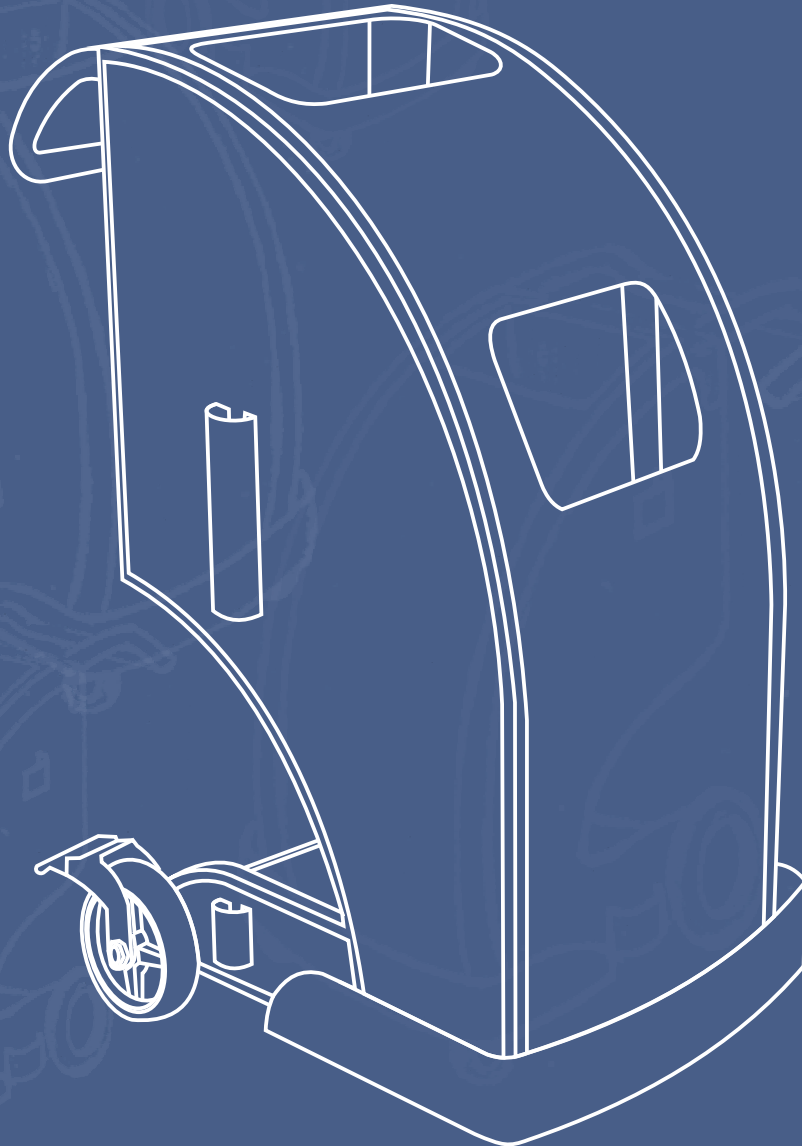


PROYECTO FINAL MAS RÉPLICA ORAL QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE LICENCIADO EN DISEÑO INDUSTRIAL PRESENTAN:

CARRO DE MANTENIMIENTO PARA AEROPUERTOS

DIEGO DURÁN OVIEDO
ARIEL VILLALOBOS PÉREZ



ASESORES:

LDI. MA. FERNADA GUTIERREZ TORRES
ARQ Y LDI. CARLOS CHÁVEZ AGUILERA
LDI. MANUEL BORJA VÁZQUEZ
LDI. FILIBERTO BERNAL REYES
LDI. MIGUEL A. RODRIGUEZ ARROYO.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ARAGÓN

PROYECTO FINAL: CARRO DE MANTENIMIENTO
PARA AEROPUERTOS

PROYECTO FINAL MÁS REPLICA ORAL QUE PARA
OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN DISEÑO
INDUSTRIAL PRESENTAN:

