

Diseño de un Mueble Multifuncional

Diseño de un mueble multifuncional en la empresa PYSI Colombia S.A.S, para proporcionar unidades de almacenamiento a las empresas.

Realizado por:

Jhon Eder Briceño Sepúlveda

Director:

William Cáceres

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UAND

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Tecnología industrial

José Acevedo Gómez

Cali 2023

Agradecimientos

Quiero agradecer primeramente a mi director de proyecto William Cáceres, quien, a través de su orientación, fue guiando cada uno de los pasos para alcanzar los resultados, en cada una de las fases de este proyecto. Igualmente quiero agradecer a mi institución Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), por brindarme las herramientas necesarias para realizar todo el proceso; también agradezco a todos los tutores que hicieron parte de todo mi proceso académico, quienes con profesionalismo transmitieron su conocimiento.

Agradezco a todos los colaboradores, amigos, familiares, allegados que de alguna forma también aportaron su grano de arena para la realización de este proyecto.

Dedicatoria

En primer lugar, dedico este proyecto a DIOS, por permitir cada una de las situaciones y oportunidades presentadas en este largo camino.

Agradezco especialmente a mi esposa *Diana* y a mi hija *Laura Valentina* quienes me han acompañado en cada uno de los proyectos que he emprendido, brindándome el ánimo para continuar cuando he intentado detenerme.

A la familia *Bajonero Ariza*, quienes incondicionalmente me han manifestado su apoyo y respaldo.

A mi hermano *Luis Alfredo*, con quien compartimos nuestra niñez y juventud, en medio de momentos tristes y alegres, hoy cada uno desde su propia expectativa, trata de cumplir sus metas.

Por último y de manera muy especial quiero dedicar este proyecto a mis padres *Luis* y *Florencia*, por su esfuerzo y lucha en los momentos difíciles, pero que no fueron obstáculos para brindarme siempre la educación e inculcarme los buenos valores y las ganas de salir adelante.

Resumen

El modelo del mobiliario para oficina, que ha permanecido en el país durante muchos años está cambiando, y a través de este proyecto, que consiste en la fabricación de muebles “diferentes” para oficina, se busca entrar en este mercado, con diseños innovadores y de alta calidad, precios asequibles, y exclusividad ya que no son muebles comerciales en el mercado nacional. Este producto va dirigido a empresas que planean renovar, dar una nueva imagen y aprovechar al máximo el espacio de trabajo, a través de la oficina abierta, y la utilización de muebles que ambienten el lugar. En la revista ROOM, la autora Paula Amaro, resalta los diseños de la compañía de “arquitectos shanghaineses Duts Design, quienes su actividad ha consistido en plantear propuestas no aburridas” (Paula, 2021). Precisamente eso se busca con este proyecto, crear espacios de trabajo, en los que la oficina se convierta en un espacio de mayor productividad, pero a su vez de bienestar y agrado para quienes están allí durante largas jornadas de trabajo. Pero esto no lo es todo, con la comercialización de este producto, se busca crecer en el mercado, y dar a conocer esta innovación, al mismo tiempo que incrementar las ventas manteniendo la rentabilidad del negocio y generar empleos.

Palabras clave: Render, lockers, matera, hot desking, dimensión, versatilidad

Tabla de contenido

Introducción.....	9
Objetivos	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos.....	10
Identificación de la necesidad.....	11
Hipótesis.....	11
Alcance.....	12
Planteamiento de la solución	12
Características.....	13
Requisitos.....	13
Marco teórico.....	15
Tipos de muebles para almacenamiento	15
Cajoneras metálicas fija.....	16
Cajoneras de oficina con ruedas.....	17
Archivador vertical	18
Estantes o almacenamiento modular abierto	19
Lockers	20
¿A quién va dirigido?	22
Ergonomía.....	22
Tendencias.....	23
Una mirada al futuro	24
Características del Hot Desking.....	25
Ejemplo de Hot Desking	25
Metodología	27
Tipos de investigación a utilizar	27
Técnica de investigación	27

Diseño de un Mueble Multifuncional	6
Análisis de resultados.....	29
Análisis de mercado	30
. Desarrollo del Diseño	35
Bocetos y dibujos preliminares	36
Apreciaciones y correcciones	38
Planos Técnicos	39
Lista de partes.....	39
Renders.....	40
Definición de Fabricabilidad.....	44
Ficha técnica del mueble	44
Manual de uso.....	45
Identificación de maquinaria y equipo a utilizar.....	46
Paso a paso para la fabricación.....	47
Actividades de Limpieza y Pintura	49
Conclusiones.....	53
Referencias bibliográficas.....	54
Anexos	56

Lista de tablas

Tabla 1 Cuadro comparativo de muebles actuales.....	21
Tabla 2 Análisis de mercado	31
Tabla 3 Características y requisitos que debe tener el mueble	35
Tabla 4 Ficha técnica de mueble almacenamiento multifuncional	45

Lista de figuras

Ilustración 1. Cajonera metálica.....	16
Ilustración 2. Cajonera metálica con ruedas.	17
Ilustración 3. Archivador vertical	18
Ilustración 4. Archivador vertical	19
Ilustración 5 Lockers.....	20
Ilustración 6. Cuerpo la mueble puerta y entrepaño.....	36
Ilustración 7. Techo y base tope puerta	37
Ilustración 8. Armado de mueble con materia.....	37
Ilustración 9. Renders.....	38
Ilustración 10. Posibles configuraciones	40
Ilustración 11. Modelo 1.....	41
Ilustración 12. Modelo 2.....	42
Ilustración 13. Modelo 3.....	42
Ilustración 14. Ficha técnica del mueble	43
Ilustración 15. Diagrama actividades de fabricación	44
Ilustración 16. pregunta 1.....	59
Ilustración 17. Pregunta 2	59
Ilustración 18. Pregunta 3	60
Ilustración 19. Pregunta 4	61
Ilustración 20. Pregunta 5	61
Ilustración 21. Pregunta 6.....	61

Introducción

El modelo del mobiliario para oficina, que ha permanecido en nuestro país durante muchos años está cambiando, y a través de este emprendimiento, que consiste en la fabricación de muebles “diferentes” para oficina, se busca entrar en este mercado, con diseños innovadores y de alta calidad, precios asequibles, y exclusividad ya que no son muebles comerciales en el mercado nacional.

Este producto va dirigido a empresas que planean renovar, dar una nueva imagen y aprovechar al máximo el espacio de trabajo, a través de la oficina abierta, y la utilización de muebles que ambienten el lugar, crear espacios de trabajo, en los que la oficina se convierta en un espacio de mayor productividad, pero a su vez de bienestar y agrado para quienes están allí durante largas jornadas. Pero esto no lo es todo, con la comercialización de nuestros productos, buscamos crecer en el mercado, dándonos a conocer por nuestra innovación, al mismo tiempo que incrementamos nuestras ventas manteniendo la rentabilidad del negocio y estamos generando empleos.

Para la empresa Pysi Colombia SAS desde su creación, su fuerte ha sido la fabricación de muebles metálicos para oficina, y uno de sus objetivos es siempre satisfacer la necesidad de los clientes, en este caso proporcionando un mobiliario funcional, que permita un uso más eficiente del espacio, y que ocupe un papel muy importante en la ambientación del lugar, aportando al bienestar de los colaboradores.

Objetivos

Objetivo general

Diseñar y producir un mueble multifuncional en la empresa Pysi Colombia S.A.S para proporcionar unidades de almacenamiento a las empresas.

Objetivos específicos

Diseñar un mueble de almacenamiento multifuncional.

Documentar la información para la fabricación del mueble (planos, ficha técnica, manual de uso)

Resolver solución a la necesidad de almacenar objetos personales y documentación dentro de la oficina, con un mueble que cumpla también un aspecto agradable.

Identificación de la necesidad

A partir de solicitudes realizadas en diferentes oportunidades por parte de clientes, quienes se dedican a la adecuación de espacios de trabajo, se ha identificado la necesidad en algunas empresas, de contar con lugares donde las personas puedan almacenar sus elementos personales, ya que quienes laboran allí, normalmente tienden a dejarlos sobre los escritorios, colgados en las sillas etc. generando con esto un aspecto de desorden en los puestos de trabajo y mala impresión ante los visitantes de las instalaciones. Pero más allá de contar con ese espacio, se presentan también varios factores que podrían obstaculizar la adecuación. Uno de ellos es el no contar con un sitio al que puedan destinar exclusivamente para esto, ya que el área disponible no es suficiente, para destinarla exclusivamente a este uso.

En la actualidad, muchas organizaciones han decidido reducir el personal, y establecerse en oficinas más pequeñas, esto con el fin de reducir gastos por carga la laboral, gastos de arriendo, servicios, entre otros. Es a este público al que se pretende llegar con la propuesta.

Hipótesis

A raíz de la pandemia por el Covid 19 y la situación económica actual, muchas empresas se han visto afectadas, y han optado por el despido de personal, obligándolos a trasladarse a edificios más pequeños o en otros casos a cerrar sedes para unificar a sus colaboradores en un solo recinto. Esto la mayoría de las veces conlleva a la necesidad de remodelar sus zonas de trabajo, buscando así espacios más ventilados y funcionales. Según la publicación realizada por (Recilock, 2022) donde narra que:

El bienestar de los trabajadores en las empresas debe ser una de las prioridades de los empleadores y existen diferentes herramientas que pueden ayudar con esta tarea. Tener algún lugar para guardar los objetos personales les trae un descanso a los colaboradores. Los Lockers metálicos o plásticos pueden ser la mejor manera de potenciar su bienestar cuando se

Diseño de un Mueble Multifuncional

trata de proteger el espacio personal de cada uno, que es clave para mantener un buen ambiente en la empresa (p. 25).

En esta propuesta se busca ofrecer un locker-almacenamiento de baja altura, con ciertas dimensiones que permitan realizar una configuración que se adapte fácilmente a los espacios de cada cliente, con el mueble que se pretende diseñar, los clientes obtendrán un producto innovador, ya que no es un mueble que se va a conseguir en el mercado muy fácilmente, este diseño es exclusivo y solo quienes lleguen a tener la posibilidad de adquirirlo disfrutaran las ventajas que este ofrece.

Alcance

En el presente proyecto se analizarán las características generales y especificaciones técnicas de muebles tipo locker existentes en el mercado, para uso como almacenamiento en las oficinas, hasta llegar al planteamiento de un diseño, con sus respectivos planos técnicos, de un mueble que ayude a contribuir a la solución de la problemática.

Planteamiento de la solución

Para dar solución a la necesidad que existe, ante la cual se pretende diseñar un mueble que cumpla con ciertas características y requisitos, se relacionan una serie de condiciones que se deben tener en cuenta para el diseño que se va a proponer, condiciones que estarán orientadas a brindar al usuario final no solo la posibilidad de que este se ajuste a su requerimiento de manera funcional, sino que también sea un mueble duradero, con un alto nivel de calidad, lo cual posteriormente no se vaya a convertir en un motivo de desgaste para la persona por incurrir en costos adicionales o averías ocasionadas por una mala fabricación o mal funcionamiento de sus partes.

Diseño de un Mueble Multifuncional

Características

A continuación se mencionan las principales características del mueble:

Funcional

Estable

Resistente

Buena apariencia

Liviano

Bajo costo de mantenimiento

Económico

Requisitos

El diseño debe permitir que su uso sea multifuncional.

Los espacios de almacenamiento, deben permitir que estos puedan ser utilizados como espacios de almacenamiento para objetos personales, pero que también, se puedan destinar compartimientos para almacenamiento de documentación confidencial perteneciente a la organización.

Además del servicio de almacenamiento, el mueble debe ofrecer la función de actuar como división de las áreas de trabajo.

