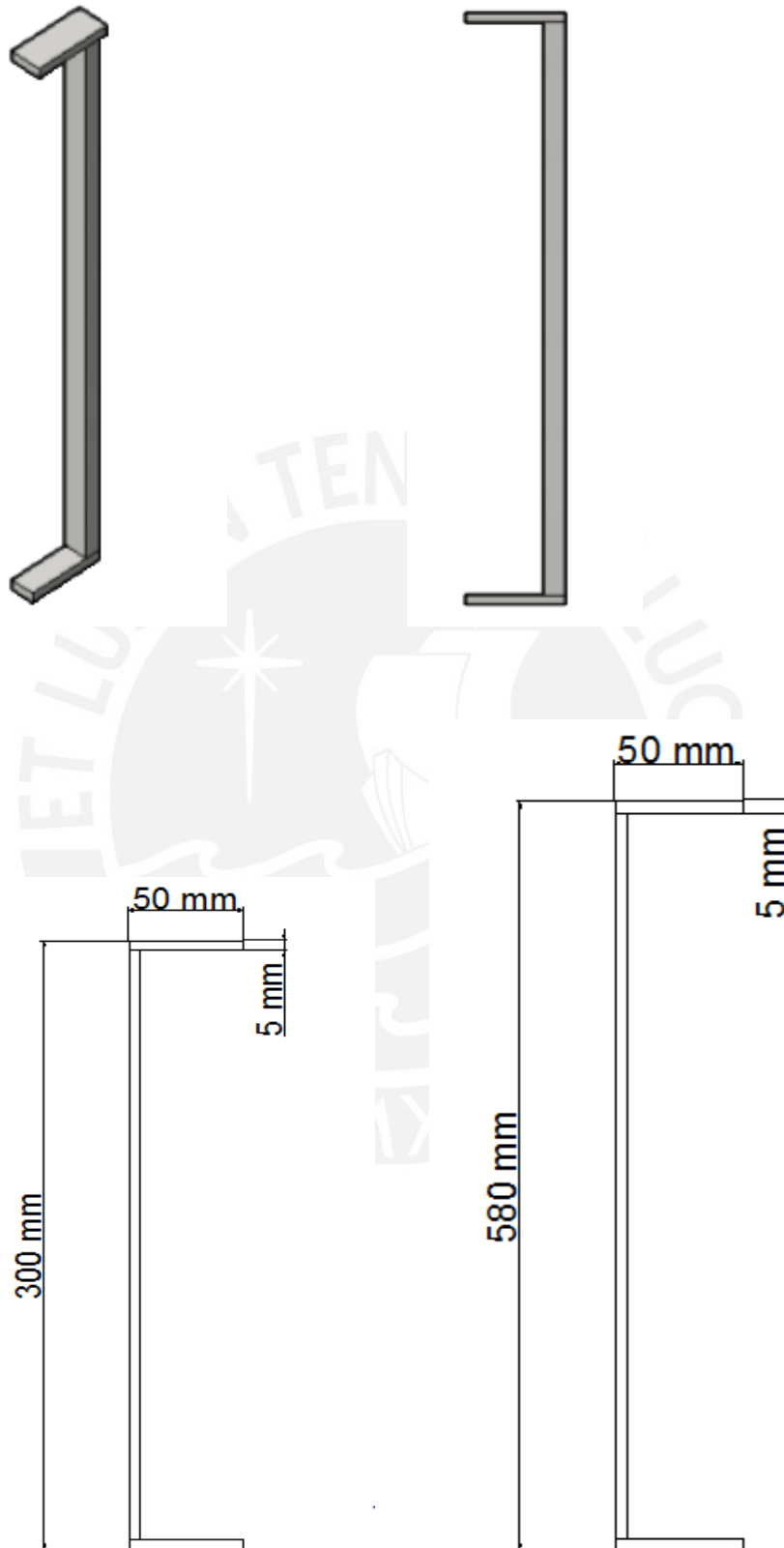
ANEXO Nº 23



ANEXO Nº 24



ANEXO Nº 25



## ANEXO Nº 26

## Inversión a realizar por la implementación de la Metodología de 5S`s

- Costo por hora de cada capacitación

Capacitación	Participantes	Nº Personas	Costo Unit / h-per	Costo Total / h
<b>IMPORTANCIA DE LA METODOLOGÍA 5S`s</b>	Especialista en 5S`s	1	S/. 150.00	S/. 150.00
	Psicólogo	1	S/. 100.00	S/. 100.00
	Gerente de la Empresa	1	S/. 40.00	S/. 40.00
	Personal Administrativo	1	S/. 5.00	S/. 5.00
	Trabajadores del área productiva	10	S/. 7.00	S/. 70.00
	Encargado de la distribución	1	S/. 7.00	S/. 7.00
<b>SUBTOTAL 1</b>				S/. 372.00
<b>IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S`S (Teórica)</b>	Especialista en 5S`s	1	S/. 150.00	S/. 150.00
	Asistente de proyecto	1	S/. 20.00	S/. 20.00
	Gerente de la Empresa	1	S/. 40.00	S/. 40.00
	Personal Administrativo	1	S/. 5.00	S/. 5.00
	Trabajadores del área productiva	10	S/. 7.00	S/. 70.00
	Encargado de la distribución	1	S/. 7.00	S/. 7.00
<b>SUBTOTAL 2</b>				S/. 292.00
<b>IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5S`S (Práctica en el área de trabajo)</b>	Gerente de la Empresa	1	S/. 40.00	S/. 40.00
	Personal Administrativo	1	S/. 5.00	S/. 5.00
	Trabajadores del área productiva	10	S/. 7.00	S/. 70.00
	Encargado de la distribución	1	S/. 7.00	S/. 7.00
<b>SUBTOTAL 3</b>				S/. 122.00
<b>SOBRE MUEBLERIA</b>	Especialista en mueblería	1	S/. 175.00	S/. 175.00
	Trabajadores del área productiva	10	S/. 7.00	S/. 70.00
<b>SUBTOTAL 4</b>				S/. 245.00

- Costo total por las capacitaciones y horas requeridas por cada una de ellas

