

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO - USFQ

Colegio de Ciencias e Ingenierías

Diseño de Taller de Colisiones

Proyecto Técnico

Cristian Andrés Salazar Duque

Electromecánica Automotriz

Trabajo de titulación presentado como requisito
para la obtención del título de
Licenciado en Electromecánica Automotriz

Quito, 01 de julio de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO - USFQ
COLEGIO DE CIENCIAS E INGENIERÍAS

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Diseño de Taller de Colisiones

Cristian Andrés Salazar Duque

Calificación:

Nombre del Profesor, Título Académico:

Gonzalo Tayupanta, MSC

Firma del profesor

Quito, 01 de julio de 2019

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: _____

Nombres y apellidos: Cristian Andrés Salazar Duque

Código: 000062373

Cédula de Identidad: 1714043427

Lugar y fecha: Quito, 01 de julio de 2019

RESUMEN

El texto tiene como título El Diseño de un Taller de Colisiones, profesionalmente visto desde la actualidad se propone buscar un emprendimiento basado es el diseño. Reúne la información: técnica, industrial, estructural, operativa, personalizada, procesos de calidad y la distribución apropiada del espacio. El texto muestra un grupo de secciones donde se involucran las actividades administrativas, las operaciones que necesitan una instrucción o supervisión específica, las operaciones con el personal técnicos que trabajan en los vehículos ya aprobados para su elaboración y por último un lineamiento estructural donde se junta el verdadero espacio y orden distribuido en referencia al espacio calculado. Los capítulos siguientes tienen la recopilación detallada y calculando con las medidas reales de herramientas, la distribución fluida del espacio tanto administrativo como operativo. Y, para terminar, se muestra su viabilidad reunida con los valores reales al año en curso.

ABSTRACT

The purpose of this Project, Collision Workshop Design, is to search an entrepreneurship based in design under a professional current perspective. This project gathers information in relation to technical, industrial, structural, operational, customized, quality processes and the appropriate distribution of space. The project shows a group of sections that involve administrative activities, operations that need specific instruction or supervision, operations with technical personnel proper space and order distributed in reference to the calculated space. The following chapters have the detailed compilation and the real measure of the tools and the fluid distribution of both administrative and operational space. And, finally, it shows its feasibility combined with the real values for the current year.

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	13
CAPITULO 1: DESARROLLO GENERAL	14
1.1 Informacion Recopilada.....	14
1.2 Proyección para la Información del Diseño	16
1.3 Plano General.....	18
CAPITULO 2: SECCIÓN ADMINISTRATIVA.....	20
2.1 Área Recepción y Entrega.....	20
2.1.1 Puntos de Supervisión en el Área Recepción y Entrega.....	20
2.1.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área Recepción y Entrega.....	21
2.2 Área Atención y Servicio.....	22
2.2.1 Puntos de Supervisión en el Área Atención y Servicio.....	22
2.2.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área Atención y Servicio.....	23
2.3 Área de Repuestos y Bodega	26
2.3.1 Puntos de Supervisión en el Área de Repuestos y Bodega	26
2.3.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Repuestos y Bodega.....	26
2.4 Planos de la Sección Administrativa.....	27
CAPITULO 3: SECCIÓN OPERATIVA INSTRUCCIONAL.....	34
3.1 Tablero de Control.....	34
3.1.1 Puntos de Supervisión en el Tablero de Control.....	34
3.1.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Tablero de Control.....	34
3.2 Área Mecánica.....	35
3.2.1 Puntos de Supervisión en el Área Mecánica (Herramientas Especiales, Mesas de Trabajo para Ajustes y entre Otros)	35
3.2.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Mecánica.....	36
3.3 Área de Distribución y Espacio Inoperativo	40
3.3.1 Puntos de Supervisión en el Área de Distribución y Espacio Inoperativo	40
3.3.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Distribución y Espacio Inoperativo	40

3.4 Plano de la Sección Operativa Instruccional.....	41
CAPITULO 4: SECCIÓN OPERATIVA TÉCNICA.....	44
4.1 Área de Lavado y Secado para Alistamiento	44
4.1.1 Puntos de Supervisión en el Área de Lavado y Secado para Alistamiento.....	44
4.1.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Lavado y Secado para Alistamiento	44
4.2 Área de Desarmado – Armado y Eléctrica – Electrónica	45
4.2.1 Puntos de Supervisión en el Área de Desarmado – Armado y Eléctrica – Electrónica.....	45
4.2.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Desarmado – Armado y Eléctrica – Electrónica	46
4.3 Área de Chapistería, Corrección, Enderezada y Lijado	47
4.3.1 Puntos de Supervisión en el Área de Chapistería, Corrección, Enderezada y Lijado	47
4.3.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Chapistería, Corrección, Enderezada y Lijado.....	47
4.4 Área Preparación y Pintura.....	49
4.4.1 Puntos de Supervisión en el Área Preparación y Pintura.....	49
4.4.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área Preparación y Pintura.....	50
4.5 Área Secado	50
4.5.1 Puntos de Supervisión en el Área Secado	51
4.5.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área Secado	51
4.6 Área Desechos Sólidos, Desgastes, Piezas Rotas, Metálicas, etc.	52
4.6.1 Puntos de Supervisión en el Área Desechos Sólidos, Desgastes, Piezas Rotas, Metálicas, etc.	52
4.6.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área Desechos Sólidos, Desgastes, Piezas Rotas, Metálicas, etc.	52
4.7 Planos de la Sección Operativa Técnica	53
CAPITULO 5: SECCIÓN DE LINEAMIENTO ESTRUCTURAL	56
5.1 Tablero de Mando	56
5.1.1 Puntos de Supervisión en el Tablero de Mando	56
5.1.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Tablero de Mando	56
5.2 Lineamientos de Estructura y Conexiones	57

5.2.1 Infraestructura	57
5.2.1.1 Puntos de Supervisión de la Infraestructura	57
5.2.1.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas de la Infraestructura	58
5.2.1.3 Plano Infraestructura	58
5.2.2 Estructura del Techo	60
5.2.2.1 Puntos de Supervisión de la Estructura del Techo	60
5.2.2.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas de la Estructura del Techo	60
5.2.2.3 Plano Estructura del Techo	60
5.2.3 Líneas de Seguridad de Camino	62
5.2.3.1 Puntos de Supervisión de las Líneas de Seguridad de Camino	62
5.2.3.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas de las Líneas de Seguridad de Camino	62
5.2.3.3 Plano Líneas de Seguridad de Camino	62
5.2.4 Conexiones Requeridas en el Diseño	64
5.2.4.1 Puntos de Supervisión de las Conexiones Requeridas en el Diseño	64
5.2.4.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas de las Conexiones Requeridas en el Diseño	65
5.2.4.3 Plano Conexiones Requeridas en el Diseño	65
 CAPITULO 6: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	 67
 CONCLUSIONES.....	 69
 RECOMENDACIONES	 70
 Referencias bibliográficas.....	 72
 Anexo: Planos Diseño Taller de Colisiones	 74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Área Recepción y Entrega.....	21
Tabla 2: Área de Atención y Servicio (Equipamiento en las Instalaciones).....	23
Tabla 2.1: Equipo para el Personal Técnico (Equipo se seguridad).....	24
Tabla 3: Área de Repuestos y Bodega	26
Tabla 4: Tablero de Control	35
Tabla 5: Equipo de Trabajo y Herramientas Especiales.....	36
Tabla 5.1: Equipo Propio para Personal Técnico	38
Tabla 6: Área Distribución y Espacio Inoperativo	40
Tabla 7: Área de Lavado y Secado para alistamiento	44
Tabla 8: Área Desarmado - Armado y Eléctrica – Electrónica.....	46
Tabla 9: Área Chapistería, Corrección, Enderezada y Lijado.....	47
Tabla 10: Área Preparación y Pintura	50
Tabla 11: Área Secado	51
Tabla 12: Área Desechos Sólidos, Desgastes, Piezas Rotas, Metálicas, etc	52
Tabla 13: Tablero de Mando	56
Tabla 14: Infraestructura	58
Tabla 15: Estructura del techo	60
Tabla 16: Líneas de Seguridad de Camino	62
Tabla 17: Conexiones Requeridas en el Diseño.....	65

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 1: Fondo Taller de Colisiones	14
Imagen 2: Fondo de Recepción.....	20
Imagen 3: Fondo de Oficinas de Servicio	22
Imagen 4: Camilla de Seguridad	24
Imagen 5: Traje de Pintura y Equipamiento de Seguridad.....	25
Imagen 6: Traje Personal Técnico.....	25
Imagen 7: Fondo de Perchas de Repuestos	26
Imagen 8: Fondo de Trablero de Control en Taller.....	34
Imagen 9: Fondo Área de Mecánica.....	35
Imagen 10: Tablero de Herramientas Especiales.....	38
Imagen 11: Referencia de Caja de Herramientas Personal Técnico	39
Imagen 12: Fondo de Espacio Inoperativo.....	40
Imagen 13: Caballete Transportador de Vehículo.....	41
Imagen 14: Fondo de Lavado en Taller.....	44
Imagen 15: Fondo de Elevador para Desmontaje Piezas, Motor, Cablado, entre Otros	45
Imagen 16: Fondo del uso de un Comprobador Eléctrico	46
Imagen 17: Fondo de Suelda.....	47
Imagen 18: Fondo de Mesa de Enderezada.....	49
Imagen 19: Fondo de Espacio de Preparación.....	49
Imagen 20: Fondo de Cabina para Preparación.....	50
Imagen 21: Fondo de Cabina de Pintura Para Secado	51
Imagen 22: Fondo de Desechos Sólidos de un Vehículo.....	52
Imagen 23: Fondo de Puertas Apiladas de Carrocería.....	53
Imagen 24: Fondo de una Imagen Arquitectónica de una Red de Datos	56
Imagen 25: Fondo de un Taller Completo	57

ÍNDICE DE PLANOS

Plano General:

Plano 1: Vista Superior 19

Planos de la Sección Administrativa:

Plano 2: Vista 3D Rayos X 28

Plano 3: Vista 3D Conceptual 29

Plano 4: Vista Izquierda Superior Segundo Nivel, Líneas Cotas y Puntos Áreas 30

Plano 5: Vista Izquierda Superior Segundo Nivel y Puntos Áreas Oficinas 31

Plano 6: Vista Izquierda Superior Primer Nivel, Líneas Cotas y Puntos Áreas 32

Plano 7: Vista Izquierda Superior Primer Nivel y Puntos Áreas Oficinas 33

Planos de la Sección Operativa Instruccional:

Plano 8: Vista Derecha Superior Primer Nivel, Líneas Cotas y Puntos Áreas 42

Plano 9: Vista Derecha Superior Primer Nivel y Puntos Áreas Operativas 43

Plano de la Sección Operativa Técnica:

Plano 10: Vista Superior Taller, Líneas Cotas y Puntos Áreas Operativas 54

Plano 11: Vista Frontal y 3D Estructural Lineal. Vista Objetos Áreas Operativas 55

Plano Infraestructura:

Plano 12: Vista 3D Conceptual, Vista Vigas y Estructura Superior Diseño Taller 59

Plano Estructural del Techo:

Plano 13: Vista 3D Rayos X, Vista Vigas y Estructura Superior Diseño del Taller 61

Plano Líneas de Seguridad de Camino:

Plano 14: Vista 3D Estructural Lineal 63

Plano Conexiones Requeridas en el Diseño:

Plano 15: Vista Superior General, Conexiones, Tuberías, Mangueras y Otros 66

Plano 16: Vista Superior 3D General desde 2 Puntos 75

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Conexiones requeridas en el diseño,..... 64

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación muestra el diseño de un taller de colisiones, actualmente proyectarse en un proyecto de emprendimiento en las diferentes áreas de mecánica, comienza con una búsqueda entre compañeros, amigos y familiares, a lo que a un inicio se consigue un terreno con poco espacio, esta área comúnmente al inicio es de 500 metros cuadrados aproximadamente, la idea de hacer un diseño es confirmar todo lo necesario que puede incluirse en el espacio mencionado.

El texto presenta una recopilación actualizada del año en curso en Ecuador, basados en el diseño sobre los costos que puede requerir antes de implementar un taller de colisiones completo en el espacio mencionado.

La consideración del diseño comenzó tomando en cuenta las medidas de las herramientas necesitadas y la limitación de seguridad peatonal. Luego de eso se fue delimitando las áreas de trabajo hasta terminar la estructura general y el espacio adecuado donde las herramientas puedan estar ubicadas.

Para que el diseño se sustente, se tomó la realidad de los precios del mercado de venta al público y se presentará en medición tal como se requiere en una impresión de planos.

A continuación, se aprecia el desarrollo del trabajo y su distribución en el diseño de un taller de colisiones como guía para su implementación a futuro.

CAPITULO 1: DESARROLLO GENERAL



Imagen 1: Fondo Taller de Colisiones

(ELCHAPISTA.COM, 2019)

1.1 Información Recopilada:

Al momento de considerar en la práctica un acercamiento en los modelos de negocio, creando bases de emprendimiento para proyectos técnicos, hay que considerar principalmente para el mercado automotriz el servicio post-venta, principalmente el área de colisiones; donde cada vehículo del día al día puede absorber algún tipo de impacto mínimo, mediano o grave.

En los inicios del negocio automotriz, existen muchas variables y decisiones, entre ellas y muy importante: el espacio. Se puede disponer de áreas reducidas, las más comunes son un promedio de 500 metros cuadrados, espacios de mayor tamaño presentan costos o en proyección algo elevado para invertir en un principio.

El emprendimiento debe tener como principio no iniciar sin bases a la realidad, el diseño es una guía apropiada para todo proyecto técnico; por lo que, se recomienda manejar como un solo departamento funcional en constante actualización al mercado automotriz, así

siempre podrá equiparse sin incrementar el espacio actual, evaluar los costos que no recuperan la inversión o la revisión de la ubicación que por diversos factores externos toque trasladar al taller.

El diseño para que sea funcional debe ser supervisado con estructura, sin afectar las normas técnicas, al personal de trabajo, a los clientes, la calidad e incluso la imagen del local; y así, pueda basarse en un proceso de distribución.

En la distribución hay dos puntos importantes que se debe conocer; esos son: información sobre estructura de la construcción y delimitación apropiada del espacio disponible.

Al tener en cuenta la estructura requerida para la construcción, se consideran elementos importantes: modelos de bloques que se utilizan en la construcción, medidas que se implementara la estructura, el espesor de la loza, tipos de Eternit, referencias de espacios para herramientas, referencias en muebles para equipamiento y materiales como tuberías, mangueras con los diferentes elementos que transportan internamente como: líquidos, gaseosos o eléctricos.