Como tercera función que debe ofrecer el mueble, es que este pueda armonizar las áreas de trabajo, dando un ambiente de armonía, naturaleza y bienestar en las instalaciones, para el disfrute de los usuarios y visitantes.

El mueble debe estar elaborado en lámina metálica, de tal forma que se garantice la prolongación de la vida útil del mismo.

La pintura a utilizar debe ser por proceso de pintura electrostática, garantizando así, excelentes acabados, y la durabilidad de estos.

Diseño de un Mueble Multifuncional

El mueble debe ser muy versátil, cuando el cliente desee trasladarse o realizar modificaciones en su área de trabajo, estos deben permitir la reconfiguración del ensamble de forma fácil.

Marco teórico

“El concepto de oficina abierta se originó en Alemania, cruzando fronteras hasta Estados Unidos donde las revolucionarias empresas del Silicón Valley (piensa en Google, Facebook o Yahoo), adaptaron la idea con la intención de romper la tradicional composición de paredes dentro en una oficina creando de este modo un espacio abierto para todos los empleados” (skeep, 2019. p. 20).

Según la publicación realizada por Maite Rius en el diario La Vanguardia, del 11 de junio de 2020 (Maite, 2020) menciona que:

Una vez superados los meses de confinamiento más duros y las primeras fases de desescalada, los empleados de un gran número de empresas están volviendo (o preparándose para volver) a sus oficinas poco a poco y bajo condiciones extraordinarias. Para muchos, la vuelta al trabajo puede ser vivida como algo positivo, revitalizante, como una forma de reactivar sus vidas y de reencontrarse con algo que habían perdido debido a la crisis sanitaria provocada por el coronavirus: los compañeros, los cafés de media mañana o las cañas ‘afterwork’, las comodidades del despacho, el romper con la rutina doméstica...Pero, para otros, la sola idea de volver a la oficina puede ocasionar ansiedad por la anticipación de problemas y la recuperación de unas agendas estresantes, así como miedo o incertidumbre por cómo afrontar los nuevos protocolos establecidos por la empresa, la distancia física con los compañeros y clientes (p. 31).

Tipos de muebles para almacenamiento

En el mercado se puede encontrar diferentes tipos de Lockers o muebles para almacenamiento, sin embargo el mismo mercado y competencia por los precios, conlleva a que los fabricantes tengan diseños muy parecidos, razón suficiente para que el cliente no tenga muchas opciones al momento de elegir cuando por alguna razón necesita uno de estos para almacenar los objetos personales. A continuación se muestran algunas de las referencias o tipologías de muebles, que se pueden encontrar en el mercado.

Diseño de un Mueble Multifuncional

Cajoneras metálicas fija

No se puede negar que las cajoneras son muebles muy útiles dentro de la oficina, aunque están diseñadas para guardar documentos y utensilios de oficina, los usuarios terminan por guardar toda clase de objetos en ellas, lo que ocasiona que a corto plazo este comiencen a fallar, precisamente porque su estructura y mecanismos no están diseñados para tal fin. A continuación algunos tipos de cajoneras:

Ilustración 1.

Cajonera metálica



Fuente: Ofiprix. (Diciembre de 2021) Tipos de cajoneras para oficina.

Este tipo de cajoneras destacan por estar fabricadas con chapa de acero. Las puedes encontrar de color metálico, blancas o negras, aunque no es raro encontrarlas en más colores (Ofiprix, 2021).

Diseño de un Mueble Multifuncional

Cajoneras de oficina con ruedas

Ilustración 2.

Cajonera metálica con ruedas.



Seguramente las habrás visto a menudo, cuentan con unos ruedines en vez de patas para poder ser llevadas de un lado a otro sin complicaciones.

¿Cuáles son sus ventajas?

Facilitan el transporte de archivos de un lado a otro, especialmente si necesitas cambiarte de puesto en tu oficina.

Son de peso más ligero, precisamente para dar más facilidad a la movilidad;

Su inconveniente principal es el aguante, soportan peor elementos pesados, especialmente si están fabricadas en plástico.

Archivador vertical

Ilustración 3.

Archivador vertical



Fuente: Tomada de: (acabados y diseños integrales ltda, 2022)

Los archivadores verticales son muebles exclusivos para guardar documentos en la oficina, a diferencia de las cajoneras estos muebles suelen ser más altos y robustos. En este tipo de muebles las personas tienen menos probabilidades de guardar objetos personales, ya que por lo general están llenos de carpetas y ubicados en oficinas privadas, por ejemplo, oficina de recursos humanos, ingeniería, mantenimiento etc.

Estantes o almacenamiento modular abierto

Ilustración 4:

Archivador vertical



Nota: Este es mueble funcional para almacenar objetos o documentos, con acceso libre, muy útil en las oficinas ya que puede ser usado para diferentes fines, desde el almacenamiento para elementos de la oficina como para almacenar objetos personales.

Tomada de: (depo seguro, 2022).

Diseño de un Mueble Multifuncional

Lockers**Ilustración 5***Lockers*

Fuente: tomada de industrias cruz, (2022)

Tabla 1*Cuadro comparativo de muebles actuales*

Cuadro comparativo de muebles actuales		
Producto	Ventajas	Desventajas
Cajoneras metálicas fijas	*si se utilizan para su fin, pueden ser muy duraderas	*solo se recomienda guardar documentos
	*son seguras	*diseñadas para usar debajo del escritorio
	*siempre están a la mano del usuario	*a corto plazo fallan las correderas
Cajoneras de oficina con rueda	*son móviles	*muy bajas
	*si se utilizan para su fin, pueden ser muy duraderas	*sin hay espacio suficiente pueden ser estorbosas
Archivador vertical	*son seguras	*a corto plazo fallan las correderas
	*si se utilizan para su fin, pueden ser muy duraderas	*solo se recomienda guardar documentos
		*solo se recomienda guardar documentos
		*solo se recomienda guardar documentos
Estante o almacenamiento modular	*espacios amplios para almacenar	*no tienen seguridad
	*se pueden graduar a diferentes alturas	*solo pueden ser ubicados a la pared
		*los objetos caen fácilmente
Locker	*son seguros	*espacios angostos
	*se puede guardar todo tipo de objetos	*ocupan mucho espacio
	*son resistentes	*presentación de baja calidad
		*precios altos

¿A quién va dirigido?

Es normal que cuando a una persona le hablan de locker, lo primero que se imagina es el mueble del vestuario destinado para el personal de la obra, o de una planta de producción, o el vestier de un complejo deportivo; pero muy pocos se imaginaran un locker en la oficina. Por eso la población a la que está dirigido el proyecto es a las empresas que buscan acondicionar sus espacios en la oficina y ofrecer a sus funcionarios un sitio que brinde bienestar, teniendo en cuenta que al igual que todas las personas tienen algún objeto que llevar a lugar de trabajo. En la oficina también se pueden percibir desordenes y a todos se nos hace necesario un espacio donde almacenar nuestras pertenencias, por otra parte también debemos tener en cuenta que el mueble propuesto va a ofrecer otros beneficios diferentes al almacenamiento, ya que también cumplirán la función de división y jardín interior.

Ergonomía

Existen elementos en la oficina, a los que muy poco se les presta importancia, aunque estos muebles tienden a ser elementos complementarios, deben convertirse en esenciales dentro de las organizaciones, tal vez habrá quien piense que serán estorbosos, pero la realidad es que pueden llegar a ser muy beneficiosos para los usuarios.

Factores como, dimensiones del mueble, bordes sin filos, esquinas redondeadas, el color, fácil acceso a los espacios internos, y la armonía que exista entre el mueble y el área donde vaya a estar ubicado, serán de vital importancia para que la ergonomía del mueble se encuentre a favor del usuario, y que por ningún motivo se convierta en un factor de riesgo.

Por lo anterior, es de mucha importancia en el desarrollo de este producto, tener en cuenta que durante su proceso de fabricación se realice un lijado a todos los bordes expuestos

Diseño de un Mueble Multifuncional

al contacto con el usuario, también es importante pensar en el uso inadecuado que puedan dar las personas, y a fin de evitar accidentes se fabricarían con un calibre de lámina resistente pero al mismo tiempo liviano, para que facilite su manipulación y desplazamiento como también, con el cual se pueda almacenar un peso de 25 kg aprox, distribuidos uniformemente en cada uno de sus niveles. De igual forma, se dimensionará de tal manera que esté al alcance de todas personas sin importar su estatura o en el peor de los casos una persona con discapacidad (en silla de ruedas). Un punto importante a considerar es el color, se ofrece una gama de colores a elección del comprador, sugiriendo siempre colores que no vayan a oscurecer el lugar, ni mucho menos que den la sensación de cansancio a la vista. Preferiblemente colores claros.

Tendencias

Lo que comenzó como una medida de emergencia, reflejada en un cambio del estilo de trabajo tradicional donde a muchos se le hizo necesario abandonar la presencialidad para cambiar a un modelo virtual, se está convirtiendo en el modelo que prevalece en este momento, con una diferencia y es que hoy en día el modelo de trabajo para la oficina se ha convertido en un modelo híbrido, donde las personas permanecen en la oficina por jornadas interrumpidas, algunos van solamente por un número determinado de horas, otros van ciertos días a la semana.

Lo anterior ha obligado a los empleadores a tomar medidas respecto a su infraestructura, puesto que nada se encuentra igual a como era antes, y aunque la emergencia ocasionada por la pandemia ha ido disminuyendo, los empresarios también se han dado cuenta de se pueden emplear nuevas formas de trabajo, y que se puede generar un ahorro con estas. En estas nuevas formas de trabajo es donde se pretende incursionar con la propuesta del mueble multifuncional para almacenamiento.

Diseño de un Mueble Multifuncional

Algo novedoso en esta propuesta, es dar un ambiente natural al diseño, partiendo de hacer del sitio de trabajo un lugar placentero, que fusione lo laboral con el medio ambiente y la naturaleza. Hoy por hoy es común y hasta requisito en algunas ocasiones que las entidades destinen un espacio a zonas verdes o tener plantas en el lugar de trabajo, esto también se pretende involucrar en este producto, sin que esto llegue a afectar la durabilidad del producto, ni a exponer la preservación de los elementos allí guardados.

Una mirada al futuro

Hot Desking: las oficinas apuestan por horarios flexibles en los que los trabajadores pueden estar fuera de ella o incluso trabajando desde cualquier otro sitio. Esto hace que sea absurdo pensar en tantos puestos de trabajo como empleados. Gracias a los casilleros para empresas, los puestos de trabajo pueden ser compartidos por varias personas según las horas del día que los utilicen. Si todas sus pertenencias y documentación están en el casillero, la mesa estará libre para aquel que la necesite y se pueden reducir el número de puestos operativos (Iberdrola S.A, 2022).

Nota:

¿Qué es el Hot Desking?

El término Hot Desking define una renovación del espacio de trabajo cuya principal característica es que el empleado deja de tener un escritorio fijo, es decir, cada día puede ubicarse en uno diferente. Los objetivos son la creación de un ambiente más flexible y colaborativo, y el fomento de una comunicación más fluida. Tras la complicada situación laboral provocada por la pandemia, esta práctica se está convirtiendo en tendencia en algunas empresas —hay que tener en cuenta que cada compañía tiene su idiosincrasia y no todas pueden adoptar este modelo (Iberdrola S.A, 2022).

Diseño de un Mueble Multifuncional

El Hot Desking también busca la forma de optimizar los espacios y lo hace compartiendo los escritorios en función de la disponibilidad. Pongámonos en situación. Llegamos a la oficina el lunes a las 8 AM y ocupamos un hot desk libre cuya reserva hemos realizado previamente a través de una aplicación. Al día siguiente, es probable que ese puesto esté ocupado y tengamos que reservar otro para desarrollar las labores del día.

