

ANEXO A – HERRAMIENTAS E INFORMACION

En esta sección se debe incluir material complementario que apoye la comprensión del trabajo realizado, pero que pudieran interferir en una clara lectura del documento.

Herramienta 5S:

Etapa	Objetivo	Plan de acción	Intrucciones futuras
Sort (Clasificación)	Eliminar elementos innecesarios en el área de recepción y picking. Comprar maquinaria para subir a estanterías los suministros ubicados en el suelo.	<ul style="list-style-type: none"> Clasificar materiales y herramientas que se utilicen constantemente, retirando o reubicando equipos y documentos que no se utilicen diariamente. 	Se debe evaluar periódicamente el uso de cada elemento.
Set in orden (Organización)	Facilitar el acceso de los materiales y herramientas.	<ul style="list-style-type: none"> Establecer esquema visual con diseño de layout, con sus zonas específicas. Crear señalizaciones claras para cada área. Colocar los productos de mayor demanda cerca de las áreas de despacho, considerándolo como un posicionamiento estratégico. 	Revisión semestral para ajustar organización si hay cambios en la demanda o rotación de productos.
Shine (Limpieza)	Mantener las áreas de trabajo limpias.	<ul style="list-style-type: none"> En área de recepción asignar a un responsable para la limpieza de cada turno. Documentar tareas de limpieza específicas. Incluir un carrito de limpieza con fácil acceso. 	Cronograma de limpieza mensual con listas de verificación.
Standardize (Estandarización)	Crear procedimientos estandarizados para mantener el orden y la limpieza.	<ul style="list-style-type: none"> Crear listas de verificación. Describir el diseño y la organización de la bodega a través de mapas de flujo visual, para referencia rápida. Asignar roles claros para la implementación continua del 5S. 	De ser necesario, actualizar los procedimientos y listas de verificación de manera semestral.
Sustain (Disciplina)	Mantener las prácticas 5S.	<ul style="list-style-type: none"> Capacitaciones para recordar su importancia. Realizar auditorías internas para asegurar el seguimiento de los procedimientos estandarizados. 	Nombrar a un supervisor para el cumplimiento de 5S y que se encargue de las auditorías.

Matriz QFD:

Necesidades de la bodega		Requerimientos				Importancia (del 1 al 5)					
		1 Estación con monitor y pistola de escaneo	2 Balanza para pesar el picking	3 Interfaz de usuario amigable	4 Capacitación del personal						
1	Cohesión de lo administrativo con lo operativo	10	3	6	1	5	50	15	30	5	
2	Automatizar los procesos	6	5	1	3	3	18	15	3	9	
3	Optimización del tiempo en recepción y picking	7	1	10	3	5	35	5	50	15	
4	Mejorar la precisión y agilidad en la verificación de datos en la recepción	10	3	9	9	4	40	12	36	36	
5	Maximizar la cantidad de pedidos en picking	7	1	9	9	3	21	3	27	27	
6	Reducir los tiempos de preparación de pedidos	7	1	7	9	4	28	4	28	36	
Importancia requerimiento							192	54	174	128	
							1	4	2	3	

Mapa de Empatía:



Especificaciones técnicas de elementos para estaciones de trabajo:

Medidas elementos estaciones		
Pc lenovo M800z	Impresora zebra etiqueta	Impresora láser CX625
Alto: 36,5 (cm)	Alto: 17 (cm)	Alto: 45 (cm)
Largo: 53,5 (cm)	Largo: 18,5 (cm)	Largo: 44,5 (cm)
Ancho: 5 (cm)	Ancho: 21,5 (cm)	Ancho: 54 (cm)

Plano estación de trabajo preliminar para picking:

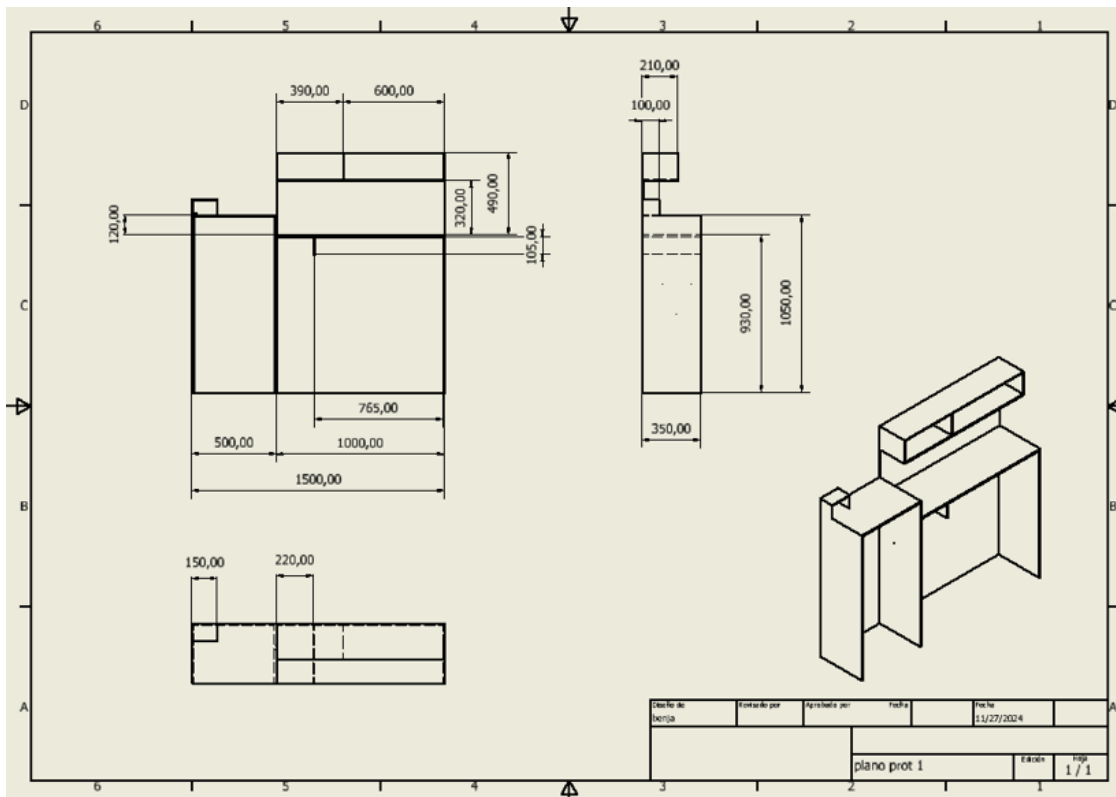


Imagen 21 - Plano con medidas de propuesta preliminar para picking.

Plano estación de trabajo final para picking:

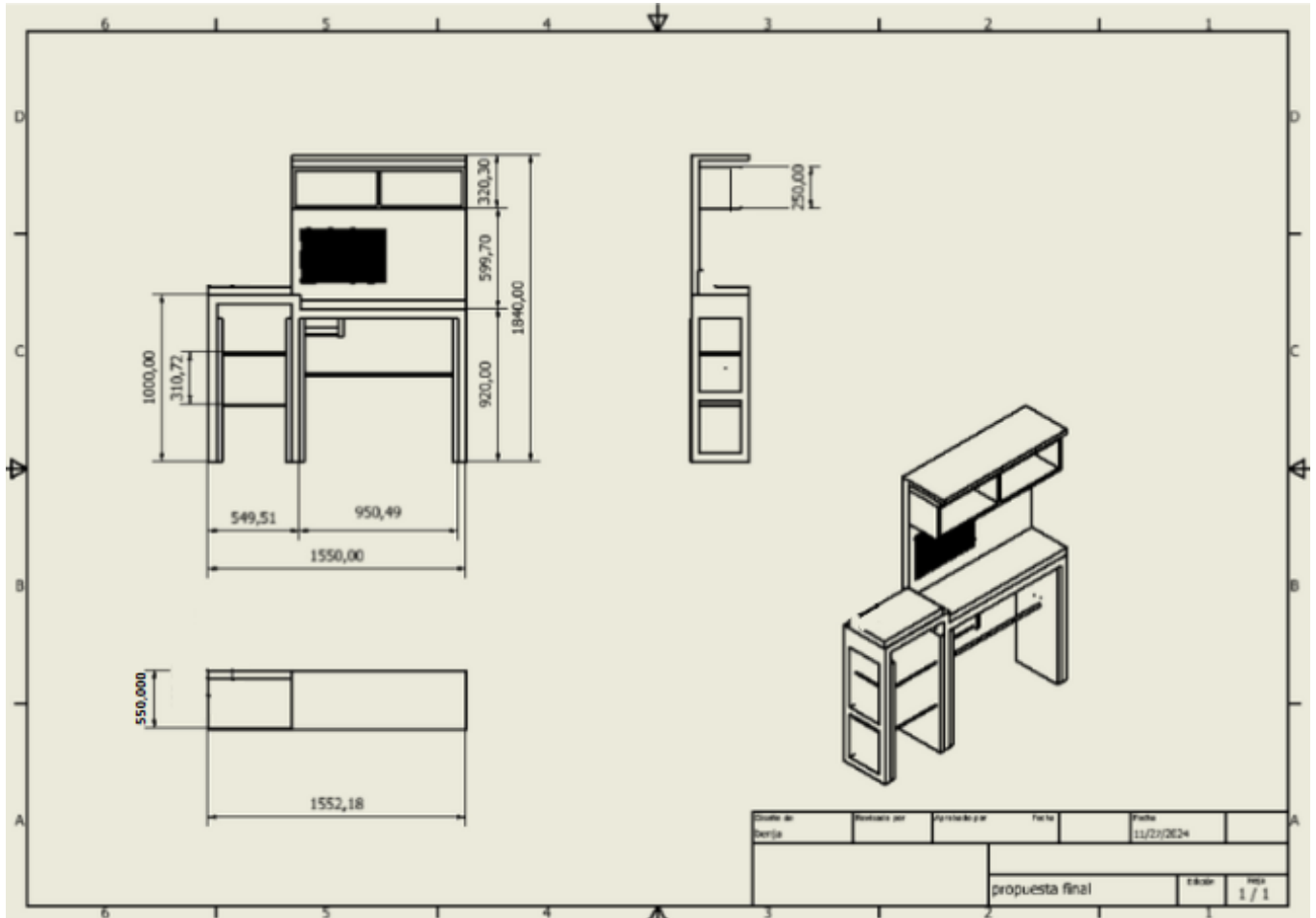


Imagen 21 - Plano con medidas de propuesta final para picking.