Al considerar la información reunida para el desarrollo del tema, se debe conocer la herramienta utilizada para un taller de colisiones, ya que todas las áreas que se involucran son indispensables dentro de un área disponible, permitiendo conocer los espacios para ser guardadas y su construcción. El proceso va de mesa a armario, del armario a bodega con el número de herramienta requerida, de ahí al espacio de trabajo, luego las alturas requeridas,

espacio para el personal, espacio para vehículos, espacio distribuido de trabajo o espacios cerrados como una cabina de pintura y hasta llegar a diseñar este proyecto.

Se debe considerar que se requiere desde bloques, cemento, pintura estructura, vigas, Eternit, entre otros. Estos materiales solo se pueden calcular por metro cuadrado, no lejos de la realidad existe una página web: <http://www.ecuador.generadordeprecios.info/>, dando un presupuesto actualizado por metro cuadrado incluida la mano de obra para su implementación y poderse involucrar uno mismo en el proceso. También puede calcular la loza con el material de láminas de acero o rejas prefabricadas.

Entre otra información que se recopila, es pintar el piso del taller con pintura de alto esfuerzo industrial para alargar la vida del taller.

También se aprecia en los planos una distribución de todos los elementos y caminos de las diferentes conexiones, considerando principalmente que la seguridad es primero.

1.2 Proyección para la Información del Diseño:

Al determinar en un espacio con 500m² se tomará referencialmente para la distribución en medidas de 480m² distribuidos en 30m(L) x 16m(A) x 5m(H). La información del espacio se basa con la altura promedio de las herramientas de trabajo.

El presente texto muestra la formación cuatro secciones conectadas donde se desarrollan cada área o actividad específica en el diseño.

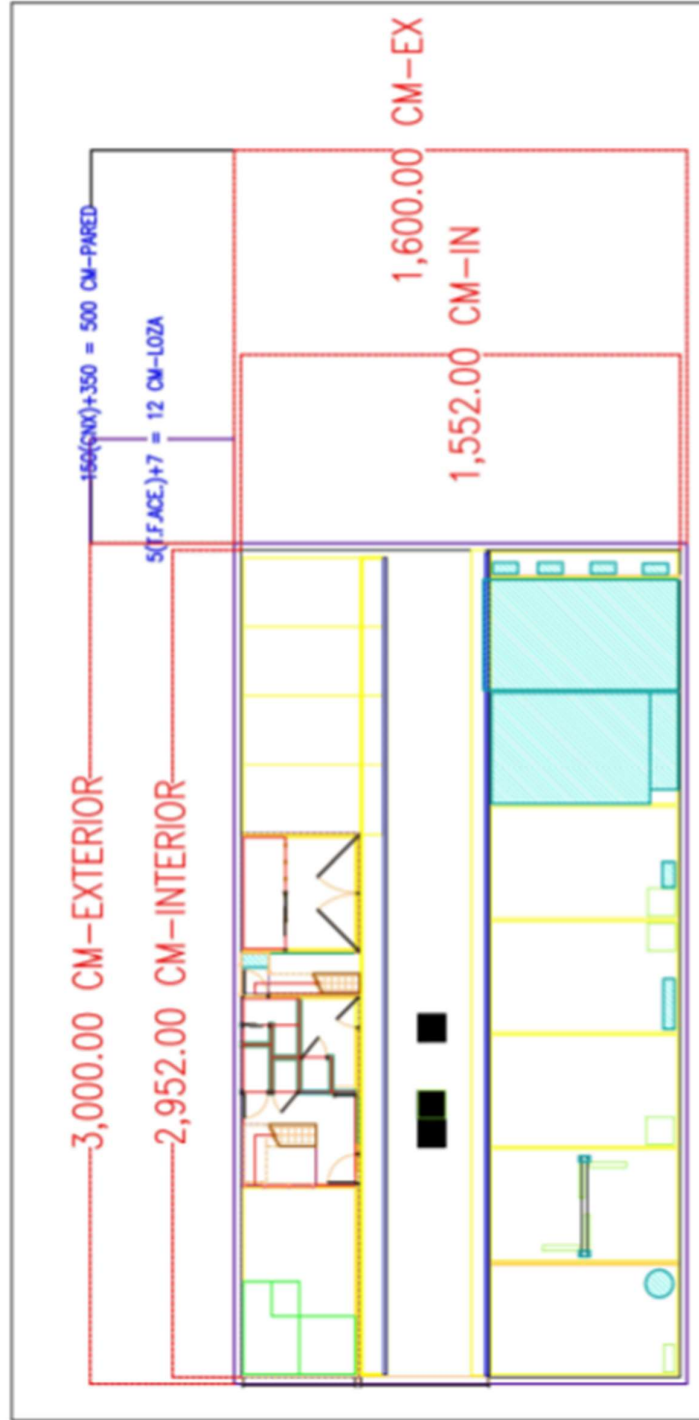
Las secciones que suman las áreas del diseño del taller de colisiones son:

- Sección Administrativa:
 - Área Recepción y Entrega,
 - Área de Atención y Servicio,
 - Área Repuestos y Bodega.
- Sección Operativa Instruccional:
 - Tablero de Control,
 - Área de Mecánica (Herramientas de trabajo, Mesas de trabajo para ajustes y entre Otros)
 - Área de Distribución y Espacio Inoperativo.
- Sección Operativa Técnica:
 - Área de Lavado y Secado para Alistamiento,
 - Área Desarmado – Armado y Electricidad – Electrónica,
 - Área de Chapistería, Corrección, Enderezada y Lijado,
 - Área Preparación y Pintura,
 - Área Secado (Cabina de Pintura),
 - Área Desechos Sólidos, Desgastes, Piezas Rotas, Metálicas, etc.
- Sección de Lineamiento Estructural:
 - Tablero de Control,
 - Lineamientos de Estructura y Conexiones:
 - Infraestructura,
 - Estructura del Techo,
 - Líneas de seguridad de Camino,
 - Conexiones requeridas en el diseño.

1.3 Plano General:

El presente plano general, muestra la imagen del diseño desde una vista superior con las cotas del espacio determinado.

Plano 1: (La ubicación corresponde a la página 18 del texto.)



10 metros = 1000 cm
entonces
escala 1000 cm = 10 000.00

CAPITULO 2: SECCIÓN ADMINISTRATIVA

2.1 Área Recepción y Entrega:



Imagen 2: Fondo de Recepción

(MOTORSAN.COM, 2019)

2.1.1 Puntos de Supervisión en el Área Recepción y Entrega:

Este espacio ubica a los vehículos livianos e informa una consideración de trabajo operativo con capacidad de 7 vehículos con carga máxima de hasta 4000 km en 8 a 12 horas de trabajo diarias.

La distribución de metros para trabajo interna es de: 6.70m(L) x 4.00m (A). Tiene un margen señalado fuera del espacio de 0.10m. Detalle importante de la Recepción pintura con fondo plateado sin brillo, el seguro también solicita fotos para el archivo. Espacio también se mantiene en entrega.

En las esquinas y al medio de las paredes hay reglas métricas para visualizar y captar con fotos tanto la entrada y salida de los vehículos. En ocasiones aleatorias para visualización final se toma como subárea de Pulido después del montaje final.

2.1.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área Recepción y Entrega:

Tabla 1: Área Recepción y Entrega:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Reglas Métricas hasta 2m	6 unidades	180
		180

En este espacio el equipamiento y/o herramienta sirve para la captación de imágenes con una medición métrica y visual, es un primer paso para desarrollar una hoja de trabajo en la que se registraran el momento del ingreso de un vehículo, comenzar con una fecha de seguimiento sobre las operaciones a realizarse o rechazarse. En caso de que se realicen y finalmente lleguen a su culminación, se utilizara para la explicación del trabajo facturado, así como los trabajos terminados.

2.2 Área Atención y Servicio:



Imagen 3: Fondo de Oficinas de Servicio
(TALLERESPEDROMADRONO.COM, 2019)

2.2.1 Puntos de Supervisión en el Área Atención y Servicio:

Espacio seguro para la interacción entre clientes y el personal administrativo de forma personalizada, con pequeñas áreas para el desenvolvimiento del personal, distribuido en 2 Pisos con capacidad para 11 a 18 Operativos y 12 Visitantes.

- Piso 1:
 - Oficinas (1 Asesor de Servicio, 1 Control de Calidad, 1 Ventana de Repuestos, 1 Caja),
 - Baños (Hombre, Mujer y Discapacidad),
 - Vestidores Personal Técnico (Duchas y baño) (6 técnicos: 1 Técnico de Limpia-Lavado, 1 Mecánico-Motores, 1 Electromecánico, 1 Chapistero-Enderezador, 1 Preparador-Pulidor y 1 Pintor)
- Piso 2:
 - Oficina (1 jefe),
 - Sala de Atención y Espera para Clientes (8 adultos),

- Juegos para niños (4 niños),
- Comedor (Para el alimentación y descanso del personal),
- Baño (Mixto),

2.2.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área Atención y Servicio:

Tabla 2: Área de Atención y Servicio (Equipamiento en las Instalaciones):

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Escritorio Jefatura	1 unidad	686
Escritorio Asesor y Control Calidad	2 unidades	1296
Escritorio Mostrador Caja y Repuestos	2 unidades	1464
Sillas Bajas de Escritorio	3 unidades	366
Sillas Altas de Atención	2 unidades	304
Archivadores	2 unidades	760
Mesa de comedor 12 personas 3.20 x 1.60	1 unidad	1050
Sillas de comedor	12 unidades	540
Anaqueles Casilleros metálicos 4 gavetas (Vestidores Técnicos)	3 unidad	360
Inodoros	4 unidades	208
Lavabos	3 unidades	93
Lavabo industrial (Vestidores Técnicos)	1 unidad	330
Grifería lavabo social	3 unidades	180
Grifería lavabo industrial (Vestidores Técnicos)	1 unidad	75
Ducha Eléctrica (Vestidores Técnicos)	2 unidades	32
Soporte de Discapacidad	1 unidad	120
Juego de Sofá 3 x 2	1 unidad	380
Microondas 20lts	1 unidad	80
Televisor 40" Área Clientes	1 unidad	600
Juego para niños con Pelotas	1 unidad	1000
Computadoras	5 unidades	1500
Impresora Scanner	4 unidades	1200
Caja Fuerte	1 unidad	350
Camilla de rescate	1 unidad	105
Caja Botiquín con medicamentos	1 unidad	38
		13117

En este espacio el equipamiento y/o herramienta sirve para incluir e involucrar a las personas administrativas y técnicas con los clientes en un lugar apropiado para su atención y servicio personalizado. Los espacios deben tener las adecuaciones humanas de alimentación,

salubridad y convivencia laboral; ya que, se involucran bienes privados propios de la empresa y de clientes. Manteniendo la calidad, respeto y seguridad de estos.



Imagen 4: Camilla de Seguridad

(AUTOMOTORES CONTINENTAL, 2019)

Tabla 2.1: Equipo para el Personal Técnico (Equipo de seguridad):

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Uniforme	5 unidades	450
Overol	6 unidades	156
Guantes Electrostáticos	11 unidades	33
Casco	11 unidades	539
Tapones Auditivos	11 unidades	11
Gafas de Protección	11 unidades	66
Botas Punta de Acero	11 unidades	308
Faja de Seguridad	11 unidades	132
Traje de pintura desechable FULLFACE	3 unidades	9
		1704

En este espacio el equipamiento y/o herramienta sirve para estandarizar uno de los principios más importantes y vulgarmente escuchados: el trabajo no es de inteligencia, es de constancia. Esta frase es considerada por mi persona como una de las guías, donde pueden existir muchos riesgos en el trabajo, y al momento de adoptar medidas básicas de prevención la

probabilidad se disminuye, así como desgastes humanos fuera de los parámetros de cumplimiento.



Imagen 5: Traje de Pintura y Equipamiento de Seguridad

(ELCHAPISTA.COM, 2019)



Imagen 6: Traje Personal Técnico

(LAVCA, 2013)

2.3 Área de Repuestos y Bodega:



Imagen 7: Fondo de Perchas de Repuestos

(REPUESTOCENTER.CL, 2019)

2.3.1 Puntos de Supervisión en el Área de Repuestos y Bodega:

Espacio elaborado para administrar los repuestos entrantes y salientes, tanto para el uso del taller como para la venta.

2.3.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Repuestos y Bodega:

Tabla 3: Área Repuestos y bodega:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Apilador semi eléctrico 2ton hasta 3m	1 unidad	5550
Escalera multiuso	1 unidad	90
Estanterías metálicas 0.9 x 0.4 x 2.1	10 unidades	900
		6540

En este espacio el equipamiento y/o herramienta sirve para que la persona que vende o labora con responsabilidad, orden y disciplina en repuestos, pueda distribuir o transportar apropiadamente lo cotizado en un trabajo de reparación o caso contrario la venta por mostrador.

Así mismo está reflejado en ordenar, ubicar y documentar en el primer piso repuestos de alta rotación y de menor espacio y en el segundo piso repuestos de mayor tamaño o menor rotación.

2.4 Planos de la Sección Administrativa:

Los planos siguientes de la sección administrativa, muestran la imagen del diseño desde una vista en 3D (en Rayos X y Conceptual), una vista superior con las cotas del segundo y primer nivel, y los puntos de objeto de sus espacios en el segundo y primer nivel.

Plano 2: (La ubicación corresponde a la página 28 del texto.)