DIEGO DURÁN OVIEDO
ARIEL VILLALOBOS PÉREZ

SAN JUAN DE ARAGÓN ESTADO DE MÉXICO OCTUBRE 2009

AGRADECIMIENTOS

DIEGO DURÁN OVIEDO

A MIS PADRES POR QUE CON SU AMOR ME HAN DADO LA FUERZA PARA SEGUIR ADELANTE EN TODO MOMENTO Y QUE GRACIAS A ELLOS HE CONSEGUIDO TODAS LAS METAS DE MI VIDA. LOS AMO

A MIS HERMANOS QUE SIEMPRE ME HAN BRINDADO SU APOYO Y SU CARIÑO INCONDICIONAL.

A MI NOVIA POR COMPRENDERME Y AGUANTARME. TE AMO MUÑECA

A ARIEL QUE ENCONTRÉ EN EL NO SOLO UN COMPAÑERO DE CLASE, SINO UN HERMANO. GRACIAS CARNAL.

A MIS AMIGOS JESÚS Y GUILLERMO QUE SON PARTE FUNDAMENTAL DE MI VIDA Y QUE DOY GRACIAS POR HABERLOS ENCONTRADO EN MI CAMINO.

A TODOS MIS AMIGOS CON LOS QUE SÉ QUE PUEDO CONTAR EN CUALQUIER MOMENTO IVAN, HUGO, RUDIK, DULCE, JUANELO, RAÚL, JOSÉ LUIS, BRAULIO, MARY, VICKY, CESAR, ABRAHAM, MANUEL Y WALDE. GRACIAS.

ARIEL VILLALOBOS PÉREZ

A MIS PADRES POR TODA UNA VIDA DE AMOR, CARIÑO, APOYO Y SACRIFICIOS QUE HAN SIDO LAS BASES PARA LOGRAR ESTA META.

A MIS HERMANOS POR SU APOYO, COMPRENSIÓN Y CONFIANZA.

A MIS ABUELOS AGRADEZCO DE MANERA ESPECIAL POR SU APOYO Y CONSEJO.

A DIEGO PORQUE NO PUDE ENCONTRAR MEJOR COMPAÑERO Y AMIGO EN ESTE PROYECTO QUE SE LLAMA VIDA.

A GUADA POR TODO EL AMOR Y LOS MOMENTOS QUE HEMOS COMPARTIDO.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
1.1.- ANÁLISIS DE CONTEXTO	11
1.2.- PERFIL DE USUARIOS	14
1.3.- ANÁLISIS DE PRODUCTOS ANÁLOGOS	16
CAPÍTULO 2: REQUERIMIENTOS	19
2.1.- REQUERIMIENTOS DE USO	20
2.2.- REQUERIMIENTOS ERGONÓMICOS	23
2.3.- REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES	24
2.4.- REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICO-PRODUCTIVOS	24
CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	25
3.1.- ALCANCES	26
3.2.- CONCEPTO	26
3.3.- PLANOS DE PRODUCCIÓN	33
3.4.- SECUENCIAS DE USO	74
CAPÍTULO 4: COSTOS	79
4.1. DESGLOSE DE COSTOS	80
CAPÍTULO 5: FABRICACIÓN DE PROTOTIPO	81
CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN Y COMPROBACIÓN	91
CONCLUSIÓN	100
BIBLIOGRAFÍA	105



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN.

EN ESTE DOCUMENTO SE DESCRIBE EL PROYECTO REALIZADO BAJO UNA PETICIÓN EXPRESA DE LAS OFICINAS GENERALES DE ASA (AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES) PARA SOLUCIONAR LA PROBLEMÁTICA DEL TRANSPORTE DEL EQUIPO DE MANTENIMIENTO DENTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, EL CUAL ES CONSIDERADO EL MÁS GRANDE EN TODA LATINO AMÉRICA.