Cotización para estación de picking:

FECHA	: 03-12-2024				
FONO					
CORREO	:				
		COTIZACION N° 91616			
CANTIDAD	ITEMS	DESCRIPCION	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
1		MESON DE TRABAJO MESON CUBIERTA EN TERCiado BARNIZADO MUEBLE COLGANTE CON PUERTAS EN TERCiado BARNIZADO PANEL METALICO PERFORADO COLOR NEGRO ESTRUCTURA METALICA EN PERFIL DE 5x5 PATINES REGULABLES MEDIDAS 155x55x184cms	\$ 980,000	\$ 980,000	
			NETO	\$ 980,000	
			IVA	\$ 186,200	
			TOTAL	\$ 1,166,200	
ESPECIFICACIONES					
FECHA DE ENTREGA : 20 DIAS HABILES					
LUGAR DE ENTREGA : SANTIAGO					
FORMA DE PAGO : 50% ANTICIPO SALDO CONTRA ENTREGA					
CARLOS MUÑOZ PINTO VENTAS					

Protocolo de testeo:

Protocolo para evaluar los aspectos ergonómicos de las tareas y medir el tiempo empleado por el usuario en su ejecución.

Colocar la estación de trabajo en un espacio ordenado y limpio, simulando el contexto real en la bodega. Agregar los elementos necesarios para analizar su disposición con el usuario.

- Balanza para obtener el pesaje
- Monitor con Excel para respaldo de tareas
- Simulador de pistola de escaneo
- Elementos de embalaje
- Hojas para simular guía de despacho.

El objetivo de esta simulación es evaluar la funcionalidad y ergonomía del prototipo de estación de trabajo diseñado para el proceso de picking de la bodega. La simulación tendrá una duración aproximada de 10 a 15 minutos, incluyendo el tiempo necesario para que realices las actividades propuestas y respondas las preguntas del cuestionario. Es importante destacar que esta actividad no presenta riesgos asociados, ya que se ha diseñado considerando tu seguridad y bienestar.

1. Proceso de testeo

IDENTIFICACIÓN DEL PARTICIPANTE

SEXO	
EDAD	
ALTURA	
OCUPACIÓN	
EXPERIENCIA PREVIA CON PICKING	

Primero, agradezco su colaboración en el análisis del diseño ergonómico de esta estación de trabajo. Le asignaré X tareas, las cuales son codependientes, con el objetivo de explorar y clarificar la ergonomía de este diseño.

- **Recordar dar inicio al cronómetro antes de cada tarea.**
- **Recordar preguntar si se puede grabar.**
- **Explicar que es el proceso de picking, donde ya se hizo el recorrido para armar el pedido.**

TAREA 1

Toma las cajas de suministros correspondientes al mismo pedido y realiza el pesaje, registrando el resultado en el Excel del monitor. Luego, escanea cada caja y colócala en el mesón lateral. Para finalizar el proceso, coloca la guía de despacho pegándola con el scotch, simulada por las hojas de papel correspondientes al pedido.

TIEMPO TOTAL	
--------------	--

ANOTACIONES	
-------------	--

TAREA 2

Ahora debes repetir la tarea anterior, pero esta vez realizarás 3 pedidos, cada uno con sus respectivos suministros ya separados.

TIEMPO TOTAL	
ANOTACIONES	

ENCUESTA BREVE A USUARIO

Ahora se realizarán 6 preguntas relacionadas con el proceso realizado.

Ergonomía y Comodidad

1. ¿Percibiste alguna incomodidad física (como en la espalda, cuello, o brazos) al usar la estación?
2. ¿Consideras que la altura de la estación es adecuada para realizar las tareas sin esfuerzo adicional?

Accesibilidad y Flujo de Trabajo

4. ¿El diseño facilita el acceso rápido y organizado a los suministros y documentos necesarios?
5. ¿Percibiste alguna dificultad para alcanzar o manipular los materiales en la estación?

Percepción General y Opinión

8. ¿Qué cambios harías para que la estación sea más cómoda y funcional?
9. ¿Cómo calificarías la experiencia general del prototipo en una escala del 1 al 10? Siendo 1 una muy mala experiencia, y 10 una muy buena experiencia.

COMENTARIOS LIBRES:

ANEXO A – RECURSOS SOBRE METODOS DE PICKING

Javier Peña. (s. f.). YouTube. Recuperado 5 de enero de 2025, de https://www.youtube.com/channel/UCpFPIS7iGOn5BF_zdLlzvA

Inicio—FlexSim México. (s. f.). Recuperado 5 de enero de 2025, de <https://www.simulacion.mx/>

Richards, G. (2018). Warehouse management: A complete guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse (3rd Edition). Kogan Page Ltd.