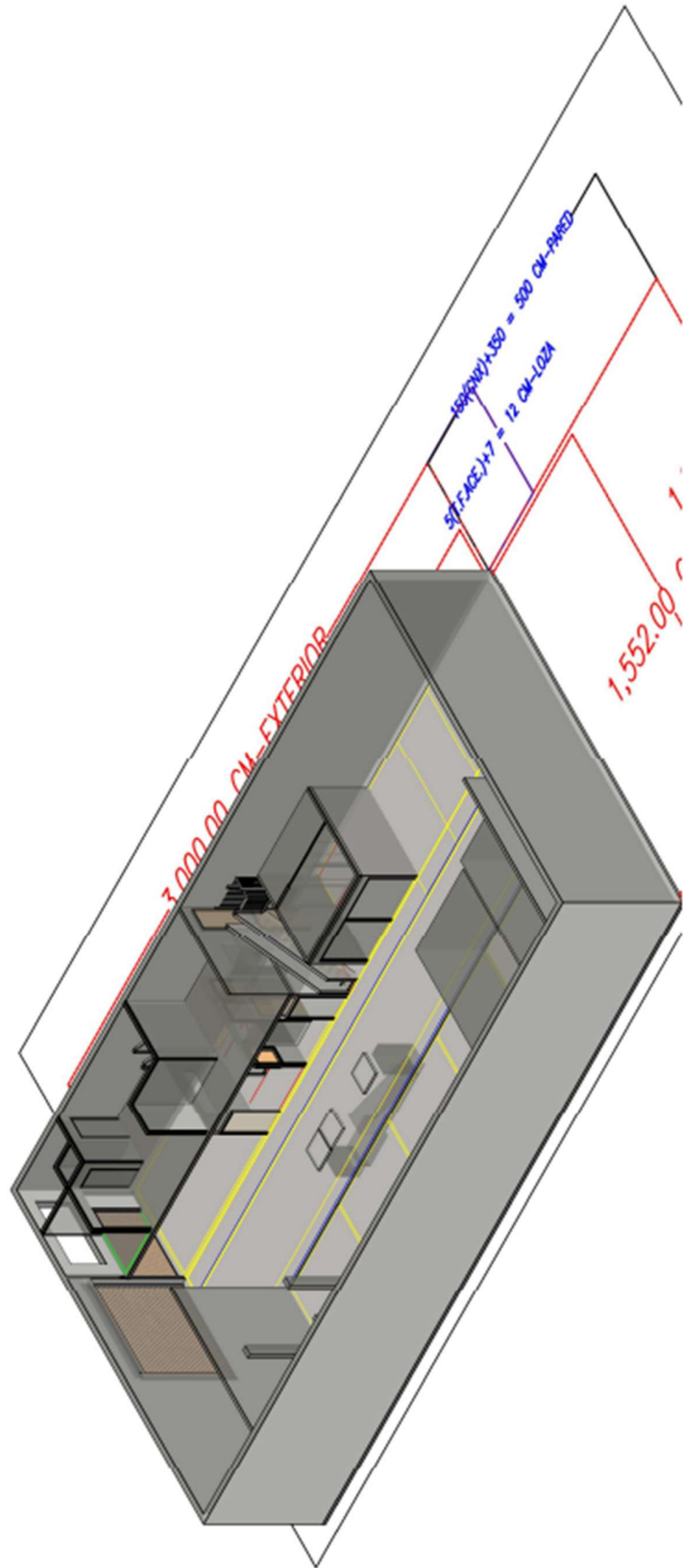
Plano 3: (La ubicación corresponde a la página 29 del texto.)

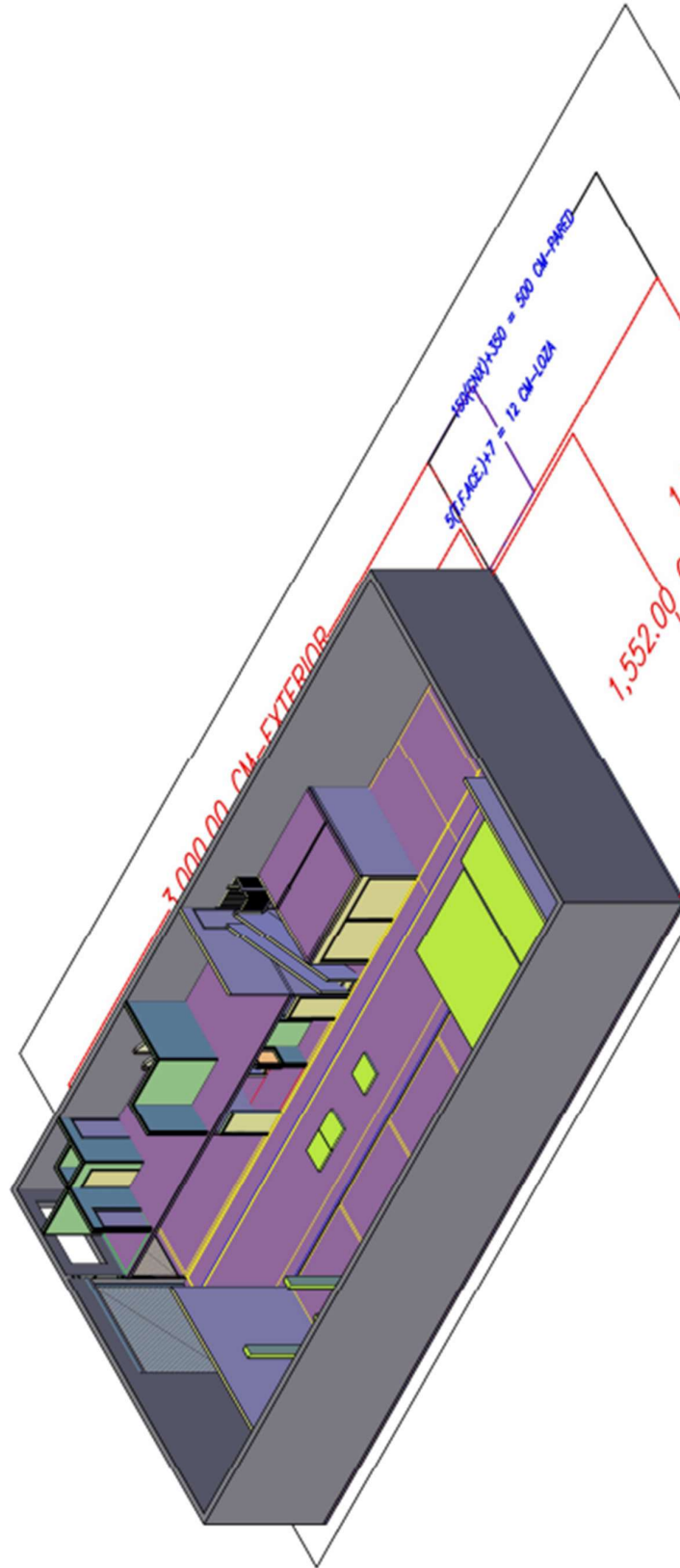
Plano 4: (La ubicación corresponde a la página 30 del texto.)

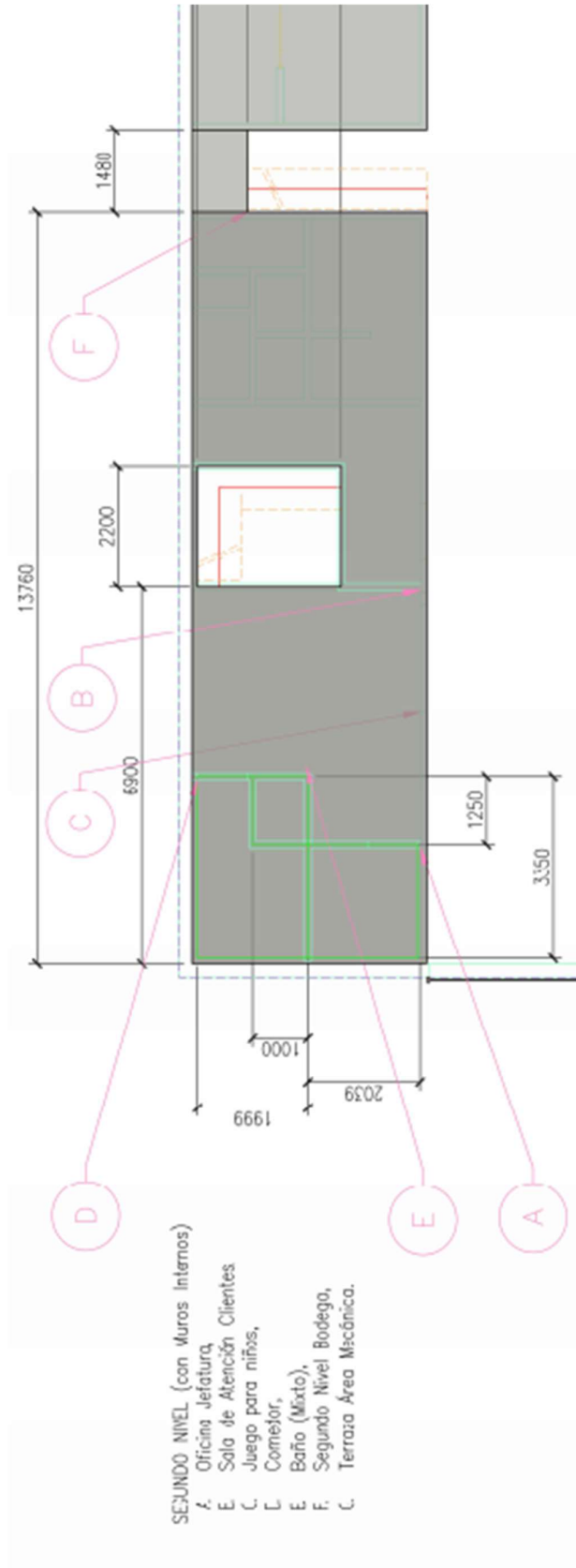
Plano 5: (La ubicación corresponde a la página 31 del texto.)

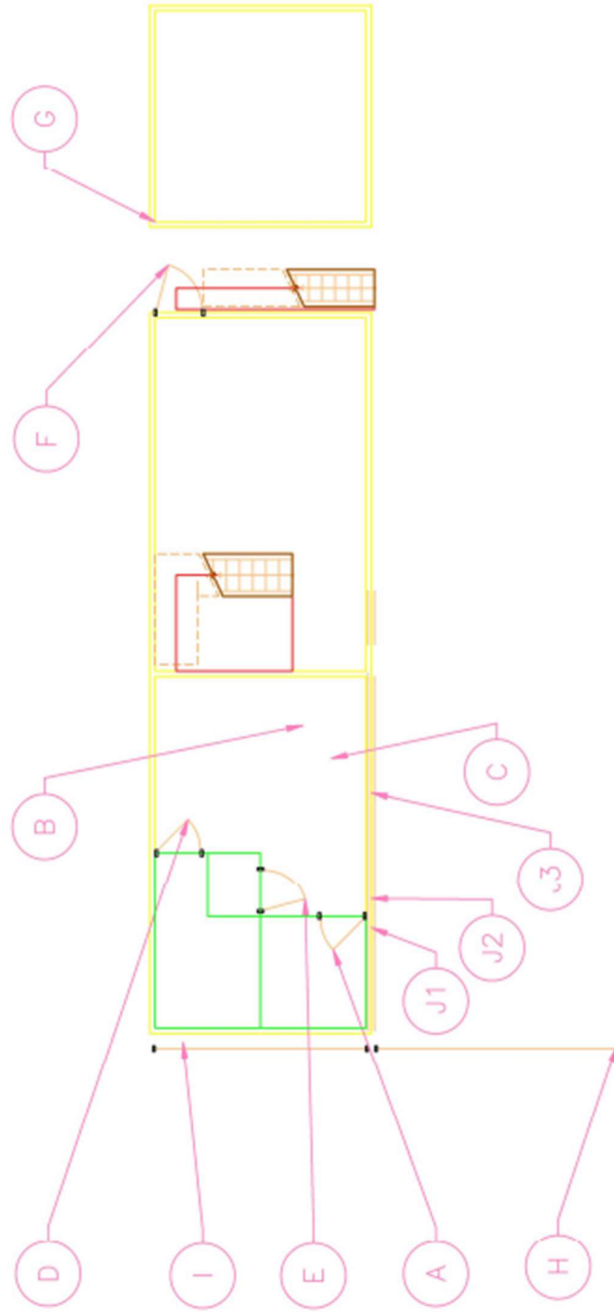
Plano 6: (La ubicación corresponde a la página 32 del texto.)

Plano 7: (La ubicación corresponde a la página 33 del texto.)



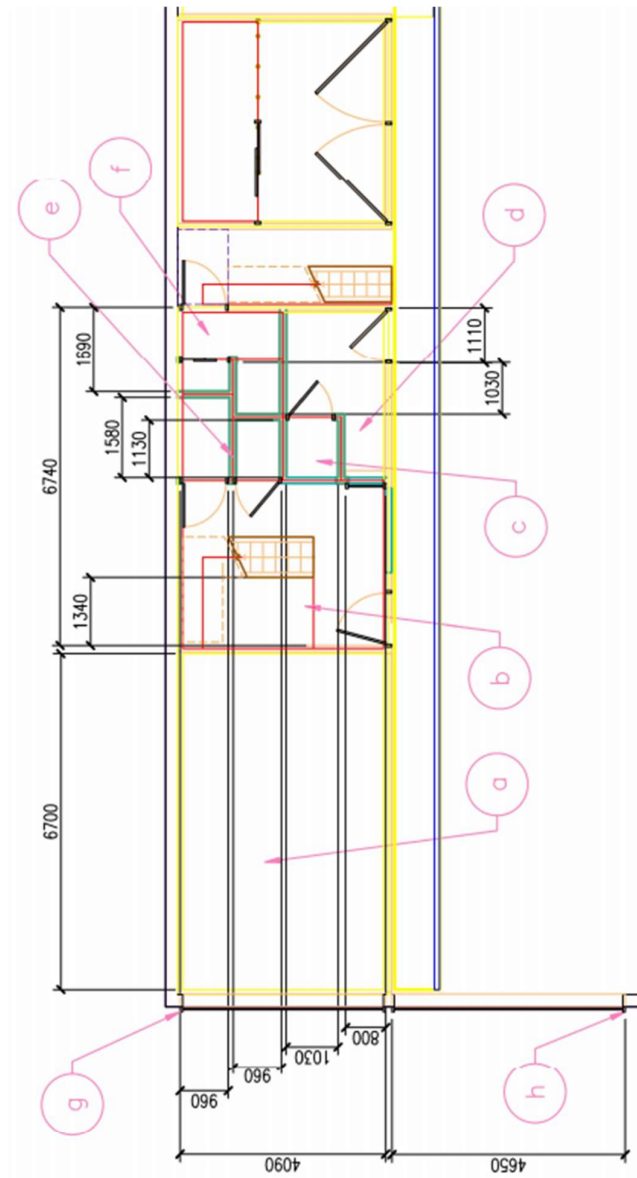




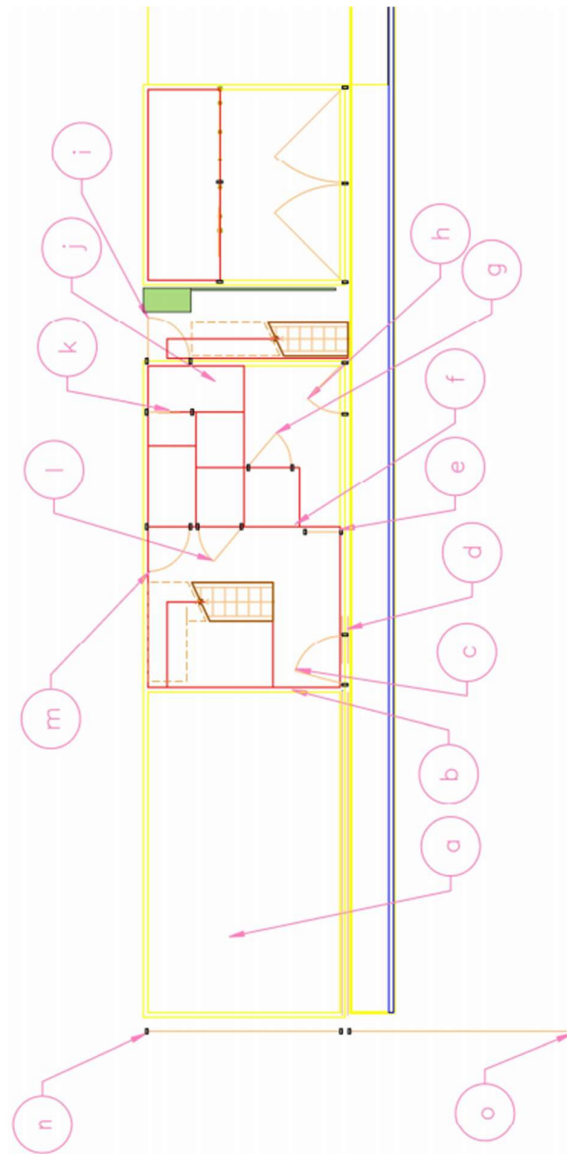


SEGUNDO NIVEL (con Muros Internos)