Características del Hot Desking

Las características de este modelo pueden resumirse en los siguientes puntos:

Sin mesa fija: Los escritorios personales desaparecen y, en función del día, ocuparemos un sitio de la oficina u otro. A cambio, se instalan casilleros donde dejar nuestros objetos personales.

Optimización de los espacios: El hecho de no tener un lugar fijo y de que este modelo se combine con el teletrabajo permite organizar mejor la oficina y habilitar más espacios de reunión.

Comunicación más fluida: Una de las curiosidades de este método es que trabajadores de diferentes áreas pueden coincidir en la misma zona, lo que mejora las relaciones interpersonales.

Ejemplo de Hot Desking

Por todos lados ya se ve. Es común encontrar en Bogotá D.C zona norte, lugares donde alquilas un espacio por determinado número de horas o días, para trabajar en tu portátil, podemos encontrar allí personas desconocidas trabajando en un mismo lugar, cada quien manejando una independencia, y concentrado en sus asuntos. Algo similar sucede en el Hot Desking dentro de las organizaciones donde las zonas de trabajo son ocupadas por compañeros de la misma organización, y el mueble que se plantea en esta propuesta con seguridad va a aportar a este modelo, ofreciendo un mueble funcional que se adapte al

Diseño de un Mueble Multifuncional

ambiente del lugar y que cumpla con los requisitos para las características de personas que lo vayan a usar.

Metodología

Tipos de investigación a utilizar

Se encuestará a un público entre los 24 y 57 años, quienes tienen como lugar de trabajo la oficina, y que en su día a día utiliza o han requerido de un espacio de almacenamiento, donde depositar ciertos objetos que se hacen necesarios para cumplir con sus actividades, o sencillamente objetos comunes que cualquier persona podría diariamente llevar a su sitio de trabajo.

Técnica de investigación

Para llevar a cabo la investigación del proyecto, se realiza como primera medida lectura de publicaciones y aspectos a tener en cuenta al momento de la fabricación, por ejemplo, el fabricante Sagama Industrial en Perú dice en su publicación que las medidas de los Lockers, dependerán en gran manera de las especificaciones de espacio y uso, debido en parte a la gran cantidad de modelos los cuales pueden tener mayor altura, o también mayor anchura, dependiendo de los requerimientos que se necesiten para un espacio en particular y que se quieran cubrir (Sagama Industrial, 2022).

Se tendrán en cuenta aspectos normativos importantes para la construcción de muebles, como son la capacidad de carga, materiales, dimensiones sugeridas etc. según la Norma Técnica Colombiana (NTC) 5029.

Se realizara encuesta digital a través de la aplicación google drive, y enviarla a varios contactos vía Whatsapp, lo cual permite incentivar a las personas en participar de ella, ya que no demanda mucho tiempo hacerlo. Con esta encuesta busco recopilar información cualitativa

Diseño de un Mueble Multifuncional

lo cual permite diseñar el mueble, teniendo en cuenta estas respuestas y de esta manera ofrecer un mejor producto con mejoras respecto a los ya existentes en el mercado.

Se realizara un estudio de mercado con el cual se obtendrá información valiosa, en cuanto a los tipos de muebles que se consiguen actualmente, tanto en puntos de venta físicos como de manera virtual.

Después de realizar la encuesta y analizar las características técnicas de los muebles existentes en el mercado y su precio, se procederá a analizar los resultados, esto con el fin de iniciar a desarrollar nuestra propuesta de diseño.

Se realizaran algunos dibujos a mano alzada, para ir aclarando las ideas y definir aspectos técnicos a tener en cuenta al momento de la fabricación. Será un factor importante en esta parte de la investigación, saber con qué herramienta se cuenta y también las posibilidades de operación que estas nos puedan ofrecer.

Luego de tener los dibujos preliminares a mano alzada, se procede a realizar planos técnicos, con sus respectivas vistas principales.

Finalmente se elabora el render del mueble colocando algo de colores y posible ambientación, con el fin de obtener una perspectiva de cómo se lucirá el producto.

Análisis de resultados

Para realizar el análisis de resultados de la encuesta, se tomará los datos necesarios que sumados arrojen un porcentaje igual o superior al 80% en cada respuesta.

Pregunta 1:

El 42.9% de las personas encuestadas usa locker

El 26.8% de las personas encuestadas usa muebles mixtos

El 21.9% de las personas encuestadas usa cajonera

Total: 91.6%

Pregunta 2:

El 64.3% de las personas encuestadas llevan maleta al trabajo

El 21.4% de las personas encuestadas llevan merienda/almuerzo

Total: 85.7%

Pregunta 3:

El 42.9% de las personas encuestadas usa otros dispositivos

El 35.4% de las personas encuestadas usa computador portátil

El 14.3% de las personas encuestadas usa accesorios en la oficina

Total: 92.6%

Pregunta 4:

El 57.1% de las personas encuestadas tiene problemas con el espacio interno del mueble porque no caben los objetos.

El 14.3% de las personas encuestadas no tiene problemas con el almacenamiento

El 7.1% de las personas encuestadas usa dice que su locker es muy alto

El 7.1% de las personas encuestadas usa dice que su mueble no tiene puertas o no funciona bien.

Total: 85.6%

Diseño de un Mueble Multifuncional

Pregunta 5:

El 35.7% de las personas encuestadas lleva sus objetos a casa nuevamente

El 21.4% de las personas encuestadas deja los objetos en la cajonera

El 14.3% de las personas encuestadas deja los objetos en el locker

El 14.3% de las personas encuestadas deja los objetos sobre el escritorio

Total: 85.7%

Pregunta 5:

El 85.7% de las personas encuestadas le gustaría tener un locker en el trabajo

Total: 85.7%


De acuerdo a las respuestas obtenidas por parte de las personas encuestadas, se procede a definir las características que debe tener el mueble, sin embargo antes de eso, se realizara un análisis de los productos que se encuentran actualmente en el mercado, los cuales serían el tipo de muebles que han venido usando las personas.

Análisis de mercado

Se realizó un estudio del mercado para obtener información de las características funcionales de los muebles que actualmente se encuentran en el mercado, al igual que se tuvo en cuenta la calidad ofrecida y su precio de venta al público, tal como se evidencia en la tabla 3.

Tabla 2

Análisis de mercado

	Características	Especificaciones	Imagen de referencia	Referencia
Descripción	Casilleros metálicos pueden ser usados para empresas, oficinas, uso industrial, uso escolar para niños, para gimnasios, como vestidores de ropa entre otros. Dimensiones: por sistema de pin 3/16". Rejillas de ventilación. Manija: en tubo de 3/8 metálica. Cerradura: porta candado en platina de 1/8" x 3/4". Compartimento con: zapatera y gancho para colgar. Precio aplica para pintura en un solo color.	Lamina colled rolled cal 22, ancho 29cm xalto 1,72m x profundidad 30cm. Precio aprox: \$390.000		Figura 6

LOCKER 12 ESPACIOS

Lockers metálicos con un mecanismo seguro para proteger las pertenencias y funciona como espacio de almacenamiento personal o de trabajo. Una opción para oficinas, fábricas, almacenes, bodegas y más. Módulo de 12 compartimentos. Medidas: 1.83 x 1.14 x 0.457 metros.

Lamina colled rolled cal 22, ancho 114cm x alto 1,83m x profundidad 45cm. Precio aprox: \$1.340.000



Figura 7



LOCKER 12 ESPACIOS

Lockers de 12 compartimientos peso: 44 kg, alto: 2,00 m frente: 0.90 m fondo: 0.3 m porta candado: en platina de 1/8" x 3/4", dimensiones por compartimiento: alto: 0.48 m ancho: 0.29 m fondo: 0.30 m.

Lamina colled rolled cal 22, ancho 90cm x alto 200m x profundidad 50cm. Precio aprox: \$1.150.000



Figura 8

LOCKER 9 ESPACIOS

Locker metálico con dos espacios verticales de almacenamiento. Módulo lockers de 3 servicio y 6 espacios ideal para almacenar elementos de gran longitud > estructura elaborada en cold rolled con acabado en pintura electrostática esto hace que su limpieza sea más fácil y efectiva. Incluye soportes en acero inoxidable para evitar el contacto del piso con la estructura y facilite su desplazamiento. Diferentes opciones de manija y cerradura. Opcionalmente con entrepaño zapatero y/o gancho interno.

Lamina colled rolled cal 22, ancho 99cm xalto 1,80m x profundidad 50cm. Precio aprox: \$1.340.000

Figura 9



Nota: figuras 6, 7,8, y 9 fueron tomadas de: industrias cruz, (2022)

Desarrollo del Diseño

Considerando las características de los muebles encontrados en el mercado y teniendo en cuenta las respuestas de los encuestados y futuros clientes, se toma esta información como base para el desarrollo del producto, de tal forma que este pueda satisfacer las necesidades de los usuarios.

Tabla 3.

Características y requisitos que debe tener el mueble

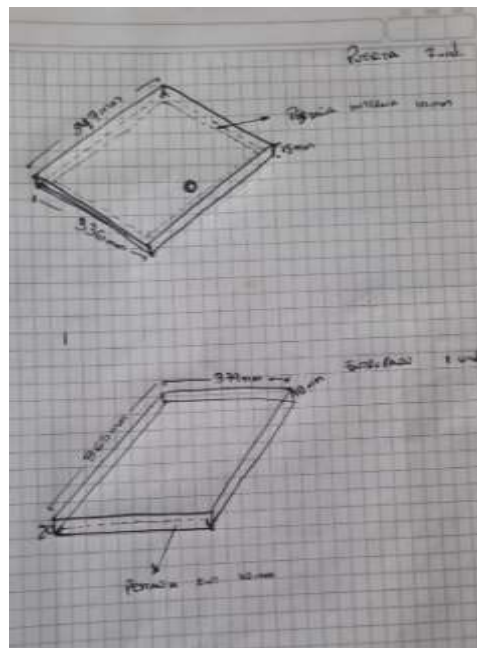
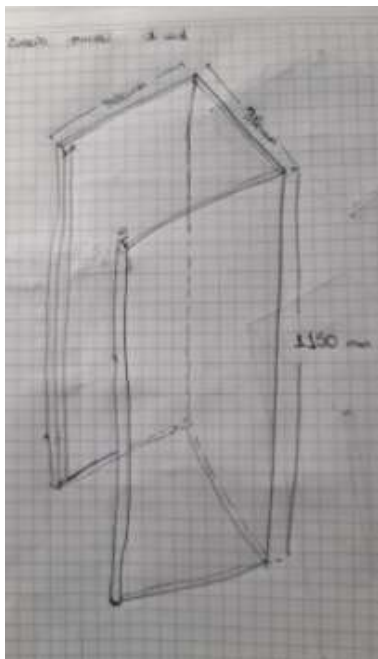
Características y requisitos que debe tener el mueble según resultados de la encuesta y necesidades de los futuros clientes.		
ÍTEM	Descripción	
1	Seguridad	Por seguridad, no se usara candado. En su reemplazo se utiliza cerradura cilíndrica, esta le dará a los usuarios la sensación de seguridad y confianza para dejar sus objetos en el mueble, sin la necesidad de llevarlos a casa o dejarlos sobre el escritorio o la silla, adicional esta brinda una mejor apariencia al mueble.
2	Dimensiones generales	Su altura debe ser a término medio, de tal forma que cualquier persona, inclusive alguien con discapacidad o en silla de ruedas pueda acceder a cualquier compartimiento sin problema.
3	Dimensiones de los compartimientos	Las dimensiones de cada espacio deben permitir, que se pueda almacenar objetos como casco para motos, maletas, elementos de oficina, cajas, computador portátil, dispositivos electrónicos entre otros.
4	Sistema abisagrado	Para un fácil mantenimiento, se utilizaran bisagras que sean fáciles de conseguir en el mercado y que permitan se reemplazadas sin necesidad de equipos de soldadura o herramientas eléctricas como pulidoras, taladros etc. Esto facilita el mantenimiento en sitio, sin necesidad de llevarlo a algún taller.