Capacitación	Nº Cap	Hor/Cap	Horas Req.	Costo/hor	Costo Total
Importancia de la Metodología 5S`s	1	2	2	S/. 372.00	S/. 744.00
Implementación de las 5S`s (Teórico)	3	2	6	S/. 292.00	S/. 1,752.00
Implementación de las 5S`s (Práctica)	5	4	20	S/. 122.00	S/. 2,440.00
Sobre Muebleria	1	2	2	S/. 245.00	S/. 490.00
<b>TOTAL</b>					S/. 5,426.00

- Costo de materiales adicionales

Materiales	Costo
Documentación	S/. 50.00
Tarjetas de elementos innecesarios	S/. 50.00
Controles Visuales	S/. 100.00
Estantes Metálicos	S/. 1,800.00
Rejas Metálicas	S/. 300.00
Panel de avances de 5S`s	S/. 100.00
<b>TOTAL</b>	S/. 2,400.00

## ANEXO Nº 27

## Inversión a realizar por la implementación de la Planificación

- Costo por hora de cada capacitación

Capacitación	Participantes	Nº Personas	Costo Unit/h- per	Costo Total / h
<b>IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN</b>	Especialista en Planificación	1	S/. 150.00	S/. 150.00
	Psicólogo	1	S/. 100.00	S/. 100.00
	Gerente de la Empresa	1	S/. 40.00	S/. 40.00
	Personal Administrativo	1	S/. 5.00	S/. 5.00
<b>SUBTOTAL 1</b>				S/. 295.00
<b>IMPLEMENTACIÓN</b>	Especialista en Planificación	1	S/. 150.00	S/. 150.00
	Gerente de la Empresa	1	S/. 40.00	S/. 40.00
	Personal Administrativo	1	S/. 5.00	S/. 5.00
<b>SUBTOTAL 2</b>				S/. 195.00

- Costo total por las capacitaciones y horas requeridas por cada una de ellas

Capacitación	Nº Cap	Hor/Cap	Horas Req.	Costo/hor	Costo Total
Importancia de la Planificación	1	2	2	S/. 295.00	S/. 590.00
Implementación	1	4	4	S/. 195.00	S/. 780.00
<b>TOTAL</b>					S/. 1,370.00