- A. Puerta Oficina Jefatura,
- B. Espacio Sala de Atención Clientes,
- C. Espacio Juego para niños,
- D. Puerta Comedor,
- E. Puerta Baño (Mixto),
- F. Puerta Segundo Nivel Zódega,
- G. Espacio Terraza Área Mecánica,
- H. Puerta LANFOR parte alta,
- I. Ventanal COMEDOR - OFICINA,
- J. 1,2,3 Ventanas al taller.



- PRIMER NIVEL (con Muros internos)**
- a. Área de Recepción y Entrega,
 - b. Oficina Asesores de Servicio,
 - c. Oficina de caja,
 - d. Oficina de venta de Repuestos,
 - e. Baños Hombre - Mujer/Discapacidad,
 - f. Vestidores personal,
 - g. LANFOR Ingreso Recepción,
 - h. LANFOR Ingreso Taller,



PRIMER NIVEL (con Muros internos)

- a. Área de Recepción,
- b. Ventana del Área de Recepción,
- c. Puerta Oficinas,
- d. Venta Oficina a Taller,
- e. Puerta LANFOR venta repuestos,
- f. Ventana Oficina de Caja,
- g. Puerta Oficina de Caja,
- h. Puerta Oficina Repuestos unión Caja,
- i. Puerta Vestidores,
- j. Puerta Baño Vestidores
- k. Puerta Ducha,
- l. Puerta Baño Hombres
- m. Puerta Baño Mujeres / Discapacidad,
- n. Puerta LANFOR Recepción,
- o. Puerta LANFOR Taller,

CAPITULO 3: SECCIÓN OPERATIVA

INSTRUCCIONAL

3.1 Tablero de Control:



Imagen 8: Fondo de Tablero de Control en Taller

(AUDEC.COM.AR, 2019)

3.1.1 Puntos de Supervisión en el Tablero de Control:

Este espacio seleccionado e indispensable en la comunicación escrita y visual del taller de colisiones con el personal Técnico Operativo con la carga de trabajo del taller, equipo operativo o inoperativo, horas de trabajo, trabajos extras y la ubicación de los vehículos adecuadamente.

3.1.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Tablero de Control:

Tabla 4: Tablero de Control:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Pizarrón de Ordenes de Trabajo 2.40 x 1.20	1 unidad	150
		150

En este espacio el equipamiento y/o herramienta sirve para diagramar, digitalizar, organizar, distribuir, operar, manejar tiempos, comunicación a destiempo, reorganización de tiempo, sobre todos los trabajos operativos que se van a trabajar o están trabajando hasta su culminación o tiempo de entrega.

3.2 Área Mecánica:



Imagen 9: Fondo de Área de Mecánica

(LAVCA, 2013)

3.2.1 Puntos de Supervisión en el Área Mecánica (Herramientas Especiales, Mesas de Trabajo para Ajustes y entre Otros):

Espacio operativo para armado y desarmado del motor, caja entre otras piezas después del desmontaje con mesas de trabajo. Así también, incluye las herramientas especiales tanto de

mecánica, chapistería y herramientas individuales del personal monitoreado por Control de Calidad. Se tiene en cuenta la herramienta que debe tener todo el personal técnico.

3.2.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Mecánica:

Tabla 5: Equipo de Trabajo y Herramientas Especiales:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Equipo completo para carga y diagnóstico de aire acondicionado	1 unidad	107
Equipo diagnóstico Argus, cargador de batería automotriz	1 unidad	329
Equipo de prueba de radiadores con manómetro	1 unidad	210
Multímetro digital	1 unidad	267
Estetoscopio automotriz	1 unidad	16
Juego de limas	1 unidad	9
Camilla róndate	1 unidad	60
Llave de tubo	1 unidad	13
Llave de pico		14
Juego de botadores	1 unidad	60
Juego de cinceles	1 unidad	35
Manómetro con presión para motores gasolina 0 a 200 psi	1 unidad	128
Manómetro con presión para motores diésel 0 a 600 psi	1 unidad	590
Calibrador pie de rey hasta 150mm	1 unidad	64
Micrómetro de exteriores 0 a 150mm	1 unidad	99
Arco de sierra	1 unidad	5
Pistola de vacío	1 unidad	100
Prensa hidráulica 10ton	1 unidad	230
Vacuómetro	1 unidad	54
Espejo para inspección e imantado	1 unidad	2
Esmeril y entenalla de banco con equipo de protección personal	1 unidad	100
Torque 150lb	1 unidad	34
Medidor de Vacío con bomba de vacío	1 unidad	54
Soporte magnético	1 unidad	78
Tech 2 con cables, conectores, tarjetas OBD, entre otros	1 unidad	1800
Escáner Osciloscopio digital	1 unidad	1200
Tecla 2 ton	1 unidad	310
Gata de transmisiones	1 unidad	200
Juego de torx macho 7piezas	1 unidad	25
Juego de torx hembra 6piezas	1 unidad	23
Juego Hexágonos	1 unidad	15
Juego de copas 1/2 de impacto	1 unidad	41
Playo de presión	1 unidad	9
Pinza para cerrar	1 unidad	8
Pinza para abril	1 unidad	8
Juego destornillador plano y estrella de Impacto	1 unidad	30

Juego de Machuelos 11 piezas	1 unidad	150
Aumento largo 1 1/2	1 unidad	8
Juego de llaves mixtas	1 unidad	85
Juego de llaves corona	1 unidad	55
Juego de llaves copa tipo T	1 unidad	40
Juego de brocas	1 unidad	292
Taladro percutor 1/2	1 unidad	90
Bruñidor	1 unidad	73
Martillo de Goma	1 unidad	5
Juego cables de batería	1 unidad	27
Bomba de grasero tipo palanca	1 unidad	31
Compresor móvil 3hp	1 unidad	321
Gata de 3ton tipo lagarto	1 unidad	125
Gata de 5ton tipo botella	1 unidad	36
Recolector de Aceite Azul neumático	1 unidad	300
Lavador de inyectores a gasolina ultrasonido	1 unidad	1150
Lavador de inyectores a diésel tipo canister	1 unidad	260
Extintores para taller 20lb	2 unidades	90
Mesa móvil	1 unidad	401
Bomba de aceite manual	1 unidad	17
Caja de herramientas móvil	1 unidad	50
Prensa para amortiguadores	1 unidad	402
Tecele de cadena 2ton 3m	1 unidad	180
Juego dobladora de tubo	1 unidad	332
Bomba inyectora de grasa	1 unidad	191
Mesa acero fija de trabajo 2(L)x1(A)x1.1(H)m	1 unidad	230
Armario metálico para herramientas 0.9(L)x0.4(A)x2.0(H)m	4 unidad	1080
		12348

En este espacio el equipamiento y/o herramienta sirve para trabajos puntuales dentro del área de trabajo técnico, ya que algunos repuestos requieren por su ubicación un equipamiento complementario. Así como, sistemas de funcionamiento hidráulico requieren de medición requeridas como complemento de trabajos operativos. Entre estos es importante mantener la medición específica como recomiendan los manuales de fabricación. El taller como complemento debe tener como referencia la misma herramienta que un personal técnico, ya que el trabajo puede tener muchas variables en los procesos. La lista es general y dependiendo la marca puede tener más o menos herramientas especiales con una codificación específicamente solicitada.



Imagen 10: Tablero de Herramientas Especiales

(LAVCA, 2013)

Tabla 5.1: Equipo Propio para Personal Técnico:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Caja metálica para herramientas 1.5x1.5x1.5	1 unidad	1225
Calibrador de galgas en mm	1 unidad	13
Calibrador de galgas en pulgadas	1 unidad	13
Pistola de Aire	1 unidad	259
Cepillo de cerdas de acero	1 unidad	2
Espátula metálica	1 unidad	3
Brochas	2 unidades	2
Berbiquí	1 unidad	25
Copa de bujías 5/8	1 unidad	4
Copa de bujías 13/14	1 unidad	5
Cortafrío	1 unidad	5
Pinzas punta fina	1 unidad	3
Sacador Filtro de aceite multimedia	1 unidad	9
Juego de copas cortas: mando 1/2, de 08, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32 mm	1 unidad	100
Juego de torx hembra y macho	1 unidad	50
Juego de extensiones de mando de 1/2 2"	1 unidad	10
Juego de extensiones de mando de 1/2 4"	1 unidad	10
Juego de extensiones de mando de 1/2 universal 1/2"	1 unidad	10
Juego de llaves de corona: 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27 mm	1 unidad	55
Juego de llaves hexagonales: 02, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12 mm	1 unidad	15
Juego de llaves mixtas: 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27 mm	1 unidad	85
Pinzas para abrir y cerrar seguros	1 unidad	60
Playo de presión	1 unidad	8
Playo normal	1 unidad	4
Martillo de Goma	1 unidad	5
Martillo de bola de acero	1 unidad	13
Dados de impacto mando 1/2	1 unidad	41
Aceitero	1 unidad	12
Pistola neumática mando 1/2 de impacto	1 unidad	120
Juego de copas 3/8	1 unidad	10

Lampara con luz con extensión	1 unidad	15
Entenalla con yunque	1 unidad	100
Desarmador plano de golpe	1 unidad	7
Desarmador estrella de golpe	1 unidad	5
Nivelador	1 unidad	3
Llave de cruz llantas	1 unidad	12
Aceitero	1 unidad	6
		2324

En este espacio el equipamiento y/o herramienta se considera como un eje de calidad técnica. El personal técnico con el transcurrir de su capacitación va reuniendo herramienta apropiada en base a su constante capacitación y conocimientos. Esta guía de herramientas enlistada da la pauta de un técnico completo en el giro del negocio automotriz. En el proceso operativo el tiempo es muy valioso, ya que ahorrar tiempo le permite a un técnico hacer más actividades e incrementar su rentabilidad.



Imagen 11: Referencia de Caja de Herramientas Personal Técnico

(LAVCA, 2013)

3.3 Área de Distribución y Espacio Inoperativo:



Imagen 12: Fondo de Espacio Inoperativo
(AUTOMOTORES CONTINENTAL, 2019)

3.3.1 Puntos de Supervisión en el Área de Distribución y Espacio Inoperativo:

Espacio para vehículos ingresados sin revisión de la aseguradora o en espera de repuestos, este grupo de vehículos son los que deben considerarse ya que no son productivos por no estar trabándolos, pero de debe poner en el cálculo para recuperar el tiempo muerto perdido al momento de ser trabajados.

3.3.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Distribución y Espacio Inoperativo:

Tabla 6: Área Distribución y Espacio Inoperativo:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Mesas de Piso Rodantes	5 unidades	2450
Carretillas Repuestos Desmotados	5 unidades	425
Soportes de Vehículo o Caballetes	10 unidades	200
		3075

En este espacio el equipamiento y/o herramienta sirve para transportar a las diferentes áreas operativas al momento de ser trabajados. Esta herramienta generalmente es complicada de encontrar y en algunos casos toca desarrollar interna o externamente. En su mayoría van a estar sin operación, pero tienen que estar listas ya que el transportar una pieza golpeada o un vehículo es complicado y generalmente es la más común de reducir el espacio y tiempo dentro del taller ya que por su ejercicio están en todas las áreas.