Diseño de un Mueble Multifuncional

5	carga	Capacidad de	Cada entrepaño debe estar en la capacidad de resistir hasta 50 kg, para esto se debe usar un calibre de lamina liviano, pero que a su vez brinde esta posibilidad.
6		Estética	El mueble debe ser armonioso con el lugar, para eso se debe ofrecer a los clientes la posibilidad de escoger entre una gran variedad de colores. Para ello se utilizará pintura electrostática, ya que esta ofrece una amplia gama de colores y texturas, además que es una pintura muy resistente y sus acabados son mejores que la pintura liquida convencional.
7		Versatilidad	Entre sus características debe resaltar la multifuncionalidad del mueble, en este se planteará un producto que sirva para guardar objetos personales, almacenar elementos de oficina, que pueda hacer la función de divisor entre áreas, si se requiere, y que ofrezca un ambiente natural y armonioso al lugar. El mueble debe tener la capacidad de permitir que sea nivelado en caso que el nivel del piso sea irregular.

Bocetos y dibujos preliminares

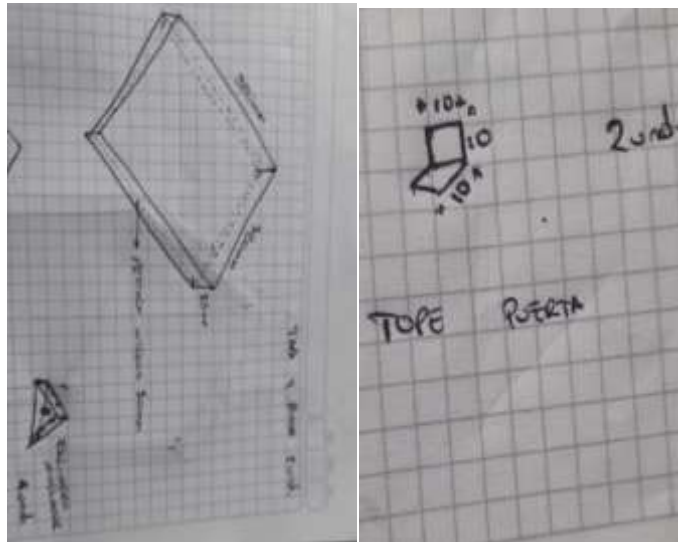
Ilustración 6.

Cuerpo la mueble puerta y entrepaño

Diseño de un Mueble Multifuncional

Ilustración 7.

Techo y base tope puerta

**Ilustración 8.**

Armado mueble cuerpo matera

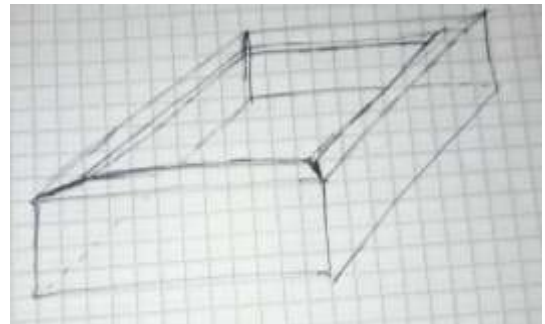
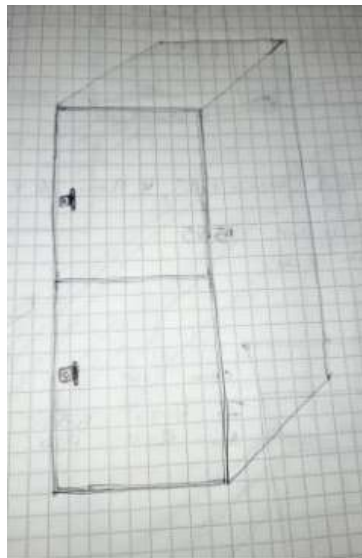
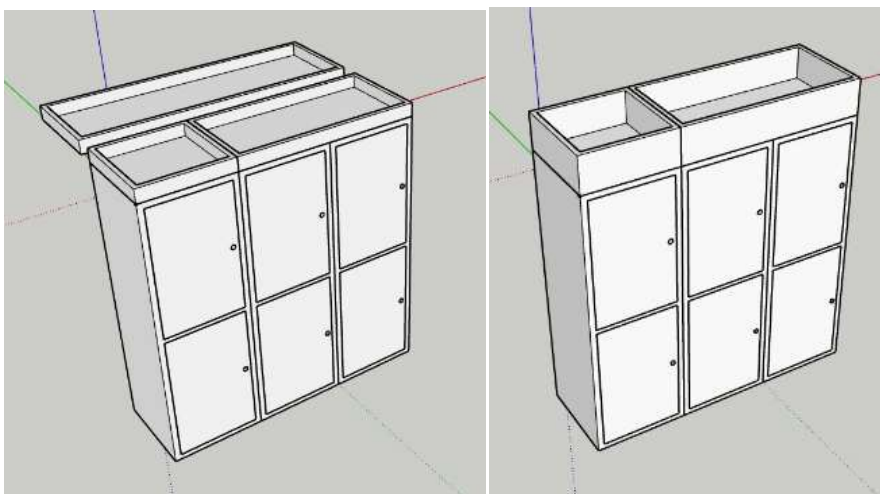
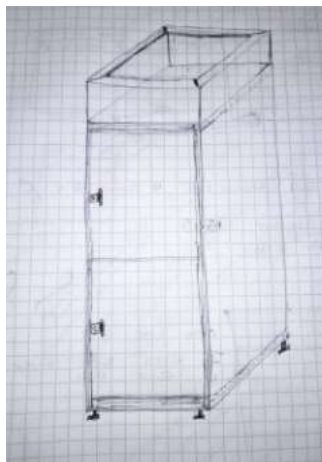


Ilustración 9.

Armado de mueble con madera

**Apreciaciones y correcciones**

Durante la elaboración de los dibujos preliminares se analizan aspectos importantes respecto a la funcionalidad y estética del mueble, los cuales se tienen en cuenta al momento de la elaboración de los planos finales de fabricación, estos aspectos son los siguientes:

Diseño de un Mueble Multifuncional

*Se planteó primeramente con una matera superior con altura de 5cm, sin embargo se analiza que las plantas a pesar de que sean artificiales, esta altura no va a ser suficiente para dales una buena estabilidad, razón por la cual se incrementa la altura a 15cm.

*El calibre de la lámina se aumenta de calibre 22 a calibre 20, esto facilitara el proceso de producción principalmente el proceso de soldadura, también permite que el mueble se exponga menos a magulladuras ocasionadas por golpes accidentales durante la fabricación, como también a futuro cuando el mueble esté en uso. Adicional a lo anterior el mueble será más estable y con una mejor estructura y rigidez.

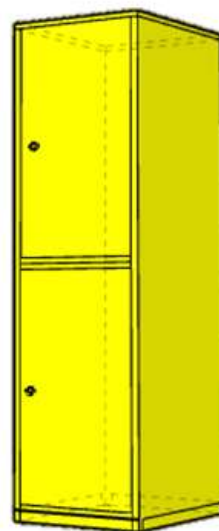
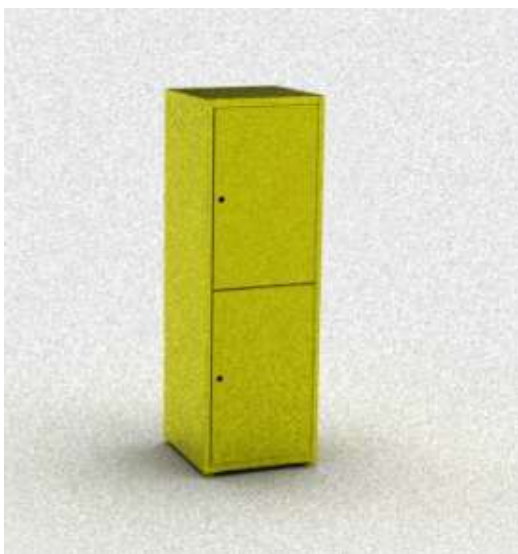
Planos Técnicos

Elaboración de planos técnicos, con dimensiones y anotaciones importantes, así como también vistas auxiliares, dimensionamiento de todos los componentes individuales.

Lista de partes

Cuerpo (cant: 1)
Base (cant: 1)
Tapa (cant: 1)
Entrepaño (cant: 1)
Puertas (cant: 2)
Soporte nivelador (cant: 4)
Matera (cant:1)

Diseño de un Mueble Multifuncional

Renders**Ilustración 10.***Renders*

Diseño de un Mueble Multifuncional

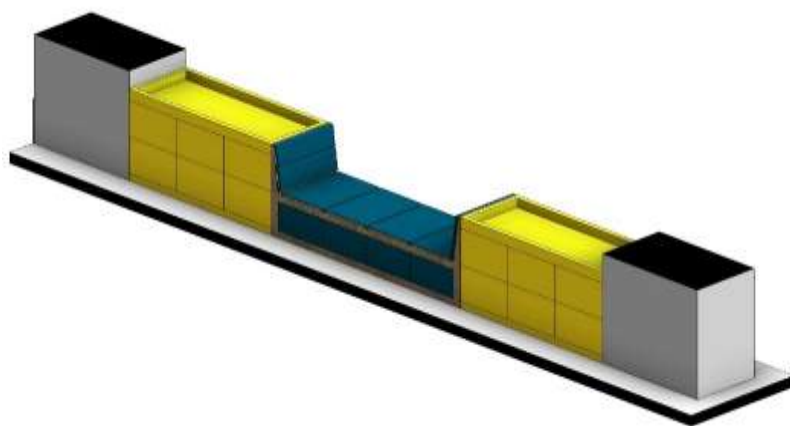
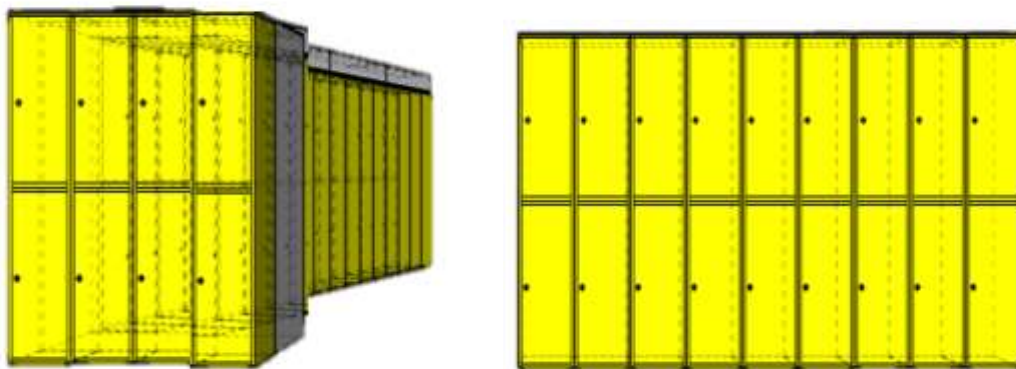
Ilustración 11.*Posibles configuraciones*