BAJO LA FIRMA DE UN CONTRATO, SE ENTREGARON 3 ETAPAS EN 25 DÍAS HÁBILES (1A. ETAPA: BOCETOS Y DEFINICIÓN DE PROPUESTA ENTREGADA EN 5 DÍAS; 2A. ETAPA FABRICACIÓN Y ENTREGA DE PROTOTIPO, 15 DÍAS HÁBILES Y LA 3A. ETAPA ENTREGANDO PLANOS DE PRODUCCIÓN EN 7 DÍAS HÁBILES.) LAS CUALES SE DESARROLLAN EN ESTE TRABAJO. ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE SE REALIZÓ CUANDO SE CUMPLÍA CON LA PRÁCTICA PROFESIONAL EN ESTA INSTITUCIÓN.

DEBIDO A QUE EL FLUJO DE PASAJEROS ES CONTINUO EN LA TERMINAL AÉREA, ESTA DEBE DE PERMANECER ABIERTA Y EN EXCELENTES CONDICIONES TODO EL DÍA. POR TAL MOTIVO LAS REPARACIONES A LAS INSTALACIONES DEBEN DE REALIZARSE DE UNA MANERA PRONTA Y SIN AFECTAR LAS ACTIVIDADES CONTINUAS, TANTO DEL AEROPUERTO COMO DE LOS USUARIOS.



VISTA AÉREA DEL LA TERMINAL 1 DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (AICM).



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INTRODUCCIÓN

¿QUE ES ASA?

AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES (ASA) FUE FUNDADA EL 10 DE JUNIO DE 1965, COMO UNA EMPRESA PÚBLICA DESCENTRALIZADA DEL GOBIERNO MEXICANO, TENIENDO A SU CARGO LA OPERACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE TODOS LOS AEROPUERTOS DEL PAÍS CON LA INTEGRACIÓN DE UNA RED AEROPORTUARIA QUE OPERÓ POR MÁS DE 30 AÑOS, Y QUE FORMARON PARTE DE SU PATRIMONIO, ENTRE LOS CUALES SE ENCONTRABA EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DE 1995-2000, EL CUAL TUVO COMO OBJETIVO FOMENTAR EL CRECIMIENTO ECONÓMICO Y COMO PROPÓSITO LA INVERSIÓN EN EL SISTEMA AEROPORTUARIO MEXICANO, SE CREARON CUATRO GRUPOS AEROPORTUARIOS ENTRE LOS CUALES SE DISTRIBUYERON 35 AEROPUERTOS DE LA SIGUIENTE MANERA: GRUPO AEROPORTUARIO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, UN AEROPUERTO; GRUPO CENTRO NORTE, TRECE AEROPUERTOS; GRUPO PACÍFICO, 12 AEROPUERTOS Y GRUPO SURESTE 9 AEROPUERTOS.

CON LA CREACIÓN DE ESTOS GRUPOS, ASA SÓLO OSTENTA UN PORCENTAJE DE ACCIONES EN LA CONFORMACIÓN DE LOS AEROPUERTOS, EN EL CASO ESPECÍFICO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, ACTUALMENTE, ADEMÁS DEL PORCENTAJE YA ESTABLECIDO, SE CELEBRÓ UN CONTRATO PARA LA PRESTACIÓN DE DIVERSOS SERVICIOS Y ASESORÍA GENERAL, ENTRE LOS CUALES SE CONTEMPLA EL DISEÑO DE BIENES MUEBLES Y EQUIPAMIENTO AEROPORTUARIO.



INTRODUCCIÓN

¿QUE ES EL AICM?

EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO "BENITO JUÁREZ"(AICM) FUE CONSTRUIDO AL NORTE DEL ANTIGUO AERÓDROMO MILITAR DE BALBUENA. SE UBICA EN LA DELEGACIÓN VENUSTIANO CARRANZA, ES EL PRIMER AEROPUERTO CIVIL DE MÉXICO Y EL PRIMER AEROPUERTO EN IMPORTANCIA EN AMÉRICA LATINA. A PESAR DE QUE ESTE NO HA SIDO SU NOMBRE OFICIAL POR ALGUNAS DÉCADAS, FUE FORMALMENTE LLAMADO ASÍ EN HONOR AL EX PRESIDENTE BENITO JUÁREZ EN EL 2006, Y ES EL PRINCIPAL PUERTO AÉREO NACIONAL E INTERNACIONAL DEL PAÍS.

EN EL 2008, ATENDIÓ A 26,210,200 PASAJEROS. EN CONDICIONES ÓPTIMAS, Y CON LOS PROYECTOS DE EXPANSIÓN Y RENOVACIÓN COMPLETADOS, EL AEROPUERTO ES CAPAZ DE RECIBIR HASTA 32 MILLONES DE PASAJEROS AL AÑO.

ACTUALMENTE CUENTA CON DOS TERMINALES AÉREAS, T1 Y T2 COMO SE LES CONOCE COLOQUIALMENTE.

LA TERMINAL 1 DEL AICM HA SUFRIDO UN SINNÚMERO DE AMPLIACIONES Y REMODELACIONES. EN LA ACTUALIDAD CUENTA CON UNA CONSTRUCCIÓN EN SU EDIFICIO TERMINAL DE 330,461 METROS CUADRADOS.

LA NUEVA TERMINAL 2 ES UN MODERNO COMPLEJO ARQUITECTÓNICO CON UNA CONSTRUCCIÓN DE 242 MIL METROS CUADRADOS, EN LOS CUALES SE ENCUENTRA ALBERGADO EL EDIFICIO TERMINAL, LAS SALAS DE ÚLTIMA ESPERA NORTE Y SUR, VESTÍBULO VEHICULAR Y ESTACIONAMIENTO.