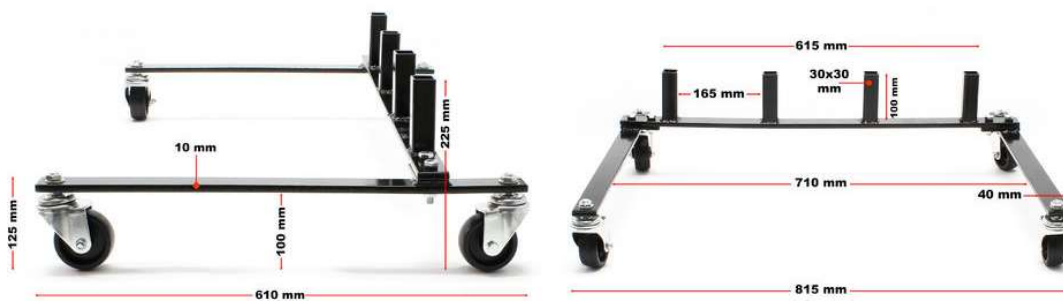


Imagen 13: Caballete Transportador de Vehículo

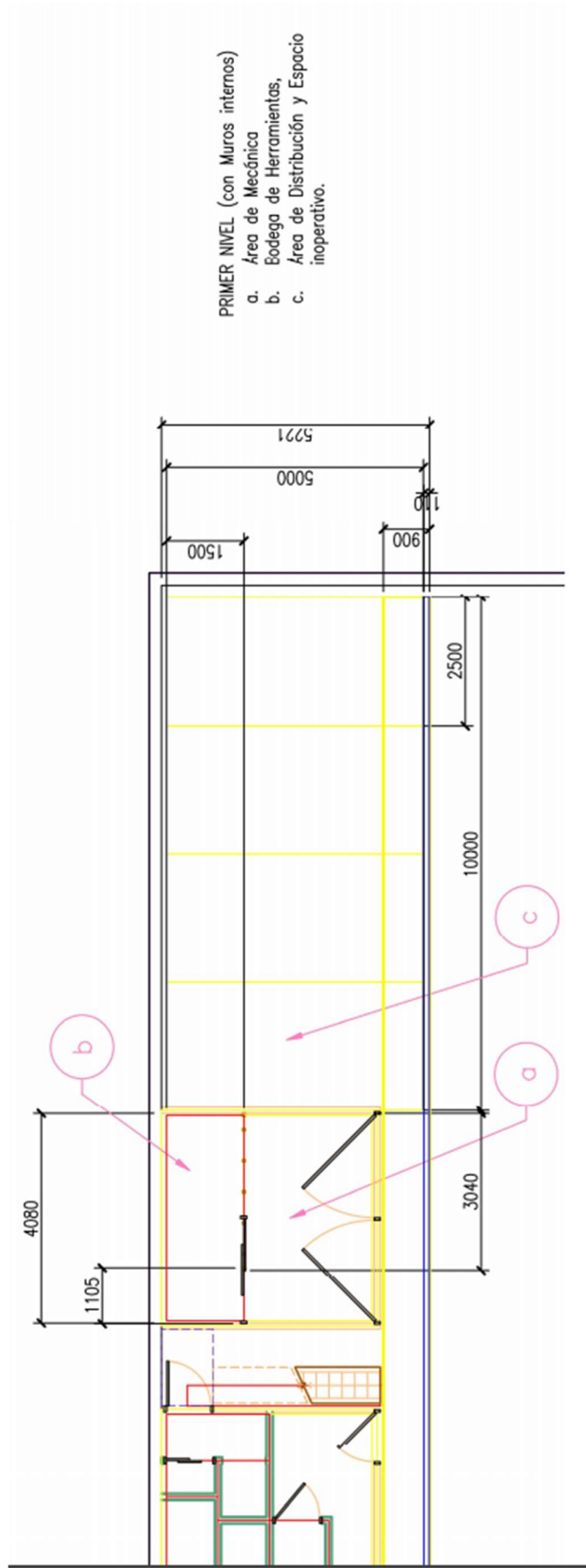
(MANOMANO.ES, 2019)

3.4 Plano de la Sección Operativa Instruccional:

Los planos siguientes de la sección administrativa, muestran la imagen del diseño desde una vista superior con las cotas del primer nivel, y los puntos de objeto de sus espacios en el primer nivel.

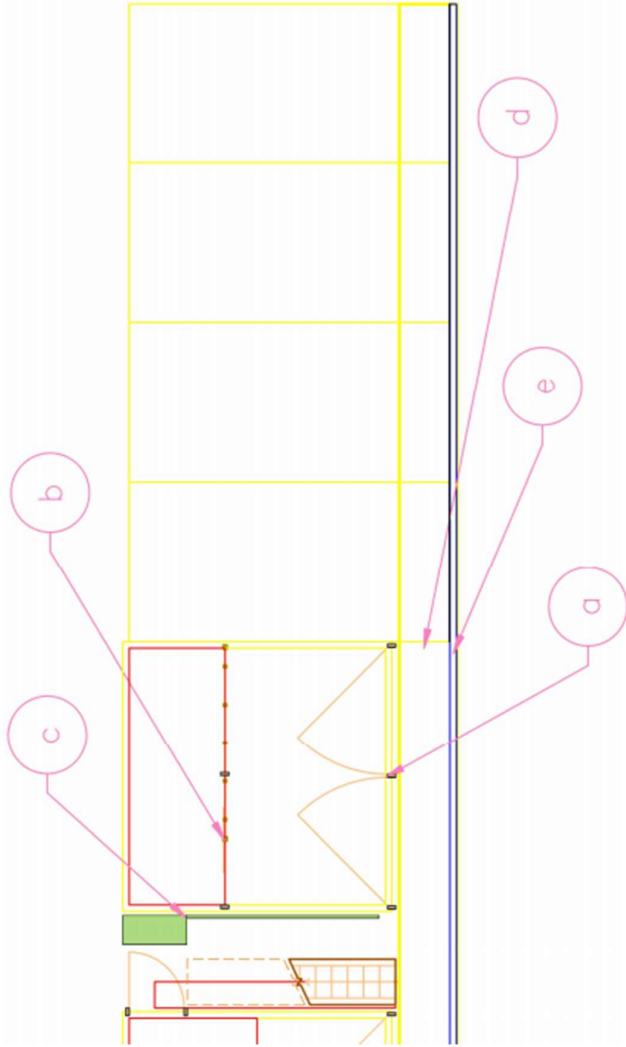
Plano 8: (La ubicación corresponde a la página 42 del texto.)

Plano 9: (La ubicación corresponde a la página 43 del texto.)



PRIMER NIVEL (con Muros internos)

- a. Puertas Área Mecánica,
- b. Puerta Corrediza Bodega Herramientas,
- c. Tablero de Mando,
- d. Área de camino peatonal,
- e. Rejilla para recolección fluidos.



CAPITULO 4: SECCIÓN OPERATIVA TÉCNICA

4.1 Área de Lavado y Secado para Alistamiento:



Imagen 14: Fondo de Lavado en Taller

(ELUNIVERSO.COM, 2015)

4.1.1 Puntos de Supervisión en el Área de Lavado y Secado para Alistamiento:

Espacio para alistamiento del vehículo, así como también limpieza de piezas de los vehículos para el trabajo.

4.1.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Lavado y Secado para Alistamiento:

Tabla 7: Área de Lavado y Secado para alistamiento:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Hidro lavadora industrial	1 unidad	2544
Aspiradora Industrial	1 unidad	1400
Pulidora	1 unidad	260
		4204

En este espacio el equipamiento y/o herramienta cumple con la limpieza de los vehículos y las piezas ingresadas al taller de colisiones. Adicional a la lavada de los vehículos se requiere un trabajo de pulir ya que son vehículos reactivados con pintura. Este espacio sirve también como área de trabajo, ya que el servicio de lavado y pulida puede ofrecerse para retomar la visita del cliente a futuro.

4.2 Área de Desarmado – Armado y Eléctrica – Electrónica:



Imagen 15: Fondo del Elevador para Desmontaje Piezas, Motor, Cableado, entre otros.

(AUTOMOTORES CONTINENTAL, 2019)

4.2.1 Puntos de Supervisión en el Área de Desarmado – Armado y Eléctrica - Electrónica:

Espacio con un elevador para el desmontaje de piezas del vehículo y así una inspección de verificación con el personal del seguro sobre siniestros ocultos o piezas listas para el montaje del vehículo o su contrario la aprobación visual por parte del cliente.

4.2.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Desarmado – Armado y Eléctrica - Electrón:

Tabla 8: Área Desarmado – Armado y Eléctrica – Electrónica:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Elevador 3.7x3.6 / 1.3x0.2x0.2 / 0.4x0.2	1 unidad	2200
Mesa metálica fija de trabajo 1(L)x1(A)x1.1(H)m	1 unidad	210
Cautín	1 unidad	6
Cables de corriente	1 unidad	26
		2442

En este espacio el equipamiento y/o herramienta debe ser considerado como el de mayor prioridad y no debe considerarse como un elevador de mecánica de servicio. Este espacio se requiere que siempre esté libre y se trabaje con constancia reduciendo los tiempos apropiadamente ya que es la columna vertebral de las operaciones y mano de obra específica. Lo correspondiente a la parte eléctrica y electrónica, debe ser realizada acá porque es la que analiza el desmontaje extra que puede provocar en el proceso, ya que hay elementos como la batería, focos, fusibles, sensores y entre otros que no son apreciables en un siniestro que podría no visualizarse su daño a primera vista e incluso hasta su montaje.

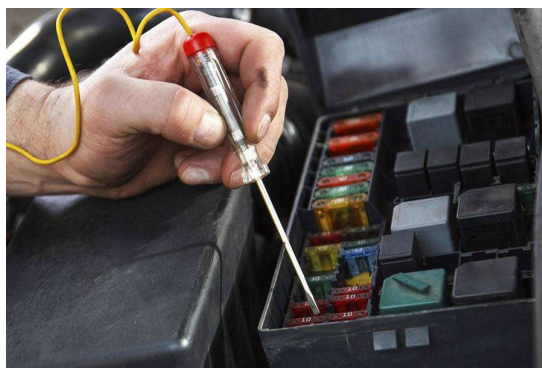


Imagen 16: Fondo del uso de un Comprobador Eléctrico

(LEYTONAUTOMOTRIZ.CL, 2013)

4.3 Área de Chapistería, Corrección, Enderezada y Lijado:



Imagen 17: Fondo de Suelta

(ELCHAPISTA.COM, 2019)

4.3.1 Puntos de Supervisión en el Área de Chapistería, Corrección, Enderezada y Lijado:

Espacio para trabajos de enderezada, corrección de medidas y retirado de pintura o lijado de las piezas para su alistamiento.

4.3.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área de Chapistería, Corrección, Enderezada y Lijado:

Tabla 9: Área Chapistería, Corrección, Enderezada y Lijado:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Juego de llaves mixtas: 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 27 mm	1 unidad	85
Juego de yunques medianos	1 unidad	40
Juego de martillos y mazos para enderezar	1 unidad	175
Remachadora	1 unidad	30
Playos de presión	4 unidades	32
Playos normales	2 unidades	8
Juego de rachas 1/4"	1 unidad	31
Juego de rachas 1/2"	1 unidad	50
Juego de rachas tipo T	1 unidad	40
Caucho 3M para lijar	1 unidad	7
Pistola de silicón	1 unidad	5
Lijadora manual eléctrica	1 unidad	45
Lijadora eléctrica orbital	1 unidad	110
Lijadora neumática orbital	1 unidad	60
Pulidora	2 unidades	560
Taladro percutor 1/2	1 unidad	90
Juego de desarmadores	1 unidad	11
Arco de sierra	1 unidad	5

Combo de golpe	1 unidad	25
Porto 10ton	1 unidad	363
Porto 5ton	1 unidad	162
Cadena de acero	2 unidades	20
Suelda autógena	1 unidad	315
Suelda eléctrica	1 unidad	200
Extensión eléctrica	1 unidad	20
Gafas de suelda	1 unidad	30
Chispero	1 unidad	2
Escuadra	1 unidad	5
Pinzas de abrir y cerrar	1 unidad	60
Nivelador	1 unidad	12
Flexómetro	1 unidad	5
Yunque industrial	1 unidad	370
Espátula	1 unidad	4
Spotter	1 unidad	800
Manguera de aire 1/2 de 5m	1 unidad	297
Limas planas	2 unidades	8
Limatones	2 unidades	20
Mesa de Enderezado de 10 ton	1 unidad	11500
Armario metálico para herramientas	2 unidades	540
0.9(L)x0.4(A)x2.0(H)m		
Mesa metálica fija de trabajo 1(L)x1(A)x1.1(H)m	1 unidad	210
		<hr/>
		16352

En este espacio el equipamiento y/o herramienta sirve para inspeccionar y distribuir correctamente el vehículo, facilitando la correcta planificación de trabajo en enderezada como en los arreglos desmontados. Las herramientas por su espacio, su tipo la conexión requerida, deben ser organizadas dependiendo el proyecto del cual fue aprobado, reconociendo el impacto, la abolladura, el tipo de sufrimiento de la o las piezas. En esta sección se separan y señan las piezas que han sufrido daños para su arreglo o reemplazo, y las que se encuentran bien para que estén guardadas sin una afectación externa. Las herramientas por su tipo de trabajo deben guardarse luego de usar, estas emiten desgaste de materiales del vehículo, así mismo el área de trabajo debe limpiarse luego de cada jornada recibida por lo menos en dos ocasiones. En esta área hay elementos y productos inflamables, por lo que característicamente solo puede estar el personal capacitado y conoce el correcto funcionamiento y orden.

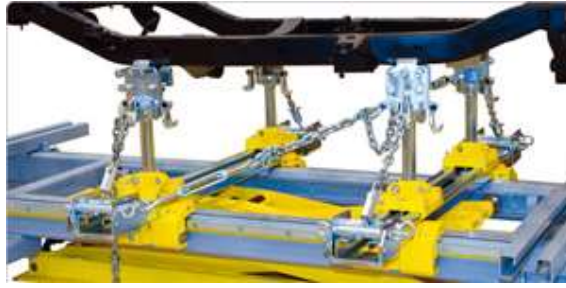


Imagen 18: Fondo Mesa de Enderezada

(ELCHAPISTA.COM, 2019)

4.4 Área Preparación y Pintura:



Imagen 19: Fondo de Espacio de Preparación.

(ELCHAPISTA.COM, 2019)

4.4.1 Puntos de Supervisión en el Área Preparación y Pintura:

Espacio cerrado para limpieza de las piezas, masillado o cubrimiento de bases o fondos. La existencia de impurezas puede detener o retrasar el proceso previo a la terminación de pintura.

4.4.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área Preparación y Pintura:

Tabla 10: Área Preparación y Pintura,

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Compresor 10hp 450lt.	1 unidad	2600
Lijadora eléctrica orbital	2 unidades	220
Lijadora neumática orbital	1 unidad	60
Pulidora	1 unidad	260
Pistola de pintura tipo soplete	6 unidades	12
Pistola de pintura eléctrica	2 unidades	50
Manguera de aire 1/2 de 5m	6 unidades	1782
Mascarilla de 3M pintura	2 unidades	64
Cajas móviles completas con caja de herramientas	2 unidades	766
Cauchos de lija 3M	2 unidades	14
Armario para herramientas 0,9(L)x0.4(A)x2(H)m	1 unidad	270
Mesa metálica fija de trabajo 1(L)x1(A)x1.1(H)m	1 unidad	210
		6308

En este espacio el equipamiento y/o herramienta principalmente se encuentra el compresor para aire comprimido, este está conectado en red a todas las áreas por el uso neumático como unidad principal del equipamiento de mayor uso. Se considera importante que esta herramienta de compresión se supervise ya que requiere mantenimiento. Este espacio es cerrado ya que la pintura que sale de las piezas o el material que se utiliza para alistar y fondear es volátil pero también considerado inflamable. La herramienta adicional complementa y tiene la función de detallar los trabajos autorizados.