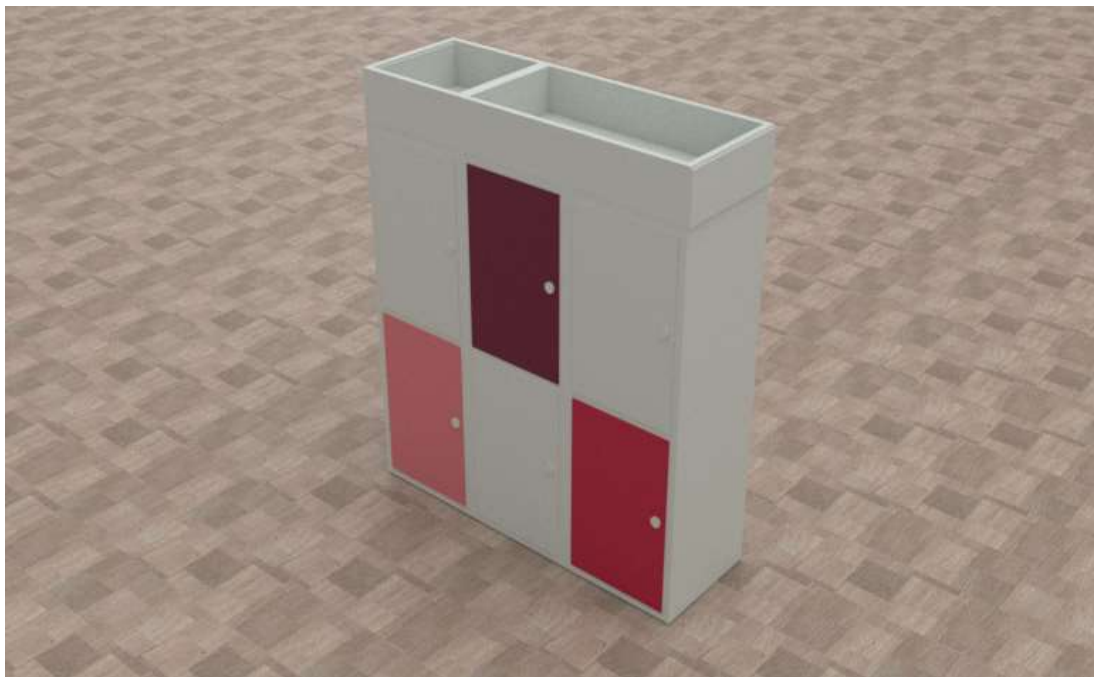
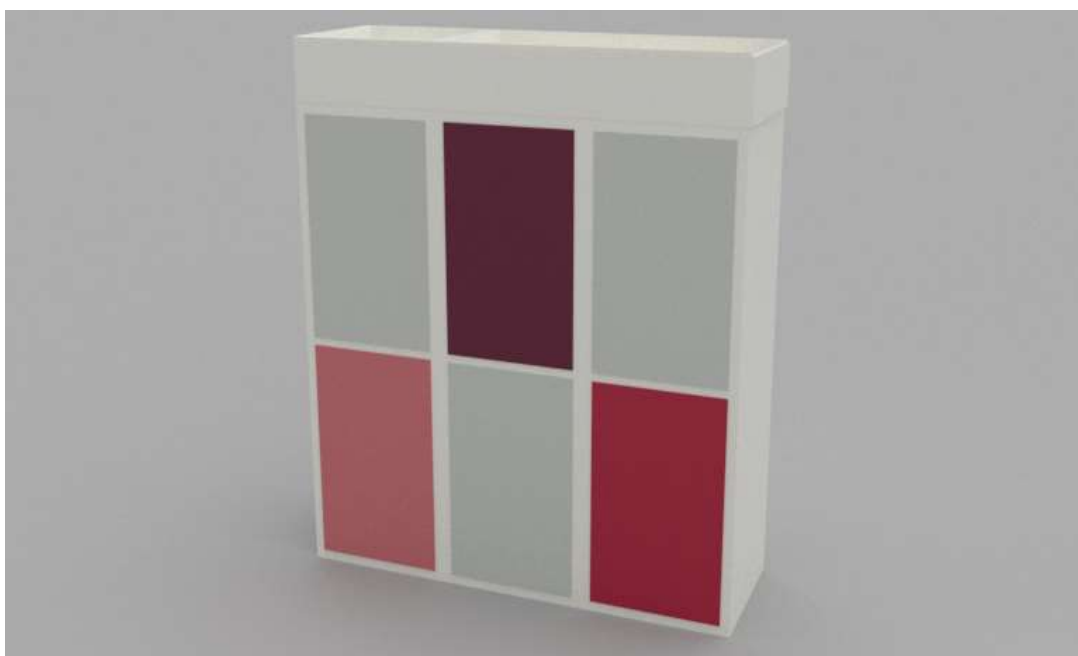
Ilustración 12.*Modelo 1***Ilustración 13.***Modelo 2*

Ilustración 14.*Modelo 3*

Definición de Fabricabilidad

Lista de materiales que se requieren para la fabricación del mueble y ficha técnica de cada uno de los productos a utilizar:

- 1.2 lamina colled rolled en formato 4 x 8 calibre 20
- 4 bisagras internas tipo parche para mueble
- 2 cerraduras de incrustar con tambor de 22mm
- 1 kg de pintura en polvo para aplicación electrostática
- 4 tuercas hexagonales de 5/16"
- 28 tornillos punta broca para metal de 1/2"
- 4 niveladores de altura

Ficha técnica del mueble

Ilustración 15.

Ficha técnica del mueble



Diseño de un Mueble Multifuncional

Tabla 4.*Ficha técnica de mueble almacenamiento multifuncional*

Ficha técnica de mueble almacenamiento multifuncional	
<p>Mueble metálico multifuncional, pintado con proceso electrostático con colores y texturas a elección del cliente según carta de colores, compuesto por un módulo de dos compartimientos, cada uno con acceso y llave independiente, el mueble incluye matera superior para plantas decorativas, lo cual ofrece un impacto agradable al lugar.</p>	
Ítem	Descripción
1	Dimensiones: 1166mm x 380mm x h=380mm
2	Dimensiones de materas según configuración: matera 1 = 380mm x 380mm x h=150mm----- matera 2= 760mm x 380mmx h=150mm-----materas 3= 1140mm x 380mm x h=150mm
3	Materiales: elaborado en lamina colled rolled calibre 20
4	Peso: 30 kg aprox.
5	Capacidad de carga: 50 kg por entrepaño
6	Numero de compartimientos: 2
7	Seguridad: cerradura cilíndrica con llave principal y copia.
8	Bisagras: tipo parche
9	Entrepaños removibles: no
	Pintura: electrostática

Manual de uso

Diseño de un Mueble Multifuncional

Verifique que el piso del lugar donde va a ser instalado el mueble se encuentre nivelado.

Ubique el mueble en posición vertical. En caso de desnivel, gire los niveladores de la base, lo suficiente para que el mueble quede estable.

Cargue la matera con material seco tierra o simulación de tierra, y organice las plantas a su gusto.

En caso de sembrar plantas naturales, asegúrese de que estas no requieran un uso excesivo de agua para evitar filtraciones.

Para abrir las puertas gire la llave y hale.

Ingrese los objetos a almacenar.

Para cerrar las puertas gire la llave y retírela.

En caso de pérdida de llaves, No utilice objetos corto punzantes para intentar abrir, ya que causara averías al mueble.

No intente abrir otras puertas con la misma llave, lo más seguro es que dañe su llave y las cerraduras de las otras puertas.

Realizar limpieza con tela suave y húmeda.

No limpie con líquidos solventes.

No utilice abrasivos para realizar limpieza.

En caso de mantenimiento contacte al vendedor.

Identificación de maquinaria y equipo a utilizar

Martillo metálico para latonería

Martillo de caucho

Flexómetro

Escuadra

Diseño de un Mueble Multifuncional

Equipos y maquinaria

Cortadora laser

Dobladora de lámina

Equipo de soldadura (MIG)

Pulidora eléctrica

Compresor de aire

Equipo de pintura electrostática

Horno para curado de pintura.

Paso a paso para la fabricación.

Para la elaboración del mueble será necesario realizar cada una de las siguientes actividades:

Gestión de compra de materiales.

Verificar conformidad de los materiales.

Corte de lámina por proceso laser para garantizar sus dimensiones y uniformidad de cortes.

Se realizan dobleces según planos técnicos garantizando cada una de las dimensiones, para así obtener un correcto ensamble.

Verificar dimensiones antes de soldar.

Se procede a unir las piezas con punto de soldadura en las esquinas, verificando que los empalmes se encuentren a ras, como primera medida se unen el cuerpo del mueble a la tapa y la base. Para este paso no es relevante cuál de las dos piezas se suelde de primero.

Diseño de un Mueble Multifuncional

Luego de tener las piezas apuntadas, se verifican las dimensiones, diagonales y escuadras del mueble, garantizando que sus esquinas se encuentren a 90°.

Después de verificar las dimensiones del mueble, se procede a aplicar cordón de soldadura en cada una de las uniones frontales, y puntos de soldadura internos cada 10cm, en las pestañas de la tapa y la base.

El paso siguiente es soldar el entrepaño del mueble, ubicándolo a centro y con las pestañas hacia abajo, para esto se aplican puntos de soldadura cada 10cm en todo el contorno del entrepaño.

Se sueldan tuercas de 5/16" a los esquineros para nivelador

Se sueldan los esquineros para nivelador en la parte inferior de la base del mueble.

Se procede a unir las piezas de la materia superior, con punto de soldadura en las esquinas, verificando que los empalmes se encuentren a ras, como primera medida se unen el cuerpo de la materia y sus dos laterales. Para este paso no es relevante cuál de las dos piezas se suelde de primero.

Luego de tener las piezas apuntadas, se verifican las dimensiones, diagonales y escuadras del mueble, garantizando que sus esquinas se encuentren a 90°.

Después de verificar las dimensiones de la materia, se procede a aplicar cordón de soldadura en cada una de las uniones superiores, y puntos de soldadura internos cada 5cm, en las pestañas de la tapa y la base.

Pulir cada una de las uniones soldadas, utilizando disco flap para garantizar excelentes acabados.

Actividades de Limpieza y Pintura

Limpieza del material con bayetilla humedecida en químico Desengrasante-Desoxidante-Fosfatizante Khemtex df.

Enjuague de bayetilla en agua limpia para remover la grasa acumulada, y limpiar nuevamente la pieza con químico sugerido.

Si existen zonas con oxido se debe remover utilizando lijadora orbital para evitar futuras corrosiones y mala apariencia en el acabado de la pintura.

En zonas de difícil acceso, utilizar cepillo de cerdas para remover grasa acumulada.

Dejar secar la pieza expuesta al ambiente durante 30min aprox. para que el químico reaccione, esta debe tomar color violeta (arcoíris).

Para eliminar acumulaciones de agua, se puede realizar un precalentamiento en el horno.

Verificar que la pieza esté libre de agua, para evitar discontinuidades.

Limpiar con bayetilla seca para reducir la existencia de motas.

Se aplica pintura según metodología establecida.

Antes de llevar la pieza al horno realizar inspección visual de aplicación en la pieza pintada.

Cuando se ha llenado el total de la capacidad del horno, cerrar las puertas.

Diseño de un Mueble Multifuncional

Programar temporizador y temperatura, según relación 180 grados x 10 minutos. A la señal de la alarma, apagar el horno.

- a. Esperar que la temperatura descienda a 40 grados aprox.
- b. Retirar las piezas.
- c. Realizar pruebas de adherencia y micraje.
- d. Limpieza y empaque.