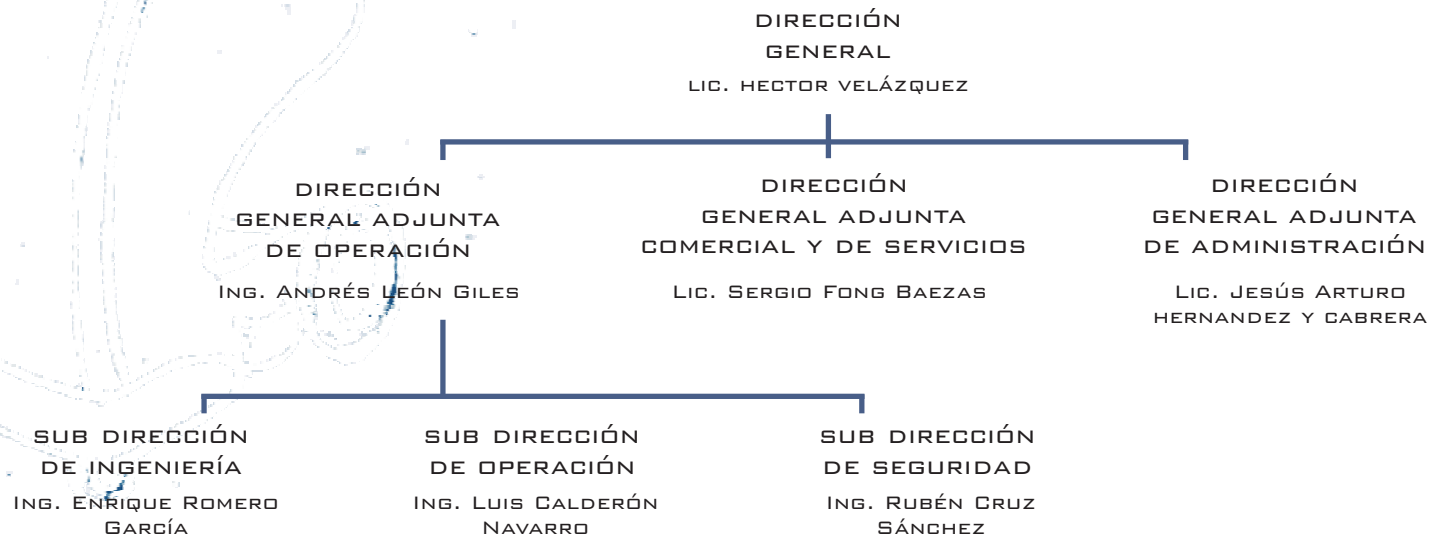


INTRODUCCIÓN

AUNQUE ES UN PROYECTO REALIZADO PARA AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES, EL USUARIO FINAL SERÁ EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

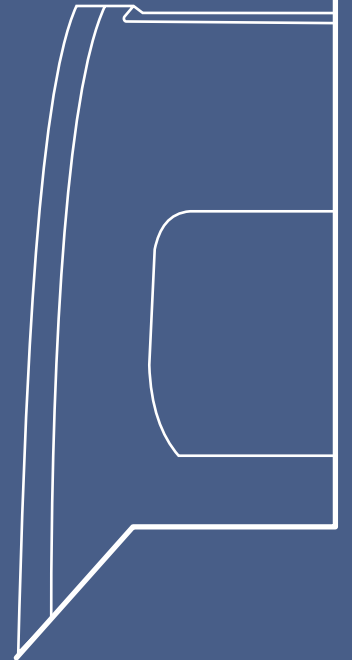
PARA CONOCER LAS NECESIDADES DE CADA ÁREA, FUE NECESARIO ESTABLECER CONTACTO CON LAS PERSONAS RESPONSABLES DE CADA DEPARTAMENTO, ESPECÍFICAMENTE AL ING. ANDRÉS LEÓN GILES, A CARGO LA DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DE OPERACIÓN; AL ING. ENRIQUE ROMERO GARCÍA, SUBDIRECTOR DE INGENIERÍA, ASÍ COMO AL RESPONSABLE DE LA GERENCIA DE INGENIERÍA CIVIL, RAMIRO ROBLES SANDOVAL; AL GERENTE DE INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA, ING. TOMAS REYES IÑÁRRITU Y AL SUB GERENTE DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EL ING. JOSÉ VICTOR NEGRETE MORALES

ORGANIGRAMA AICM



CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

EL EDIFICIO EN DONDE SE ENCUENTRA UBICADA LA TERMINAL 1 DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO (AICM) TIENE UNA EXTENSIÓN DE APROXIMADAMENTE 1 500 MTS.DE LARGO EN CADA UNO DE SUS NIVELES Y BRINDA UN SERVICIO CONTINUO LOS 365 DÍAS DEL AÑO A UN PROMEDIO DE 20 MILLONES DE PERSONAS POR AÑO, PARA ESTE SERVICIO, SE REQUIERE DE UN MANTENIMIENTO CONTINUO, PREVENTIVO Y CORRECTIVO, A CAUSA DEL USO Y DESGASTE DE LAS INSTALACIONES.

PARA LLEVAR A CABO EL MANTENIMIENTO DE TODAS LAS INSTALACIONES DEL AICM, HAY UNA ÁREA ENCARGADA DE ESTA LABOR, LA CUAL SE DIVIDE EN: CARPINTERÍA, PLOMERÍA, ALBAÑILERÍA, ELECTROMECÁNICOS Y SERVICIOS GENERALES.

ACTUALMENTE LA TRASPORTACIÓN DEL HERRAMENTAL QUE SE NECESITA PARA LLEVAR A CABO ESTAS LABORES, SE HACE MEDIANTE UN VEHÍCULO IMPROVISADO(COMO SE MUESTRA EN LAS FIGURAS 1.1 A 1.4) Y POR TAL MOTIVO NO ES ADECUADO PARA CUMPLIR CON DICHA FINALIDAD.