**ANEXO Nº 28**

**Inversión a realizar por la implementación de controles de calidad**

- **Costo por hora de cada capacitación**

Capacitación	Participantes	Nº Personas	Costo Unit/h-per	Costo Total / h
<b>EL USO DE MODELOS</b>	Especialista en el uso del modelo	1	S/. 100.00	S/. 100.00
	Trabajadores del área productiva	10	S/. 7.00	S/. 70.00
<b>SUBTOTAL 1</b>				S/. 170.00

- **Costo total por las capacitaciones y horas requeridas por cada una de ellas**

Capacitación	Nº Cap	Hor/Cap	Horas Req.	Costo/hor	Costo Total
El uso de Modelos	3	2	6	S/. 170.00	S/. 1,020.00
<b>TOTAL</b>					S/. 1,020.00

- **Costo de los modelos**

Moldes	Producto para la que se usa	Proceso	Costo Unit/molde	Nº Moldes	Costo Total
A	Silla Madera y Melelamine	Recepción de Materiales	S/. 50.00	2	S/. 100.00
B	Silla Madera y Melelamine	Recepción de Materiales	S/. 70.00	2	S/. 140.00
C	Silla Melamine	Laminado	S/. 100.00	1	S/. 100.00
D	Silla Melamine	Ensamble	S/. 100.00	1	S/. 100.00
<b>SUBTOTAL 2</b>					S/. 440.00

ANEXO Nº 29

Desviación de la Demanda entre lo actual y la propuesta								
Producto	Trim_1	Trim_2	Trim_3	Trim_4	Trim_5	Trim_6	Trim_7	Trim_8
Silla de Madera y Melamine	108	46	45	68	163	69	66	101
Silla de Melamine	35	15	14	22	53	23	21	33
Mesas	-1	1	0	1	11	6	5	9
Estantes	0	0	0	0	2	2	2	1
Producto	Precio de Venta Unitario							
Silla de Madera y Melamine	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00	S/. 35.00
Silla de Melamine	S/. 55.00	S/. 55.00	S/. 55.00	S/. 55.00	S/. 55.00	S/. 55.00	S/. 55.00	S/. 55.00
Mesas	S/. 160.00	S/. 160.00	S/. 160.00	S/. 160.00	S/. 160.00	S/. 160.00	S/. 160.00	S/. 160.00
Estantes	S/. 260.00	S/. 260.00	S/. 260.00	S/. 260.00	S/. 260.00	S/. 260.00	S/. 260.00	S/. 260.00
<b>INGRESOS</b>	S/. 5,545.00	S/. 2,595.00	S/. 2,345.00	S/. 3,750.00	S/. 10,900.00	S/. 5,160.00	S/. 4,785.00	S/. 7,050.00



EGRESOS								
<b>Silla de Madera y Melamine</b>	S/. 1,800.36	S/. 766.82	S/. 750.15	S/. 1,133.56	S/. 2,717.21	S/. 1,150.23	S/. 1,100.22	S/. 1,683.67
<i>Material Directo</i>	S/. 11.98	S/. 11.98	S/. 11.98	S/. 11.98	S/. 11.98	S/. 11.98	S/. 11.98	S/. 11.98
Madera	S/. 6.35	S/. 6.35	S/. 6.35	S/. 6.35	S/. 6.35	S/. 6.35	S/. 6.35	S/. 6.35
Melamine	S/. 5.63	S/. 5.63	S/. 5.63	S/. 5.63	S/. 5.63	S/. 5.63	S/. 5.63	S/. 5.63
<i>Mano de Obra Directa</i>	<b>NO ES RELEVANTE</b>							
<i>Material Indirecto</i>	S/. 4.69	S/. 4.69	S/. 4.69	S/. 4.69	S/. 4.69	S/. 4.69	S/. 4.69	S/. 4.69
<b>Total Costo Variable</b>	S/. 16.67	S/. 16.67	S/. 16.67	S/. 16.67	S/. 16.67	S/. 16.67	S/. 16.67	S/. 16.67
<b>Silla de Melamine</b>	S/. 894.60	S/. 383.40	S/. 357.84	S/. 562.32	S/. 1,354.68	S/. 587.88	S/. 536.76	S/. 843.48
<i>Material Directo</i>	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80