4.5 Área Secado:



Imagen 20: Fondo de Cabina de para Preparación.

(ELCHAPISTA.COM, 2019)

4.5.1 Puntos de Supervisión en el Área Secado:

Espacio exclusivo para la Cabina de Pintura, cerrado y con maquinaria de aspiración.

4.5.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área Secado:

Tabla 11: Área Secado:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Lámparas de Secado infrarroja simple	2 unidades	500
Cabina de Pintura con horno electrostática 7x5x4	1 unidad	20000
		20500

En este espacio el equipamiento y/o herramienta representa el corazón del taller, muestra la propuesta de un trabajo terminado de calidad. La cabina de pintura maneja las siguientes características: externamente mide en metros 7x5x4, tiene una ventilación con capacidad de 21000m³/h, trabaja con una temperatura máxima de secado de 60 a 80 °C, como es un motor de 10HP con un consumo entre 6 a 8 km/h y debe tener un espesor de los paneles en la cabina de 50mm.



Imagen 21: Fondo de Cabina de Pintura para Secado.

(ELCHAPISTA.COM, 2019)

4.6 Área Desechos Sólidos, Desgastes, Piezas Rotas, Metálicas, etc.:



Imagen 22: Fondo de Desechos Sólidos de un Vehículo.

(ELCHAPISTA.COM, 2019)

4.6.1 Puntos de Supervisión en el Área Desechos Sólidos, Desgastes, Piezas Rotas, Metálicas, etc.:

Es importante tener presente que los elementos que vienen de un vehículo, especialmente los sólidos pueden ser reciclados o fundidos para su uso nuevamente, lo que permite tener un ingreso colateral al poderlo vender por peso, o salvo el caso que un seguro lo solicite por su reemplazo. Pero también hay los que no son reciclables o se pueden regenerar como aceites o filtros usados.

4.6.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Área Desechos Sólidos, Desgastes, Piezas Rotas Metálicas, etc.:

Tabla 12: Área Desechos Sólidos, Desgastes, Piezas Rotas, Metálicas, etc.:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Estanterías 0.9 x 0.4 x 2,1	4 unidades	360
		360

En este espacio el equipamiento y/o herramienta reúne todas las piezas solidas metálicas que se involucran en cambio o reparación de un trabajo de colisiones. Estas piezas pueden ser solicitadas por los Seguros o por los clientes, pero caso contrario la mayoría pueden ser fundidas, recicladas o reutilizadas. En la mayoría de los talleres de colisiones he visto, generalmente desechan inadecuada y literalmente perdiendo dinero que puede ser eficiente para el proyecto.



Imagen 23: Fondo de Puertas Apiladas de Carrocería.

(ELCHAPISTA.COM, 2019)

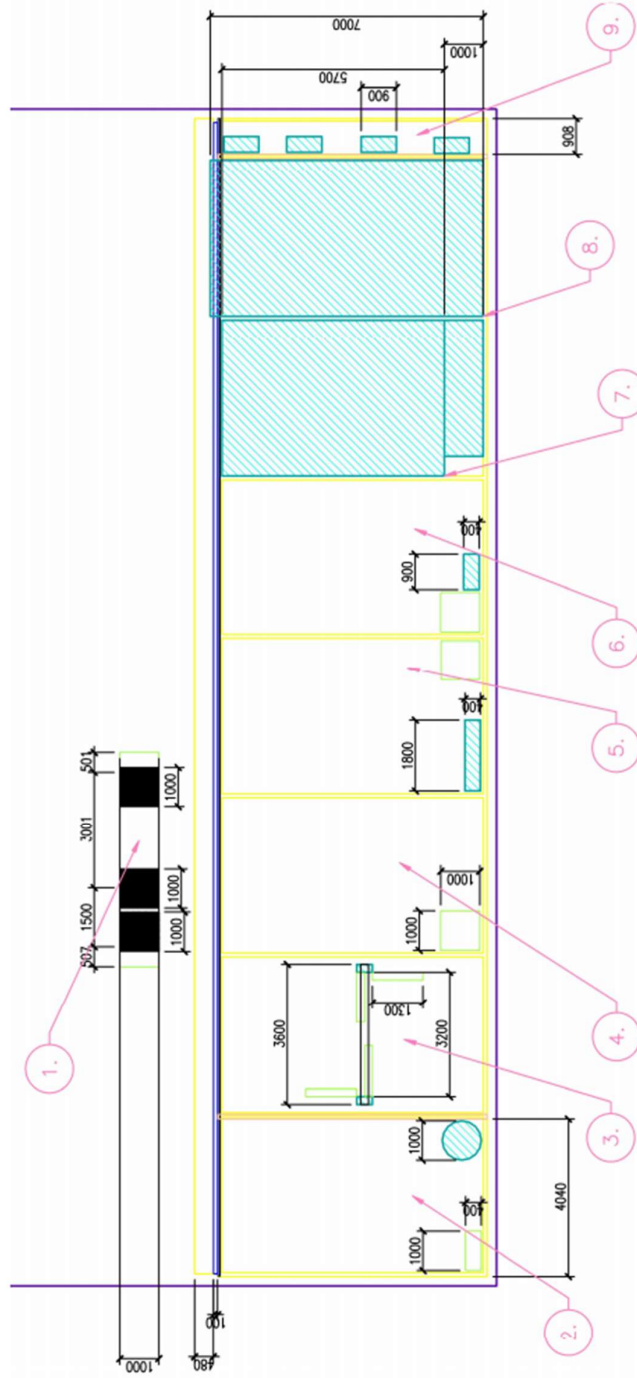
4.7 Plano de la Sección Operativa Técnica:

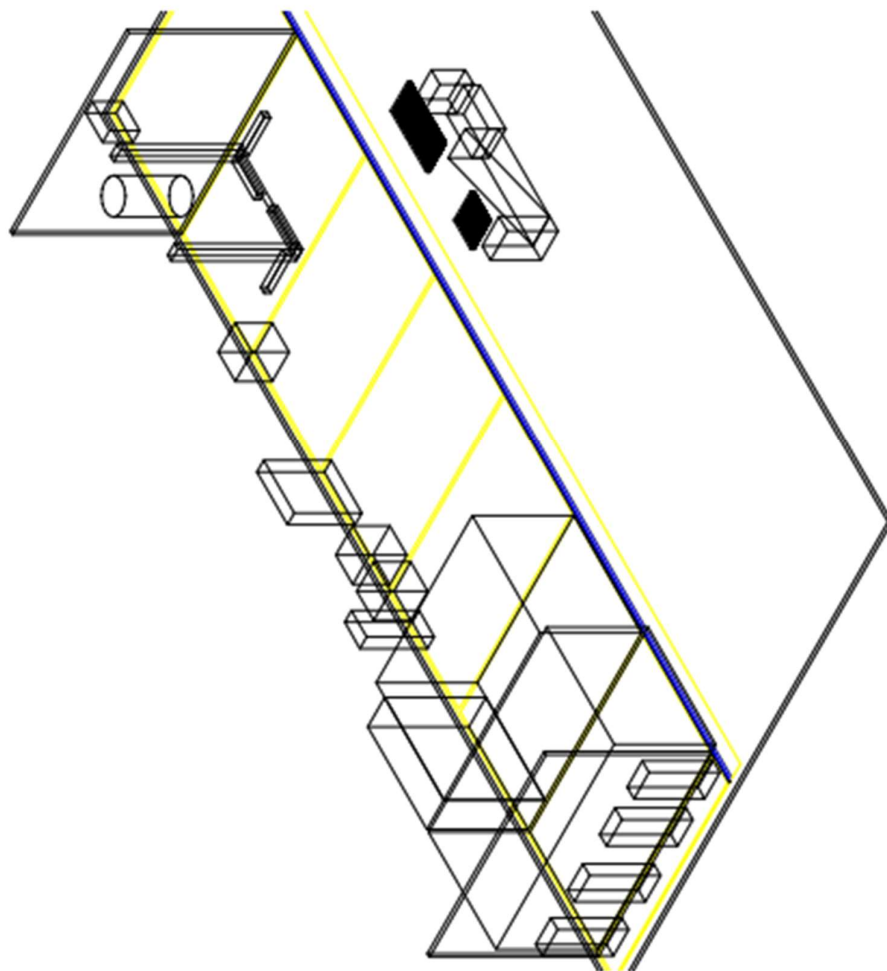
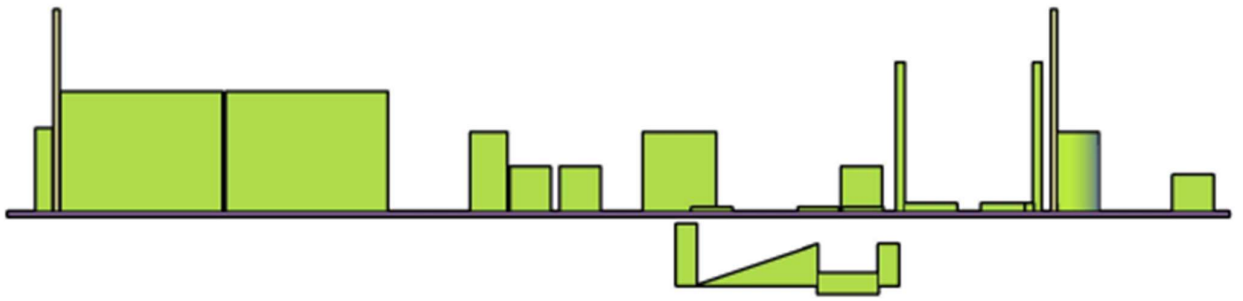
Plano 10: (La ubicación corresponde a la página 54 del texto.)

Plano 11: (La ubicación corresponde a la página 55 del texto.)

TALLER VISTA SUPERIOR (con Muroo Internos)

1. Trampa de aceite,
2. Area de Lavado y Secado,
3. Area de Desarmado y Armado,
4. Area de Electricidad,
5. Area de Chapistería, Enderezada, y otros,
6. Area de Chapistería, Lijado y Otros
7. Area de Preparación de Pintura, Máquinas y Compresor,
8. Area de Secado, Lámparas, Cabina de Pintura,
9. Area de Desechos Sólidos.





CAPITULO 5: SECCIÓN DE LINEAMIENTO

ESTRUCTURAL

5.1 Tablero de Mando:

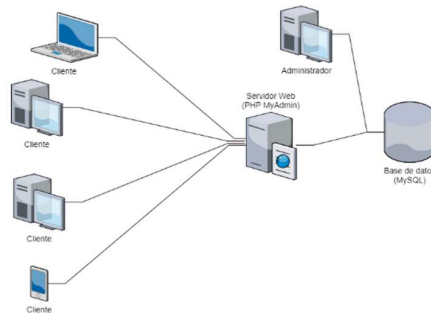


Imagen 24: Fondo una Imagen Arquitectónica de una Red de Datos.

(OPENCLASSROOMS.COM, 2019)

5.1.1 Puntos de Supervisión en el Tablero de Mando:

Espacio cerrado del mando eléctrico del taller, del servidor con el Rack para redes.

5.1.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas para el Personal en Base a la Operación del Tablero de Mando:

Tabla 13: Tablero de Mando:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Caja con breakers para 110V	1 unidad	335
Caja con breakers para 220V	1 unidad	635
Servidor de Datos con Computador	1 unidad	500
Rack con Gabinete	1 unidad	300
		1770

En este espacio el equipamiento y/o herramienta unifica el control de los servicios básicos que tienen monitoreo a pesar de que sus mediciones de cobro estén en la entrada, mantienen una matriz desde este tablero para todo el diseño. En las mismas condiciones se encuentran los medidores de luz 110v y 220v conectados a una caja de fusibles principal. En esta ubicación y fuera del alcance de personas externas, se encuentra el servidor con un rack quien distribuye la red de datos y respalda la información de base de cliente para poderla usar nuevamente.

5.2 Lineamientos de Estructura y Conexiones:



Imagen 25: Fondo de un Taller Completo.

(ELCHAPISTA.COM, 2019)

5.2.1 Infraestructura:

5.2.1.1 Puntos de Supervisión de la Infraestructura:

Infraestructura, esta conforma la suma que forman las paredes, puertas, ventanas, escaleras, lozas internas, tubería e iluminación.

5.2.1.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas de la Infraestructura:

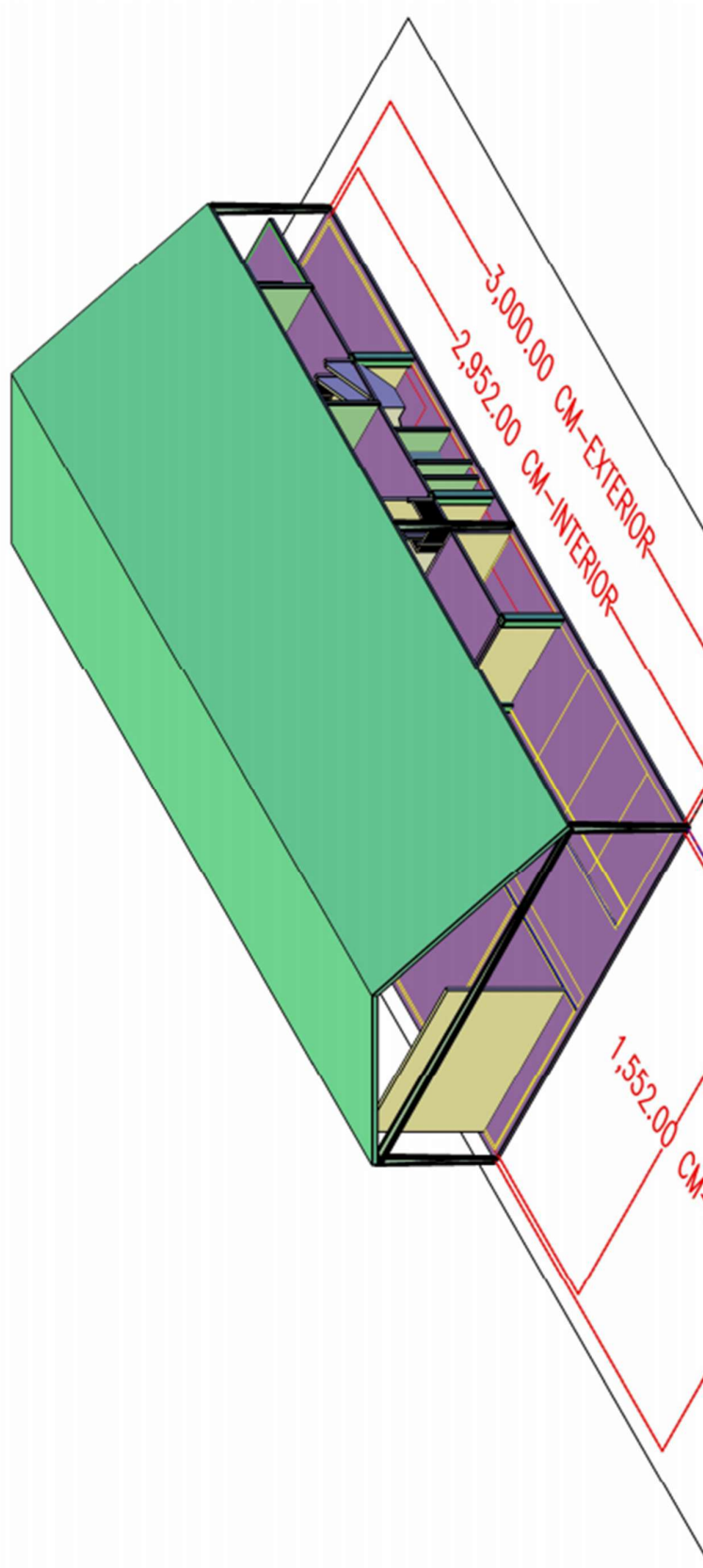
Tabla 14: Infraestructura:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Bloque A .39x.24x.19	5248 unidades	1575
Bloque B .39x.12x.19	1776 unidades	498
Mortero 25kg para unir 8 bloques 1m2	878 unidades	2634
Loza Interna 1er piso Incluye malla	1 unidades	49920
Puertas con marco 1x0.3x2.0	14 unidades	532
Puertas metálicas Corredizas 1mx1m	31 unidades	1240
Ventas con marco 1mx1m	18 unidades	1458
Escaleras en loza 1 piso 14 gradas	2 unidades	2296
Loza Interna 2do piso A - G Incluye Malla	1 unidades	7072
Pintura Pared 1 galón (18m2)	64 unidades	4992
Enlucido 25kg por 3m2	384 unidades	768
		72985

En este espacio el equipamiento y/o herramienta son el reflejo de la división para el correcto espacio humano de convivencia laboral, así como también la responsabilidad que la seguridad de las personas pueda transcurrir con normalidad.

5.2.1.3 Plano Infraestructura:

Plano 12: (La ubicación corresponde a la página 59 del texto.)



5.2.2 Estructura del Techo:

5.2.2.1 Puntos de Supervisión de la Estructura del Techo:

Estructura del techo, es preferible que la estructura sea metálica representada por un color rojo o gris, y la cubierta con Eternit, pero el 40% debe ser translucido para aprovechar la visibilidad de la luz natural.

5.2.2.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas de la Estructura del Techo:

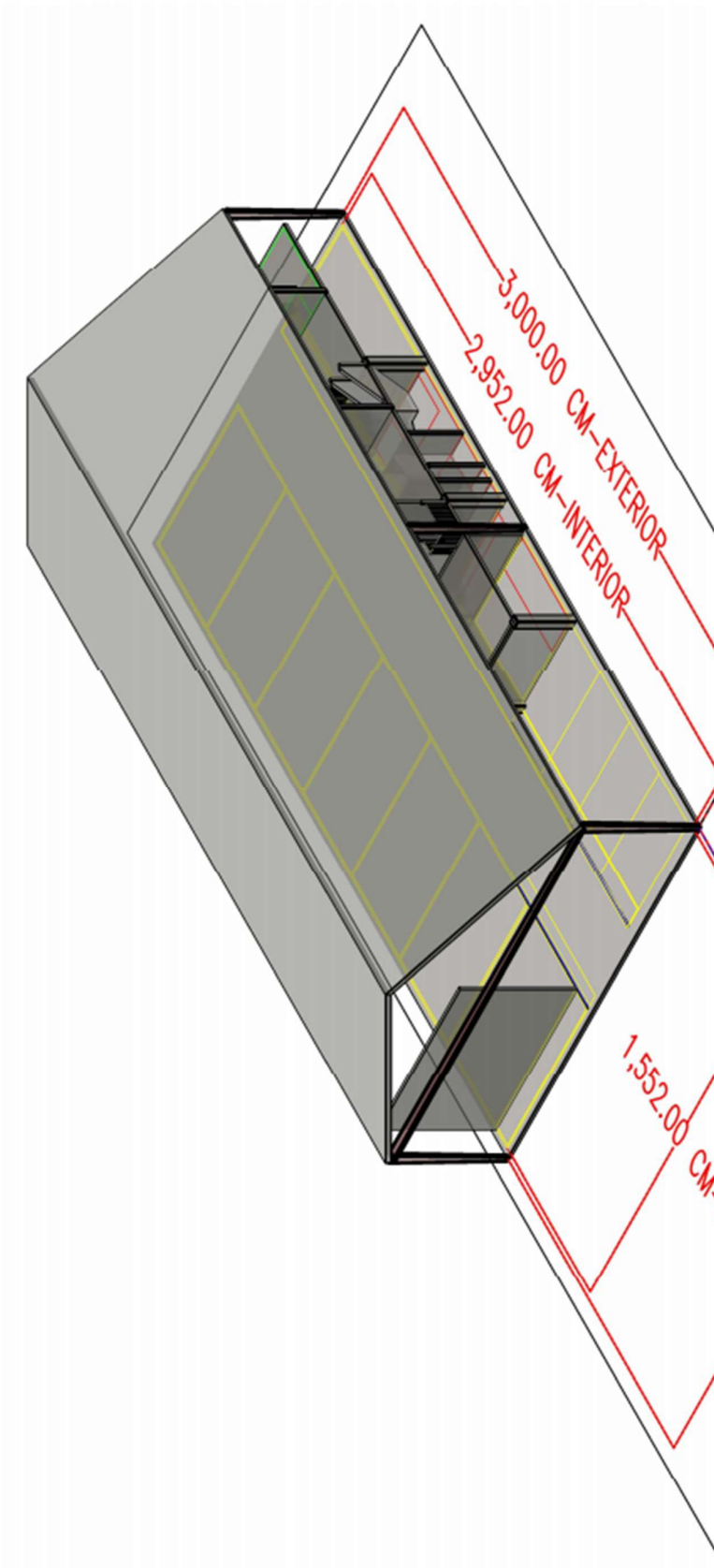
Tabla 15: Estructura del techo:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Estructura vigas metálica metros cuadrados	240 unidades	338
Estructura Metálica techo metros cuadrados	480 unidades	10814
Eternit normal de 3(L) x 1.1(A)	288 unidades	4032
Eternit Caballete fijo punta techo 0.2(A)	150 unidades	1800
Eternit translucido 3.05 (L) x 1.11(A)	192 unidades	7296
Estructura columna concreto para piso 1 - 2	85 unidades	120
Estructura viga concreto para piso 2	30 unidades	41
		24441

En este espacio el equipamiento y/o herramienta son el reflejo y soporte de un diseño con la caracterización de que se pueda ejecutar o incluir a un futuro para su implementación, con visión de proteger un trabajo para un número de personas, así también considerar la ubicación de un espacio que involucra bienes propios 'como herramienta y externos como los vehículos de cliente que dejan con la certeza de un trabajo bien realizado y de alta calidad.

5.2.2.3 Plano Estructura del Techo:

Plano 13: (La ubicación corresponde a la página 61 del texto.)



5.2.3 Líneas de Seguridad de Camino:

5.2.3.1 Puntos de Supervisión de las Líneas de Seguridad de Camino:

Líneas de seguridad de camino, interpretadas por líneas amarillas para el camino de toda persona que ingrese al establecimiento sobre piso industrial de tono gris para que no refleje o se contraste con líquidos posiblemente regados que puedan producir algún tipo de accidente. Pero interesantemente se mantiene el espacio delimitado para un orden real y pro proyectar los espacios de limpieza necesarios en la proyección de ser usados.

5.2.3.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas de las Líneas de Seguridad de Camino:

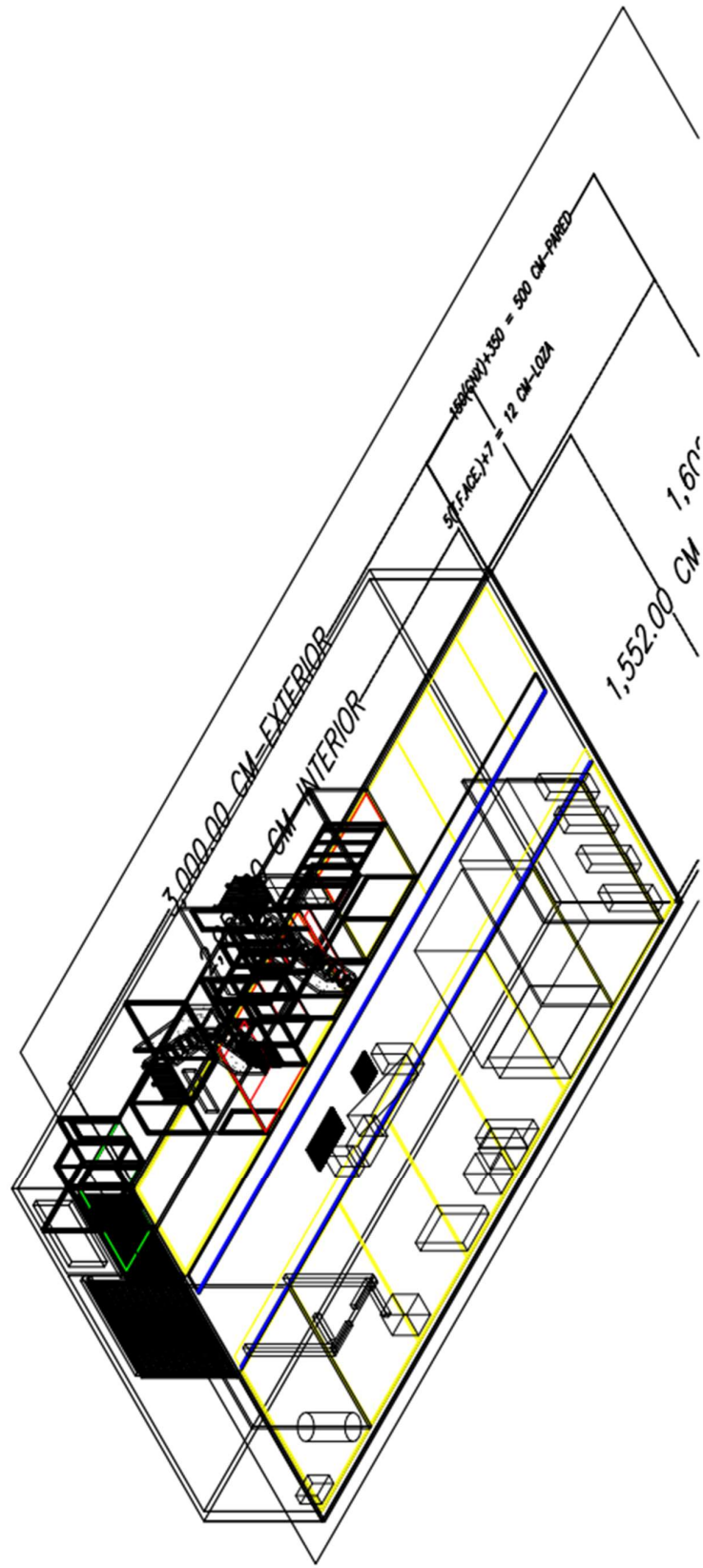
Tabla 16: Líneas de Seguridad de Camino:

DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
Pintura amarilla piso industrial 1 galón (12m2)	40 unidades	2000
Pintura gris piso industrial 1 galón (12m2)	2 unidades	100
		2100

En este espacio el equipamiento y/o herramienta se profundiza que sea pintura para alto esfuerzo de trabajo ya que por sus componentes de elasticidad y/o resistencia permite trabajar con esfuerzos y pesos de gran magnitud, pero lateralmente permite tener mayor facilidad para su mantenimiento y limpieza constante.

5.2.3.3 Plano Líneas de Seguridad de Camino:

Plano 14: (La ubicación corresponde a la página 63 del texto.)



5.2.4 Conexiones Requeridas en el Diseño:

5.2.4.1 Puntos de Supervisión de las Conexiones Requeridas en el Diseño:

La referencia de las conexiones visibles en una estructura es apropiada para la seguridad y desarrollo técnico que siempre se revisan en la distribución, la altura del piso para el Camino de Tuberías en el área técnica debe ser de una altura de 2.90m; pero, los conectores, enchufes, interruptores deben visualizarse desde una altura desde el piso de 1.20m hacia el camino de tuberías igual que en las oficinas, pero las tuberías de las conexiones deben bajar desde el techo y ser visibles evitando la posibilidad de que se riegue un fluido.