FIG. 1.1

CARRITO MALETERO MODIFICADO PARA SER UTILIZADO POR LA GENTE DE ALBAÑILERÍA.



FIG. 1.2



FIG. 1.3

CAJA DE HERRAMIENTAS ADAPTADA PARA EL ÁREA DE MANTENIMIENTO HIDRÁULICO Y ELECTROMECÁNICO.

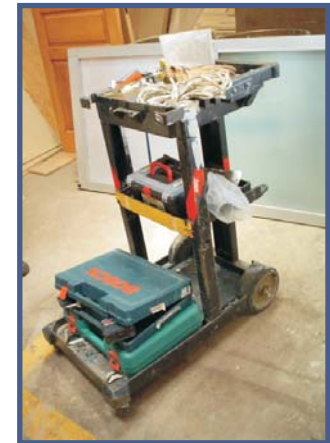


FIG. 1.4

CARRITO DE LIMPIEZA EN EL ÁREA DE CARPINTERÍA.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

LA IMAGEN QUE TIENEN LOS USUARIOS DEL AEROPUERTO HACIA EL PERSONAL QUE LABORA EN EL ÁREA DE MANTENIMIENTO, ES DE UNA PERSONA SUCIA, QUE IMPROVISA Y LLEVA LOS UTENSILIO DE TRABAJO EN DESORDEN.

PARA LOS TRABAJADORES RESULTA INCÓMODO E INADECUADO TRANSPORTAR SUS HERRAMIENTAS Y MATERIALES, YA QUE TIENEN QUE CARGAR Y JALARLOS DURANTE TODA SU JORNADA DE TRABAJO. TALES ACTIVIDADES CAUSAN MOLESTIAS, LESIONES E INCLUSO PUEDEN LASTIMAR A LOS USUARIOS DEL AEROPUERTO.

DEBIDO A QUE EL CUPO DE LOS CARROS ES LIMITADO, HAY OCASIONES QUE TIENEN QUE HACER VARIOS VIAJES PARA LLEVAR LOS MATERIALES NECESARIOS AL LUGAR DE TRABAJO, LO CUAL OCASIONA QUE SE PROLONGUE EL TIEMPO DE LA REPARACIÓN.

TODO LO ANTERIOR CONTRASTA DE MANERA IMPORTANTE CON LA IMAGEN QUE SE PRETENDE REFLEJAR DE UN AEROPUERTO CON INSTALACIONES Y EQUIPO DE VANGUARDIA.

TENER PERSONAL DE MANTENIMIENTO CON UN MEDIO DE TRANSPORTE ADECUADO PARA TRASLADAR LAS HERRAMIENTAS Y MATERIALES DE MANERA ORDENADA Y RÁPIDA, ES EL OBJETIVO QUE SE DEBE DE CUMPLIR PARA COINCIDIR CON LA IMAGEN DEL AEROPUERTO.

LA FINALIDAD AL DESARROLLAR ESTE PROYECTO, ES MEJORAR EL SERVICIO, YA QUE EL BUEN MANTENIMIENTO DE UNA TERMINAL AÉREA VA LIGADA A LA IMAGEN QUE DA HACIA LOS USUARIOS, POR TAL MOTIVO, PROPORCIONÁNDOLE A LOS TRABAJADORES LAS HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA CUMPLIR CON DICHO FIN, COMO LO SERÍA UN MEDIO DE TRANSPORTE ADECUADO PARA TRASLADAR SUS HERRAMIENTAS, AYUDARÍA A QUE TODO FUNCIONE DE MEJOR MANERA .