Melamine	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80	S/. 18.80
<i>Mano de Obra Directa</i>	<b>NO ES RELEVANTE</b>							
<i>Material Indirecto</i>	S/. 6.76	S/. 6.76	S/. 6.76	S/. 6.76	S/. 6.76	S/. 6.76	S/. 6.76	S/. 6.76
<b>Total Costo Variable</b>	S/. 25.56	S/. 25.56	S/. 25.56	S/. 25.56	S/. 25.56	S/. 25.56	S/. 25.56	S/. 25.56
<b>Mesas</b>	S/. 83.70	S/. 83.70	S/. -	S/. 83.70	S/. 920.70	S/. 502.20	S/. 418.50	S/. 753.30
<i>Material Directo</i>	S/. 75.95	S/. 75.95	S/. 75.95	S/. 75.95	S/. 75.95	S/. 75.95	S/. 75.95	S/. 75.95
Melamine	S/. 46.27	S/. 46.27	S/. 46.27	S/. 46.27	S/. 46.27	S/. 46.27	S/. 46.27	S/. 46.27
Canto	S/. 11.73	S/. 11.73	S/. 11.73	S/. 11.73	S/. 11.73	S/. 11.73	S/. 11.73	S/. 11.73
Base	S/. 17.95	S/. 17.95	S/. 17.95	S/. 17.95	S/. 17.95	S/. 17.95	S/. 17.95	S/. 17.95
<i>Mano de Obra Directa</i>	<b>NO ES RELEVANTE</b>							
<i>Material Indirecto</i>	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -

	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75	7.75
<b>Total Costo Variable</b>	S/. 83.70	S/. 83.70	S/. 83.70	S/. 83.70	S/. 83.70	S/. 83.70	S/. 83.70	S/. 83.70
<b>Estantes</b>	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. 222.42	S/. 222.42	S/. 222.42	S/. 111.21
<i>Material Directo</i>	S/. 104.43	S/. 104.43	S/. 104.43	S/. 104.43	S/. 104.43	S/. 104.43	S/. 104.43	S/. 104.43
Melamine	S/. 85.00	S/. 85.00	S/. 85.00	S/. 85.00	S/. 85.00	S/. 85.00	S/. 85.00	S/. 85.00
Canto	S/. 9.78	S/. 9.78	S/. 9.78	S/. 9.78	S/. 9.78	S/. 9.78	S/. 9.78	S/. 9.78
Nordex	S/. 9.65	S/. 9.65	S/. 9.65	S/. 9.65	S/. 9.65	S/. 9.65	S/. 9.65	S/. 9.65
<i>Mano de Obra Directa</i>	<b>NO ES RELEVANTE</b>							
<i>Material Indirecto</i>	S/. 6.78	S/. 6.78	S/. 6.78	S/. 6.78	S/. 6.78	S/. 6.78	S/. 6.78	S/. 6.78
<b>Total Costo Variable</b>	S/. 111.21	S/. 111.21	S/. 111.21	S/. 111.21	S/. 111.21	S/. 111.21	S/. 111.21	S/. 111.21
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>NO ES RELEVANTE</b>							

<b>EGRESOS TOTALES</b>	S/. 2,611.26	S/. 1,233.92	S/. 1,107.99	S/. 1,779.58	S/. 5,215.01	S/. 2,462.73	S/. 2,277.90	S/. 3,391.66
<b>Total de Ahorro en Producción</b>	S/. 2,933.74	S/. 1,361.08	S/. 1,237.01	S/. 1,970.42	S/. 5,684.99	S/. 2,697.27	S/. 2,507.10	S/. 3,658.34



**ANEXO Nº 30**

- Costo de las horas no trabajadas al trimestre que representarán un ahorro en la propuesta