Figura 1: *Conexiones requeridas en el diseño*, se representan por los siguientes colores:

FLUIDO	COLOR BÁSICO	ESTADO FLUIDO	COLOR COMPLEMENTARIO	DETALLE
ACEITES	MARRÓN	OIL MINERAL	AMARILLO	
AIRE	AZUL	COMPRESIDO	ROJO	
GAS	AMARILLO	GAS DE SUELDA	BLANCO	
ELECTRICIDAD	GRIS	110 V 220 V	ROJO VERDE	
AGUA POTABLE	BLANCO	LIQUIDO PRESIÓN DE LA CIUDAD	GRIS	
AGUA RESIDUAL	CREMA	LIQUIDO	CREMA	
RED DATOS	BLANCO	RED DATOS	BLANCO	
CABLE TV/SAT	NEGRO	TV VIDEO	NEGRO	

5.2.4.2 Detalle Equipamiento y/o Herramientas de las Conexiones Requeridas en el Diseño:

Tabla 17: *Conexiones Requeridas en el Diseño*:

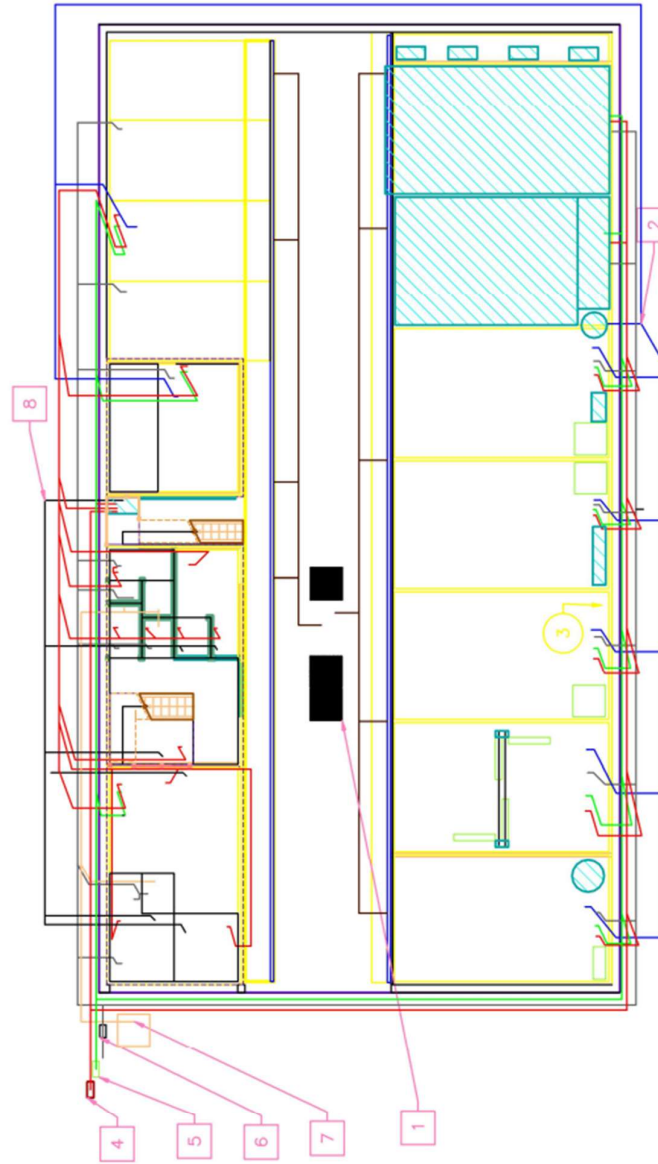
DETALLE	CANTIDAD	VALOR total (\$USA)
---------	----------	---------------------

Aerosoles de Pintura	9 unidades	36
Tubería Galvanizada para Aire	2400 unidades	4800
Tubería Galvanizada para Agua	2400 unidades	4800
Tubería Galvanizada para Electricidad 110v	2400 unidades	4800
Galvanizada Esquinas y Uniones para Agua, Aire y Electricidad	2400 unidades	2400
Manguera plástica para Cable 1m para 220v	2400 unidades	1080
Tubería PVC para Desagüe y trampas de aceite 2.2(L)x0.1(A)	480 unidades	5760
PVC Esquinas y uniones	480 unidades	1440
Cableado en General 110v 100m	24 unidades	2664
Cableado en General 220v 1m	2400 unidades	7200
Lampara doble neón para cada 12 metros	40 unidades	880
Tomas 110v, Tomas 220v, Interruptores, Cajetines	2400 unidades	2400
Manguera extensión de gas, aceite y aire 10m con uniones	240 unidades	6000
Tapa de revisión para trampa de aceite 1x1x0.1	3 unidad	192
		44452

En este espacio el equipamiento y/o herramienta son la base de seguridad industrial requerida para las operaciones y trabajos dentro del giro del negocio. Estas están calibradas y visualmente señalizadas en base a las necesidades mínimas para la comodidad del personal técnico como para una indicación a personas externas. Esta implementación busca mantener la mejor calidad y procura siempre exista eficiencia en los trabajos aprobados siempre y cuando se les considere con el respectivo mantenimiento.

5.2.4.3 Plano Conexiones Requeridas en el Diseño:

Plano 15: (La ubicación corresponde a la página 66 del texto.)



CONEXIONES, TUBERIAS, MANGUERAS:

1. ACEITES – MARRÓN/AMARILLO; Trampa de aceite,
2. AIRE COMPRIMIDO – AZUL/ROJO; Compresor,
3. GAS DE SUELDA – AMARILLO/BLANCO; Tanque de suelda,
4. ELECTRICIDAD 110V – ROJO/GRIS; Medidor,
5. ELECTRICIDAD 220V – VERDE/GRIS; Medidor,
6. AGUA POTABLE – GRIS/BLANCO; Medidor de Agua,
7. AGUA RESIDUAL – GREMA; Caja de Revisión,
8. RED DATOS Y CABLE – BLANCO/NEGRO; Tablero de Control.

CAPITULO 6: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Al reunir la información del equipamiento y/o herramientas moviliza y activa el mercado comercial automotriz y de la construcción, ya que buscar o hacer investigaciones hace nuevas relaciones comerciales, entre estas empresas como “AUTOMAX”, “KYWI” (proveedoras de repuestos o herramientas automotrices y de construcción de “CORPORACIÓN FAVORITA”), “FERRETERIA TOBAR CIA. LTDA”, “AURON” (proveedora de mobiliario de oficina y hogar) y también aplicativos comerciales dentro de Ecuador como “MERCADO LIBRE”.

La información tomada se propone con una escala de uso para un año ya que el desgaste es desconocido y el deterioro como las garantías de su comercialización fluyen dentro de ese rango, y se puede recomendar como un presupuesto referencial de diseño.

Al tomar todos los resultados y cuadro de tablas del texto, muestran un presupuesto general para el diseño de taller de colisiones con un total de \$ 235,352.00 (Doscientos treinta y cinco mil trescientos cincuenta y dos con 00/100 dólares americanos), donde también se recomienda un manejo por un departamento de desarrollo en caso de ser considerado para proyección de implementación.

Revisando la información económica y financiera anunciada por los medios masivos del país, las bases financieras nacionales del Ecuador percibió algunos millones de bancos de desarrollo extranjero en el 2019 e incluidas con la aportación de la CFN (Corporación Financiera Nacional) se puede proyectar como un modelo de negocio tipo pymes, así bancos como el Pacífico reciben estos proyectos de negocio con créditos de tasa más baja aproximadas

desde 9%, plazos superiores a 60 meses y montos menores a \$300,000.00 dólares para inversión, como lo muestra el Banco del Pacífico, la CFN y El Telégrafo en información interna de sus páginas web.

Así que, sin oportunidad de discusión, si considero viable el diseño de taller de colisiones con lo anteriormente recapitulado y proyectado. Ya que en caso de que su presupuesto sea considerado para una aprobación, se lo podrá implementar y con los ingresos de trabajo pagar el crédito como al personal y por último en caso de existir muchos factores en el que el proyecto no pueda sostenerse, se pueda considerar la venta de toda la implementación para su liquidación sin provocar pérdidas monetarias.

CONCLUSIONES

- En conclusión, considero formalmente que el texto sobre el diseño de un taller de colisiones puede plantearse para el desarrollo de un departamento para búsqueda de inversión en un futuro su implementación, los valores actuales tomados en el presentes año son la guía para el diseño en cualquier región del Ecuador.
- Permitir la existencia de los medios financieros en el Ecuador para que pueda tomarse en cuenta este diseño para la implementación de un proyecto formal y en proyección que involucre su implementación.
- Complemento como aporte, que la investigación presentada fue desarrollada y diseñada en planos para su dirección, misma que está sustentada en planos dentro de cada capítulo para su apreciación. Esta información permite adaptarse a las realidades de quien la requiera y gestionar anticipadamente un camino para reunir la información y costos, información comercializada y difícil de recopilar para su análisis.
- Finalmente se concluye una percepción favorable de que a pesar de que existen precios en un lado elevados y en otros super reducidos confundiendo visualmente al que utilice la información como parte de un proyecto, notará que la realidad de los costos son los de venta al público, podrá tener esta guía para poder conseguir en grupo la herramienta para un futuro mejor presupuesto y graduar una revisión anual.

RECOMENDACIONES

- Recomiendo usar el texto como una guía para una propuesta de diseño, ya que la visión del taller de colisiones como parte del mercado automotriz es difícil por muchas realidades, por ejemplo: las existencias de herramienta que son complicadas ubicar y no están a la mano o están a la mano, pero no tienen toda la información completa para su uso produce que las personas trabajando en el medio ni sepan que existe. Se toma como experiencia que, al momento de reunir la información para el texto de lecturas de otros países, donde daban prioridad al idioma nativo, pero importante comercializaban herramienta de otras procedencias tenían traducción con su funcionabilidad y con foros de su uso para diferentes marcas.
- Recomiendo tener en cuenta la seguridad, al final del texto muestra las indicaciones de cómo debe ser señalizada las conexiones, ya que un trabajo técnico tiene un alto grado de riesgo, y la disciplina tanto como el orden estructurar puede prevenir accidentes. Por ejemplo, en caso de que una herramienta eléctrica produzca un mal funcionamiento, y esta produzca un corto circuito y abrirse un cableado de protección de corriente, este liberaría corriente y por casualidad existía algún líquido regado en el piso, un técnico calificado que esté cerca puede electrocutarse, y lo correcto es dirigirse al tablero de control y apagar la corriente hasta su reparación.
- Recomiendo siempre buscar la calidad, al ver constantemente las ganas de todo personal técnico en esforzarse y crear un taller operativo de trabajo, confunden trabajar ensuciándose las manos con me ensucio las manos trabajando; uno como cliente, así no exista o no sea el mismo asesor de servicio busca que el trabajo sea lo más aceptable posible, cuando debería siempre poner una línea de calidad que se pueda superar a la vista del cliente y que el cliente sepa desde un principio que si existe elementos externos que bajen la calidad estos sean superados con una mejor atención.

- Mi recomendación final, es puntualmente en el mercado automotriz, hay que ser más abierto al consultar los precios de productos o bienes, porque nunca están juntos, toca averiguar a diferentes personas en un mismo lugar; la mayoría de las personas que venden o comercializan, difícilmente saben todos los usos así que están en ubicaciones o perchas distintas y el tiempo para su consulta como la distancia para conseguirla es distante. Al reunir la información para la elaboración del texto, note las falencias y algunos mercados que se pueden complementar lateralmente al proyecto, pero lo dejo como referencia para un futuro. El enfoque de este texto propone que si se lo pueda considerar como base para un departamento de estudio y proyección para su futura construcción y se lo tome en consideración.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Comercial KYWI S.A. (2019). *Productos*. Web: <https://www.kywi.com.ec/>
- CYPE Ingenieros, S.A. (2019). *Generador de Precios*. Ecuador. Web: <http://www.ecuador.generadordeprecios.info/>
- Banco del Pacífico. (2019). *Créditos, Emprendedor Pacífico*. Ecuador. Web: <https://www.bancodelpacifico.com/empresas/creditos/emprendedor-pacifico>
- Corporación Financiera Nacional. (2019). *Procedimientos de análisis y aprobación de créditos*. Ecuador. Web: <https://www.cfn.fin.ec/requisitos-para-tu-credito-2/#>
- El Telégrafo. (2019, enero 30). *Banco del Pacífico financia proyectos sustentables*. Redacción: Economía. Ecuador. Web: <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/bancodelpacifico-financiamiento-proyectos-sustentables-ecuador>
- Sveta. (2015, diciembre 30). *Definición del techo de la casa*. Blogger, Web: <http://techocasa.blogspot.com/2015/12/espesor-losa-colaborante.html>
- Samanta. (2012, mayo 31). *Medidas de Seguridad e Higiene, Colores de cintas*. Blogger, Web: <http://programade-seguridad-e-higiene.blogspot.com/2012/05/colores-de-cintas-las-cintas-marcadoras.html>
- Ferretería Tobar Cía. Ltda. (2019, junio 17). *Detalle de insumos*. Ecuador, Av. 10 de Agosto 9602 y los Pinos.
- AutoCAD Architecture. (2011 - 2018). *Version del Testudinate*. AUTODESK STORE. Web: <https://apps.autodesk.com>
- El Chapista Compartir & Servir. (2019). *Secciones*. Web: <http://www.elchapista.com/>
- Centro del Automóvil Pedro Madroño S.L. (2019). *Taller*. España, Delegación Talavera de la Reina y Delegación Toledo. Web: <http://www.tallerpedromadrono.com/>
- Motorsan. (2019). *Taller*. México, Guadalajara. Web: <https://www.motorsan.com/>
- Repuestos Center. (2019). *Repuestos*. Chile, Quilicura. Web: <https://www.repuestocenter.cl/>
- Audec. (2019). *Posventa*. Argentina. Web: <https://www.audec.com.ar/>
- Mano Mano. (2019). *Herramientas*. Web: <https://www.manomano.es/p/soporte-rodante-ordenacion-caballetes-plataformas-ayuda-maniobras-automovil-9507862>
- El Universo. (2019, febrero 21). *El lavado básico de autos se ofrece desde 3 hasta 18 dólares*. Redacción: Noticias. Ecuador. Web: <https://www.eluniverso.com/noticias/2015/02/21/nota/4571511/lavado-basico-autos-se-ofrece-3-hasta-18>

- Leyton Automotriz Experiencia en Diagnostico Automotriz. (2019). *Servicio*. Chile, Santiago Centro. Web: <http://www.leytonautomotriz.cl/servicios/>
- Autopartner Socios del Taller Automotriz Especialistas en Equipamiento. (2019). *Cabinas de Pintura*. Chile, Santiago. Web: <https://www.autopartner.cl/cabinas-de-pintura.html>
- Launch Ibérica, S.L. (2019). *Cabinas Pintura*. España, Barcelona. Web: <https://www.launchiberica.com/productos/pintura-preparacion/cabinas-pintura/cch-101/>
- Open Class Rooms. (2019). *Rol de una base de datos en una arquitectura web*. Web: <https://openclassrooms.com/en/courses/4995671-disena-tu-base-de-datos-con-uml/5001648-introduccion-a-los-sistemas-gestores-de-bases-de-datos>
- Mera, P., AURON. (2019). Presupuesto Mobiliario de Oficina. Ecuador, Quito, Showroom: Av. Eloy Alfaro N32-376. Web: <http://www.auron.com.ec/>
- Lavca. (2013). *Imágenes Auditoria GM*. Ecuador, Quito.
- Automotores Continental S.A. (2019). *Imágenes Taller Agencia Cumbayá*. Ecuador, Cumbayá.
- Mercado Libre Ecuador Cía. Ltda. (1999 - 2019). *Autos, Motos y Otros*. Ecuador. Web: <https://www.mercadolibre.com.ec/>

ANEXO 1: PLANOS DISEÑO TALLER DE COLISIONES

Plano General 3D desde dos puntos.

Plano 16: (La ubicación corresponde a la página 74 del texto.)