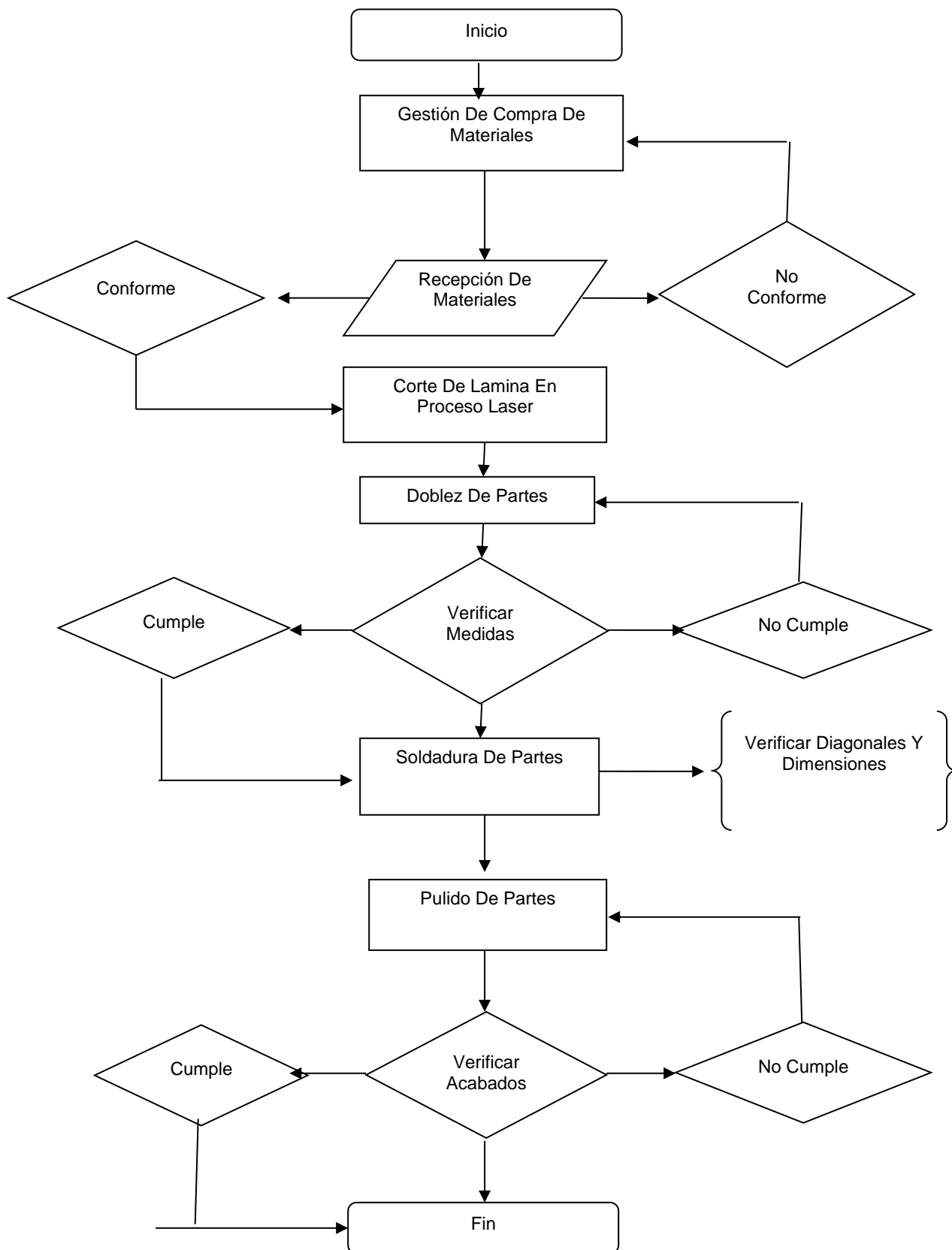
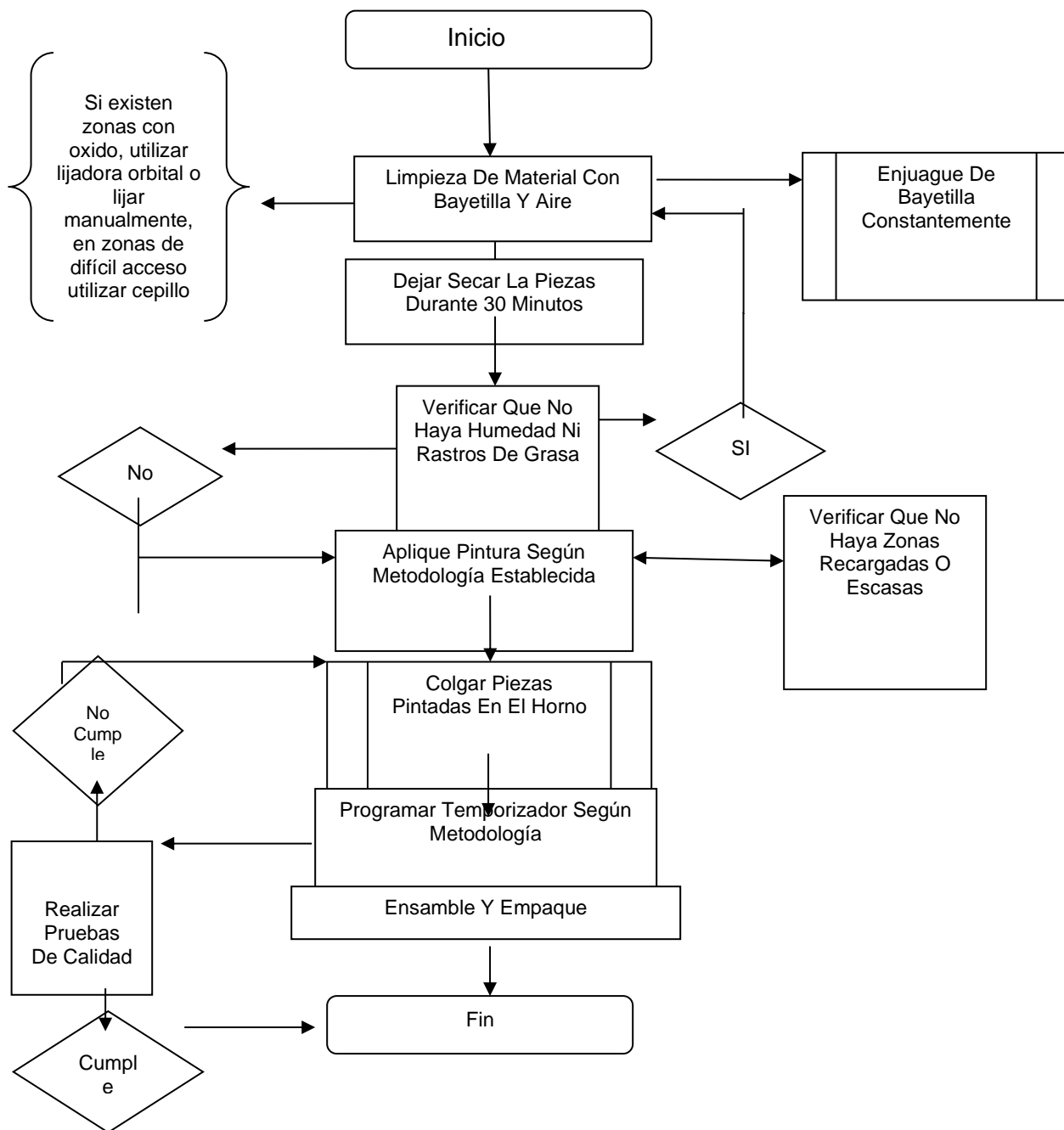
Ilustración 16.*Diagrama actividades de fabricación*

Diagrama actividades de limpieza y pintura



Conclusiones

La utilización de muebles, como el que se plantea en esta propuesta, el cual tiene un diseño que lo convierte en un mueble multifuncional que aporta a la optimización de los espacios de trabajos en oficinas abiertas. con la propuesta planteada buscamos incentivar la compra de este producto, ya que se encuentra bastante relacionado con las tendencias actuales, y se pretende demostrar que es un producto innovador, y con potencial para su comercialización ya que su versatilidad al momento de configurarlo de diferentes maneras se convierte en una excelente opción ya que divide las zonas de trabajo, ambienta el lugar y funciona como almacenamiento de objetos personales y/o documentación o artículos de la empresa.

Referencias bibliográficas

Iberdrola S.A. (2022). Hot desking', así serán algunas oficinas tras la pandemia de COVID-

19. Obtenido de Iberdrola: <https://www.iberdrola.com/talento/hot-desking>

Inahermex. (2022). Nivelador de Plastico ETH-2 5/16 x 1". Obtenido de Inahermex:

<https://inahermex.com/producto/nivelador-de-plastico-eth-1-1-4x1/>

Index. (2022). Ficha Técnica Tornillería Autotaladrante. Obtenido de Index:

https://www.indexfix.com/docs/FT_BRO_es.pdf

La Campana servicios de acero. (2022). Lamina colled rolled. Obtenido de La Campana

Servicios de acero: <https://lacampana.co/producto/lamina-cold-rolled/>

Madecentro. (2021). HBM188-03 BISAGRA INTERIOR 35MM ECO. Obtenido de

Madecentro Colombia S.A.S: <https://madecentro.com/collections/herrajes-bisagras-bisagras-mueble-cazoleta/products/bisagra-interior-35mm-economica-acero-niquelado>

Maite, R. (11 de junio de 2020). Cinco consejos para afrontar psicológicamente la vuelta a la oficina. Recuperado el 21 de agosto de 2021, de la vanguardia:

<https://www.lavanguardia.com/vivo/psicologia/20200611/481704438052/oficina-covid.html>

Ofiprix. (Diciembre de 2021). Tipos de cajoneras para oficina. Obtenido de Ofiprix:

<https://www.ofiprix.com/blog/tipos-de-cajoneras-para-oficina/>

Panelco. (2021). Portafolio de Productos. Obtenido de Panelco:

<https://panelco.com.co/catalogo/catalogo.pdf>

- Paula, A. (24 de mayo de 2021). Duts Design diseña las oficinas del futuro en un espacio multidisciplinar. Recuperado el 20 de agosto de 2021, de Room diseño: <https://www.roomdiseno.com/oficinas-del-futuro-espacio-multidisciplinar-duts-design/>
- Quiñones-Argote, K., Robayo-Torres, A., & Garcia-Torres, A. (2013). Diseño de un prototipo de bipedestador para pacientes pediátricos con espina bífida. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/42798/47621>
- Recilock. (2022) ¿Por qué deberías implementar lockers en tu empresa? Obtenido de Recilock: <https://www.recilock.cl/blog/implementar-lockers-en-su-empresa>
- Sagama Industrial. (2022). Tipos de lockers y sus medidas. Obtenido de Sagama: <https://sagama-industrial.com/blog/fabricacion-de-lockers-a-la-medida/>
- Skeep. (14 de octubre de 2019). Oficina abierta. Recuperado el 19 de agosto de 2021, de skip: <https://skepp.com/es/tipo-de-oficinas/que-es-una-oficina-abierta>
- Steel case. (2021). Espacios de Trabajo que Potencian el Bienestar. Recuperado el 20 de agosto de 2021, de steelcase: <https://www.steelcase.com/eu-es/investigacion/articulos/temas/bienestar/espacios-de-trabajo-que-potencian-el-bienestar/>
- Universidad nacional abierta y a distancia. (2021). tecnología industrial. Recuperado el 2021 de agosto de 22, de unad: <https://estudios.unad.edu.co/tecnologia-en-gestion-industrial/metodologia>

Anexos

Anexo A

Muestreo-Encuesta

¿QUE TIPO DE ALMACENAMIENTO USAS EN LA OFICINA?

- CAJONERA
- LOCKER
- MUEBLES MIXTOS
- OTRO
- NINGUNA

¿QUE OBJETOS PERSONALES LLEVAS A LA OFICINA?

- MALETA
- CASCO PARA MOTOS/BICICLETA
- MERIENDA/ ALMUERZO
- OTROS
- NINGUNA

¿QUE OBJETOS DE USO LABORAL TIENES EN LA OFICINA?