CT	Horas perdidas por CT (mes)	Horas perdidas por CT (Trim)	Pago de MO no utilizada (x hora)	Pago de MO no utilizada (al trim)
Corte	9.36	28.08	S/. 7.00	S/. 196.56
Laminado	15.6	46.8	S/. 7.00	S/. 327.60
Ensamble	1.82	5.46	S/. 7.00	S/. 38.22
Acabado	1.56	4.68	S/. 7.00	S/. 32.76
<b>SUBTOTAL 1</b>				S/. 595.14

- Costo de las piezas no vendidas al trimestre que representan un ahorro en la propuesta

TIEMPOS POR CENTRO DE TRABAJO (min)				
Producto	CT 1 - Corte	CT 2 - Laminado	CT 3 - Ensamble	CT4 - Acabado
Silla de Madera y Melamine	1.14	5.76	1.68	16.1
Silla de Melamine	1.81	14.4	2.11	0.65
Mesas	4.53	8.46	3.06	14.86
Estantes	2.26	5	10.51	2.47
TIEMPOS POR CENTRO DE TRABAJO (horas)				
Producto	CT 1 - Corte	CT 2 - Laminado	CT 3 - Ensamble	CT4 - Acabado
Silla de Madera y Melamine	0.02	0.1	0.03	0.27

Silla de Melamine	0.04	0.24	0.04	0.02
Mesas	0.08	0.15	0.06	0.25
Estantes	0.04	0.09	0.18	0.05
Horas perdidas por CT (trim)	28.08	46.8	5.46	4.68
<b>HORAS POR CENTRO DE TRABAJO ASIGNADA A CADA PRODUCTO</b>				
Horas para silla de Madera y melamine	12.2	20.33	2.37	2.03
Horas para silla de Melamine	3.95	6.58	0.77	0.66
Horas para Mesas	6.6	11.01	1.28	1.1
Horas para Estantes	3.54	5.89	0.69	0.59
<b>NUMERO DE PRODUCTO QUE SE PUEDEN FABRICAR</b>				
Nº de Sillas de madera y Melamine	610	203	79	7
Nº de Sillas de Melamine	98	27	19	33
Nº de mesas	82	73	21	4
Nº de estantes	88	65	3	11
<b>COSTO DE PRODUCTOS NO VENDIDOS</b>				
Producto	Piezas Fabricadas	No	Precio Unitario	Total
Silla de Madera y Melamine	7		S/. 35.00	S/. 245.00
Silla de Melamine	19		S/. 55.00	S/. 1,045.00
Mesas	4		S/. 160.00	S/. 640.00
Estantes	3		S/. 260.00	S/. 780.00
<b>SUBTOTAL 2</b>				S/. 2,710.00

- Costo de los viajes adiciones (no planificados) al trimestre que representan un ahorro en la propuesta

Viajes realizados por la no planificación	Costo por cada Viaje	Total
18	S/. 3.50	S/. 63.00
<b>SUBTOTAL 3</b>		S/. 63.00



## ANEXO Nº 31

<b>Beta del proyecto</b>	
Beta del Sector	0.89
% Deuda	30%
Tasa de Impuesto	30%
Beta proyecto	1.157
<b>Determinar los parámetros rf y rm</b>	
rf	0.81%
rm	9%
<b>Determinar el COK del proyecto</b>	
COK proyecto	11.22%
<b>Ajustar la tasa de rentabilidad por riesgo país</b>	
Riesgo país	1.72%
COK Proyecto	12.94%
<b>Cálculo del WACC</b>	
% Deuda	30%
% Capital	70%
Inflación Perú	3.20%
Inflación USA	1.60%
COK proyecto S/.	13.15%
Tasa de Interés Banco	8.88%
WACC	11.07%



## ANEXO Nº 32

## Cálculo de valores del rango de variación de los productos por trimestre

	Sillas	Mesas	Estantes	Promedio	Mínimo	Máximo
<b>TRIM 1</b>	1.667	1.608	1.401	1.558	21%	16%
<b>TRIM 2</b>	0.691	0.654	0.798	0.714	11%	13%
<b>TRIM 3</b>	0.654	0.693	0.813	0.72	12%	14%
<b>TRIM 4</b>	0.988	1.045	0.988	1.007	7%	9%

 Factor de  
 desviación:  
 5%