- COMPUTADOR PORTATIL
- OTROS DISPOSITIVOS
- ACCESORIOS
- EPP's
- OTROS
- NINGUNA

¿QUE PROBLEMAS TIENES AL GUARDAR TUS OBJETOS?

- NO CABEN LOS OBJETOS
- ES MUY ALTO
- SE FRENAN LOS CAJONES
- NO TIENE PUERTAS
- OTROS
- NINGUNA

¿AL TERMINAR LA JORNADA LABORAL, DONDE DEJAS TUS OBJETOS?

- LOS DEJO SOBRE EL ESCRITORIO
- EN LA CAJONERA
- EN LA SILLA
- EN EL LOCKER
- LO LLEVO A CASA
- OTRO
- NINGUNA

¿EN CASO DE NO TENERLO, TE GUSTARÍA TENER TU LOCKER EN LA OFICINA?

- SI
- NO
- TAL VEZ

Ficha Técnica De La Encuesta

Tema:	Uso de almacenamientos en la oficina
Objetivo:	Recopilar información acerca de su utilidad, para proponer un diseño
Autor:	Jhon eder briceño sepúlveda

Técnica de investigación:	app.	Cuestionario digital de google formas, enviado vía whats
Ámbito geográfico:		Nacional (Colombia)
Universo:		Personal que labora en oficina
Genero:		Masculino-femenino
Rango de edad de los encuestados:		Entre 23 y 54 años de edad
Muestra:		14 personas
Fecha de realización:		19 y 20 de mayo

Resultados de la encuesta

Ilustración 16 pregunta 1

¿QUE TIPO DE ALMACENAMIENTO USAS EN LA OFICINA?

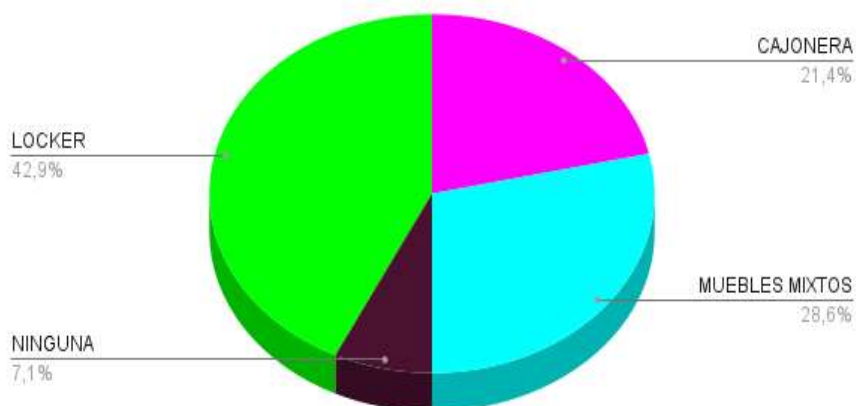


Ilustración 17. Pregunta 2

¿QUE OBJETOS PERSONALES LLEVAS A LA OFICINA?

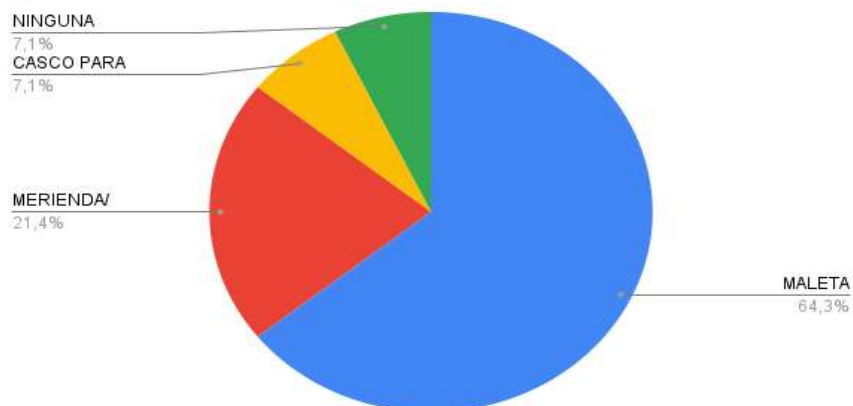


Ilustración 18. Pregunta 3

¿QUE OBJETOS DE USO LABORAL TIENES EN LA OFICINA?

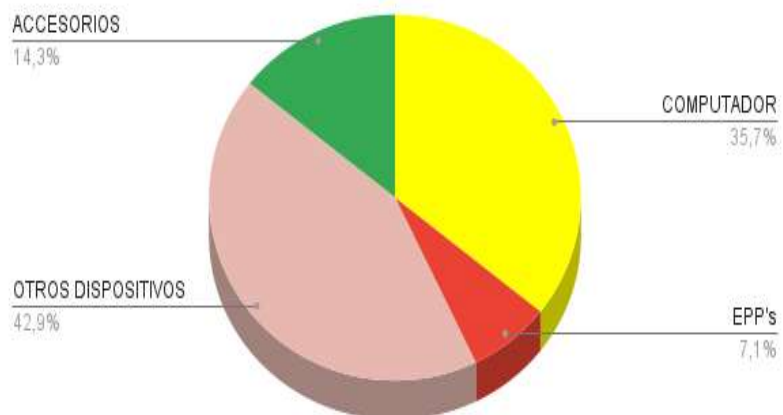


Ilustración 19. Pregunta 4



Ilustración 20. Pregunta 5

¿AL TERMINAR LA JORNADA LABORAL, DONDE DEJAS TUS OBJETOS?

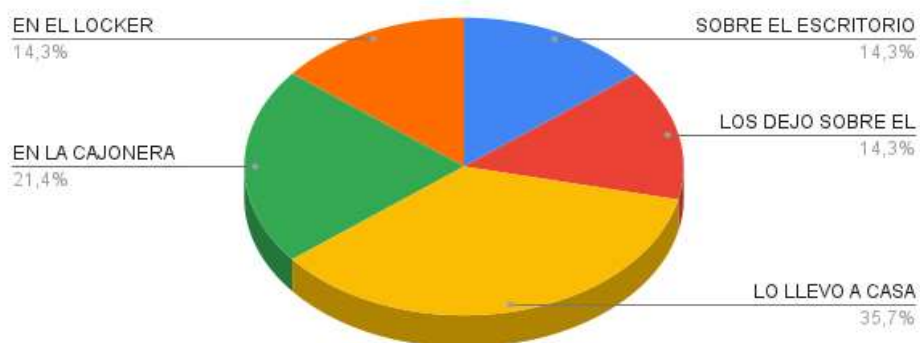
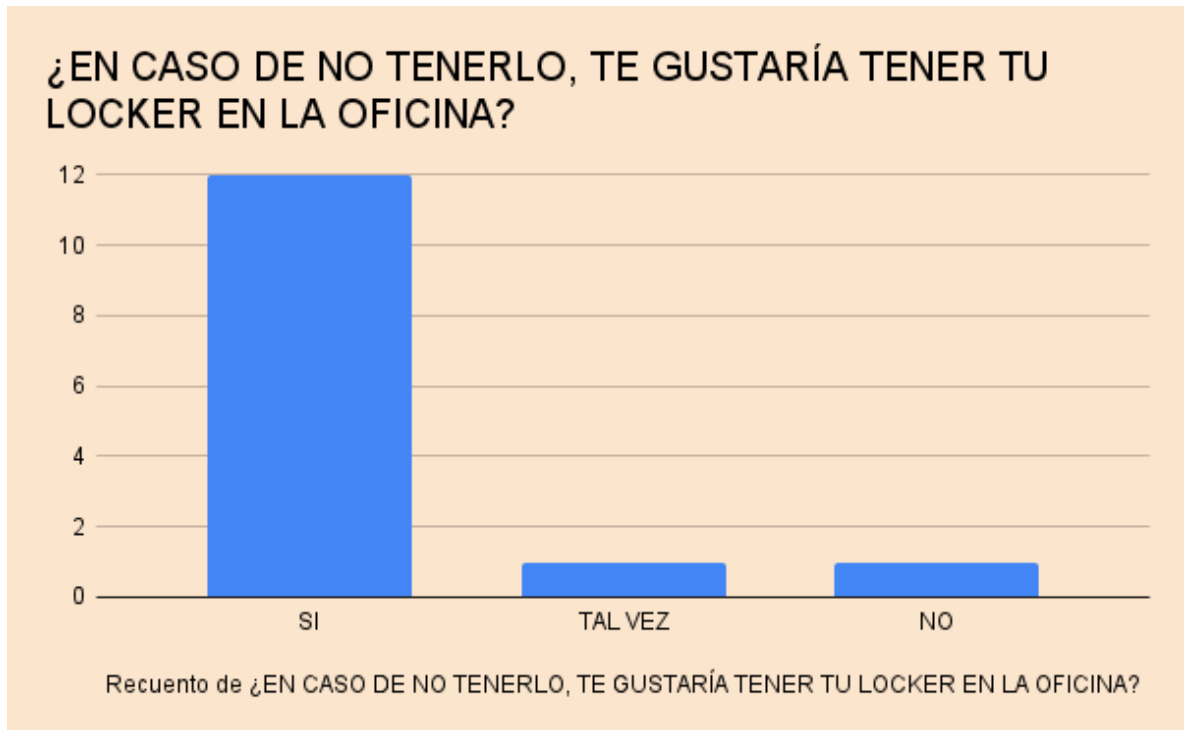


Ilustración 21. Pregunta 6



Lamina colled rolled.



Nota: este tipo de lámina permitirá fabricar un producto de excelente calidad. Tomada de: (La Campana servicios de acero, 2022)

Definición lámina Cold Rolled.

Láminas de acero CR ó laminadas en frío (cold rolled steel sheets). Es un producto de acero que se obtiene por laminación en frío de bobinas o bandas en caliente mediante reducción mecánica de espesor (estiramiento) y aplicando tratamientos térmicos para obtener características finales. Se le conoce también por su nombre en inglés (Cold Rolled, que significa laminada en frío); ésto se debe a que el acero no es puesto a altas temperaturas en el proceso de laminación.

Usos o aplicaciones.

Son innumerables; encontramos algunos ejemplos de su uso en: metalistería en general, fabricación de electrodomésticos, carpintería metálica, ornamentación, industria metal-mecánica en general, perfiles en lámina, muebles metálicos, estanterías, tubería soldada, tambores y recipientes, maquinaria, autopartes, carrocerías, ornamentación en general, etc.



1. Estantería con lámina CR

Láminas de acero laminadas en frío

CALIDADES MÁS COMUNES		COMPOSICIÓN QUÍMICA						PROPIEDADES MECANICAS				APLICACIONES MÁS FRECUENTES	
ASTM	JIS G 3141	L	C	MN	P	S	SI	Límite Elástico	Resistencia a la tracción	% Alar	Dureza		
A 366	SPCC	MIN						-	-	-	32	-	General Comercial
		MAX	0.12	0.50	0.04	0.05		-	-	28 Kg/mm ²	39	-	
A 619	SPCD	MIN						-	-	-	34	-	Estampado Profundo
		MAX	0.10	0.45	0.04	0.04		-	-	28 Kg/mm ²	41	-	
A 620	SPCE	MIN						-	-	-	36	-	Estampado Extraprofundo
		MAX	0.08	0.40	0.03	0.03		-	-	28 Kg/mm ²	43	-	

Anexo b. Tabla de calibres para lamina colled rolled.

Tabla de referencia

Calibre	Espesor (mm)	Numero de unidades por paquete			Peso (kg) Lámina negra		
	Negro	1000 x2000	1200 x2400	1220 x2440	1000 x2000	1200 x2400	1220 x2440
Cal. 10	3.42	...	...	...	...	...	...
Cal. 11	3.04	...	35	35	47.69	68.68	70.99
Cal. 12	2.66	...	35	35	41.71	60.07	62.08
Cal. 13	2.28	...	50	50	35.77	51.51	53.24
Cal. 14	1.90	50	75	75	29.79	42.90	44.34
Cal. 15	1.71	50	65	50	26.84	38.65	39.95
Cal. 16	1.52	50	100	100	23.85	34.34	35.49
Cal. 17	1.37	50	100	100	21.45	30.89	31.93
Cal. 18	1.21	150	150	150	19.06	27.45	28.37
Cal. 19	1.06	150	150	150	16.67	24.00	24.81
Cal. 20	0.91	150	150	150	14.32	20.62	21.31
Cal. 21	0.84	150	150	150	13.12	18.89	19.53
Cal. 22	0.76	200	200	200	11.92	17.17	17.75
Cal. 23	0.68	200	200	200	10.73	15.45	15.97
Cal. 24	0.61	200	200	200	9.53	13.72	14.19
Cal. 25	0.53	200	200	200	8.33	12.00	12.41
Cal. 26	0.45	250	200	250	7.14	10.28	10.62
Cal. 27	0.42	250	250	250	6.54	9.42	9.73
Cal. 28	0.38	350	250	250	5.94	8.56	8.84
Cal. 29	0.34	350	250	250	5.38	7.75	8.01
Cal. 30	0.30	300	...	...	4.79	6.89	7.12
Cal. 31	0.25	250	...	...	3.93	5.65	5.84

Nota: en esta imagen se puede diferenciar los diferentes calibres en los que viene presentada la lámina a utilizar. Tomada de: (Panelco, 2021)

Anexo c. Bisagra interior



Especificaciones

Ref: HBM188-03

Suministros: 1 Par de bisagras , 12 tornillos cierre base sencilla.

Capacidad de carga: 2.4 kg/par

Unidad medida: Par

Aplicación: Escritorios, comedor, centros de entretenimiento, cocina, mueble de baño, oficina.

Horas Cámara: 12 horas

Ciclos de apertura: 40000

Ángulo de Apertura: 110°

Material: Acero

Acabado: Galvanizado Niquelado

Marca: Mobile

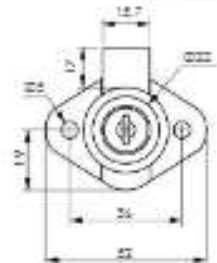
Nota: estas bisagras brindan una correcta alineación de las puertas, además que facilita el mantenimiento en caso de ser reemplazada. Tomada de: (Madecentro, 2021)

Anexo d. Cerradura ovalada



FUERTAS Y CAJONES

Cerradura Ovalada 106 de
Ø22 x 20mm




Material	Aleación de Zinc y Acero
Acabado	Cromado
Montaje	Para atornillar
Diámetro cilíndrico	22mm
Accesorios	2 llaves


Suministra: 1 Cerradura
1 Aro decorador
2 Tornillos

Nota: las cerraduras para mueble ofrecen mejor presentación que los candados convencionales, adicional a esto son elementos muy seguros y de bajo costo. Tomada de: (Madecentro, 2021)

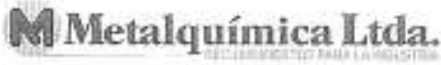
Anexo e. Ficha técnica Pintura en polvo



ISO 9001



E-Net



Metalquímica Ltda.
SOLUCIONES PARA LA INDUSTRIA

NT. 888.015.983 - 3

Ficha técnica Pintura en polvo
Tipo Poliéster

NEGRO 033 LISO MATE
PNE03394

CODIGO: FT-9010-001
VICENCIA: 22/01/13
PAGINA: 1 DE 1

DESCRIPCIÓN DE PRODUCTO: Recubrimientos en polvo formulados con base en resinas poliéster y TGIC como agente de curado, recomendados para uso en ambientes exteriores. Este tipo de pintura proporciona películas muy adheridas, de excelentes propiedades mecánicas, muy buena resistencia al exterior y buena resistencia a la corrosión.

Mayor información consultar hoja de seguridad Pintura en Polvo Tipo Poliéster TGIC - CLASE C -

PREPARACION DE SUPERFICIE: Se debe garantizar una superficie libre de suciedad, grasa, óxido u otras partículas que impidan una excelente adherencia de la pintura al metal (hiera, aluminio, cobre, latón, etc.). Para mejorar propiedades de resistencia, especialmente frente a la corrosión, se sugiere un pretratamiento adecuado de acuerdo al tipo de sustrato que se desea recubrir.

CARACTERÍSTICAS DEL POLVO:

Aplicación:	Proyección electrostática, entre 40 - 100 kV
Tamaño de Partícula:	Adecuado para el tipo de aplicación
Densidad:	1.50 - 1.65 g/cm ³
Almacenamiento:	Lugares secos, con temperaturas inferiores de 30°C
Presentación:	Caja de cartón por 20 kg con bolsa plástica interior
Ciños de Curador:	10 minutos a 200°C (temperatura del metal)

CONDICIONES DE LAS PRUEBAS: Los resultados que se muestran a continuación se basan en pruebas mecánicas y químicas que fueron realizadas en el laboratorio y sirven apenas como referencia.

PROPIEDAD	NORMA	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
Dureza lápiz	ASTM D 3363 / NTC 5262	≥ 2H
Resistencia al Impacto	ASTM D 2794 / NTC 607	Impacto directo : 40 Kg cm Impacto inverso : 25 Kg cm
Flexibilidad al mandril cónico	ASTM D 522 / NTC 1115 Método A	1/8 pulg. No fractura
Espesor de película	ASTM D 1186 / NTC 591	60 - 75 µm
Adherencia	ASTM D 3359 / NTC 811 Método B	05, 0% del área recubida
Brillo especular a 60°	NTC 552	≥ 5%
Cólor CIE Lab D95/10°	ASTM D 2244	ΔE ≤ 1.0
Resistencia a corrosión salina	ASTM B 117 / NTC 1156	250 horas con avance menor a 2.5 mm en probetas de acero CR pretratadas con fosfato de zinc.

RENDIMIENTO: La calidad del pretratamiento, el espesor de la película y las condiciones de curado del recubrimiento son críticas en el desempeño y rendimiento del recubrimiento en polvo. Para un espesor promedio de 70 µm con una eficiencia del 100% en la aplicación, se tiene un cubrimiento aproximado de 9.50 - 9.65 m²/kg de pintura, el cual depende de la densidad del producto que se está utilizando.

OBSERVACIONES: En los productos de acabado mate el brillo se ve afectado por las condiciones de humedad por lo que se recomienda mantener las condiciones especificadas.

ASESORIA TÉCNICA: En caso de requerir alguna asesoría con respecto al uso de nuestros productos, contactarse con el Departamento Técnico de Metalquímica a los teléfonos 261-944560 320-4884036 en Bogotá D.C., Colombia Sur América, o envíe su inquietud al e-mail: ventasatc@metalquimica.com

Metalquímica Ltda., certifica que todas las pinturas suministradas a nuestros clientes se rigen bajo los estándares de calidad pertinentes a la fabricación de pinturas en polvo, como se encuentra especificado en esta ficha técnica. Metalquímica Ltda. garantiza la calidad del producto bajo los parámetros e instrucciones establecidas en este documento, sin embargo dado que el resultado final del producto dependerá de las circunstancias de uso, el tipo de almacenamiento, condiciones de aplicación, estado: sustrato, almacenamiento etc. a los cuales se somete el producto, que son de control del usuario final, cualquier uso no está previsto para cada caso o bajo otras condiciones que las recomendadas en esta ficha técnica de nuestra parte, acerca de cualquier problema que el producto tenga comunicarlo con nuestra atención técnica. Este documento está sujeto a modificaciones de tiempo en tiempo a la luz de la experiencia y a nuevas patentes de registros comerciales e productos. La responsabilidad del usuario aplica que la hoja está actualizada antes de usar el producto.

ELABORADO: SLS FECHA: 21/09/2013

ING. INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Calle 124 No. 88-38 • Tels.: (57) 301 5461 - (57) 488 4036 • Méxic: (57) 311 988 • Cel.: 328 488 4882 - Bogotá, D.C.

Tomada de: Ficha técnica suministrada en físico por proveedor

Anexo f. Ficha técnica Tuerca hexagonal



Descripción

Tuerca metálica hexagonal que junto con el tornillo permite la fijación de uniones, soportes y estructuras de raíles para instalaciones de bandejas de uniones, bisagras, bridas para soportes y accesorios. M10. Disponible en M 8 y M10. Fabricado en acero y diversos Sistemas de protección. Con Sistema de Protección GC, Acabado ZL, Zinc Laminar

Ventajas

Conformidad CE respecto a la directiva 2014/35/UE.

Disponible en varios sistemas de protección: EZ, GC y acero inoxidable AISI316L.

Pieza muy versátil para su uso en cualquier elemento de unión junto al tornillo hexagonal M 8 y M10.

Aplicaciones

Indicado para la fijación de uniones, soportes y estructuras de raíles para instalaciones de bandejas en la conducción de cables eléctricos y/o telecomunicaciones en edificios públicos, infraestructuras y obras civiles, instalaciones industriales y sector terciario.

Datos de producto

Sistema de Protección	GC	u	100
Acabado	ZL, Zinc Laminar	Material	Acero con prot. superficial
M/PG	M10	Temperatura de trabajo (°C)	-50 / 150 °C
kg/u	0.011	Comportamiento fuego	A1 No combustible

Nota: estas tuercas serán útiles para atornillar en ellas los niveladores del mueble.

Tomada de (Index, 2022)

Anexo g. Ficha técnica Tornillo punta broca autoperforante

Código		ST 3.5	ST 3.9	ST 4.2	ST 4.8	ST 5.5
d_k : diámetro cabeza	[mm]	6.9	7.5	8.2	9.5	10.8
k: espesor cabeza	[mm]	2.60	2.80	3.05	3.55	3.95
Mortaja Ph		nº 2	nº 2	nº 2	nº 2	nº 3
R: radio cabeza	[mm]	5.4	5.8	6.2	7.2	8.2
D: diámetro exterior rosca	[mm]	3.53	3.91	4.22	4.80	5.46
d: diámetro interior rosca	[mm]	2.64	2.92	3.10	3.58	4.17
p: paso rosca	[mm]	1.3	1.3	1.4	1.6	1.8
l: longitudes	[mm]	9.5 - 32	13 - 32	13 - 50	13 - 120	19 - 73
Código punta de instalación (punta Ph)		PUPHC02 PUPHL02	PUPHC02 PUPHL02	PUPHC02 PUPHL02	PUPHC02 PUPHL02	PUPHC03 PUPHL03
Capacidad de taladrado	[mm]	0.70 - 2.25	0.70 - 2.40	1.75 - 3.00	1.75 - 4.40	1.75 - 5.25

Nota: con estos elementos, se atornillaran las partes que sean removibles, ejemplo: bisagras, cerraduras y materas. Tomada de (Index, 2022)

Anexo h. Ficha técnica Nivelador 5/16"

Características.

- Fabricado en polipropileno negro.
- Tornillo de acero galvanizado.
- Ideal para nivelar muebles.

Diámetro de Base (A)	Diámetro de Tornillo (M)	Altura de Base (B)	Altura del tornillo	Capacidad de Carga Estática
1 1/4"	1/4"	.627"	1"	80kg
1 1/4"	5/16"	.627"	1"	80kg
1 1/4"	5/16"	.627"	1 1/2"	80kg
1 1/4"	5/16"	.627"	2"	80kg



Nota: con estos niveladores, se garantiza la estabilidad del mueble, aun cuando el piso no esté totalmente nivelado. Tomada de (Inahermex, 2022)