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL ÁREA DE SERVICIOS GENERALES (LIMPIEZA), ES UN SERVICIO BRINDADO POR EMPRESAS EXTERNAS, QUE SON CONTRATADAS TEMPORALMENTE POR LA DIRECCIÓN ADJUNTA DE OPERACIONES DEL AICM DE MANERA QUE ESTAS EMPRESAS SON DUEÑAS DE LAS HERRAMIENTAS Y MATERIALES QUE OCUPAN LOS TRABAJADORES, POR LO CUAL QUEDA FUERA DE LOS ALCANCES DEL PROYECTO.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.- ANÁLISIS DE CONTEXTO.

EL CONTEXTO EN EL CUAL SE UBICA EL PROYECTO, ES PRIMORDIALMENTE EL EDIFICIO DE LA TERMINAL 1 DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO. DEBIDO A LAS NUMEROSAS REMODELACIONES QUE HA SUFRIDO, EN LA OBRA ARQUITECTÓNICA SE CONJUNTAN DIVERSOS ESTILOS, FORMAS E INCLUSIVE MATERIALES; EXISTEN ESPACIOS AMPLIOS, COMO LOS AMBULATORIOS (FIG.1.5) QUE TIENEN APROXIMADAMENTE 17 MTS. DE LARGO EN EL ÁREA NACIONAL Y 7 MTS EN LA ZONA INTERNACIONAL, EN DONDE EL PISO ES DE MÁRMOL PULIDO (FIG1.6) Y EN CONTRASTE, LUGARES ESTRECHOS COMO LOS PASILLOS DE LAS OFICINAS EN DONDE EL PISO ES DE ALFOMBRA DE USO RUDO. ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE GRACIAS A LA CERTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD EXISTEN RAMPAS Y ELEVADORES QUE PERMITEN EL DESPLAZAMIENTO EN TODO EL EDIFICIO, YA SEA EN LA PLANTA BAJA COMO A UN NIVEL SUPERIOR, A PERSONAS QUE UTILIZAN SILLAS DE RUEDAS.



FIG. 1.5

VISTA DEL AMBULATORIO NACIONAL
TERMINAL 1 DEL AICM.



FIG. 1.6

BAHÍAS DE DOCUMENTACIÓN PARA
VUELOS INTERNACIONALES T1.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

DATOS DE GENERALES DE LA TERMINAL 1

PARA EJEMPLIFICAR LAS ÁREAS EN DONDE EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO ESTÁ PRESENTE, SE MUESTRA, MEDIANTE LOS SIGUIENTES DATOS, LAS ZONAS EN DONDE TIENEN INJERENCIA, QUE SON PRÁCTICAMENTE TODA LA SUPERFICIE TOTAL DEL EDIFICIO TERMINAL.

TERMINAL 1 (CONSTRUIDA EN 1958, EXPANDIDA EN 1970, 1989, 1998, 2000 Y 2004)

- SUPERFICIE TOTAL DE LA TERMINAL: 330,461 METROS CUADRADOS
- POSICIONES DE CONTACTO: 33
- POSICIONES REMOTAS: 20 (34 ANTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA T2)
- NÚMERO DE PASARELAS DE ACCESO A AERONAVES: 32
- NÚMERO DE SALAS LADO AIRE: 10 (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J)
- NÚMERO DE SALAS LADO TIERRA (SALAS DE DOCUMENTACIÓN): 9 (A1, A2, B, C, D, D1, F1, F2, F3)
- NÚMERO DE SALAS MÓVILES: 11 (A7-A, A7-B, A7-C, A9-A, A9-B, A9-C, A9-D, A9-E, F19-A, F19-C, F19-D)
- ESPACIO POR PASAJERO EN LA T1: 17 METROS CUADRADOS
- NÚMERO DE BANDAS DE RECLAMO DE EQUIPAJE: 22

ESTOS DATOS SE EJEMPLIFICAN DE MANERA MÁS GRÁFICA EN LA FIG. 1.7 QUE SE ENCUENTRA EN LA PAGINA SIGUIENTE.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

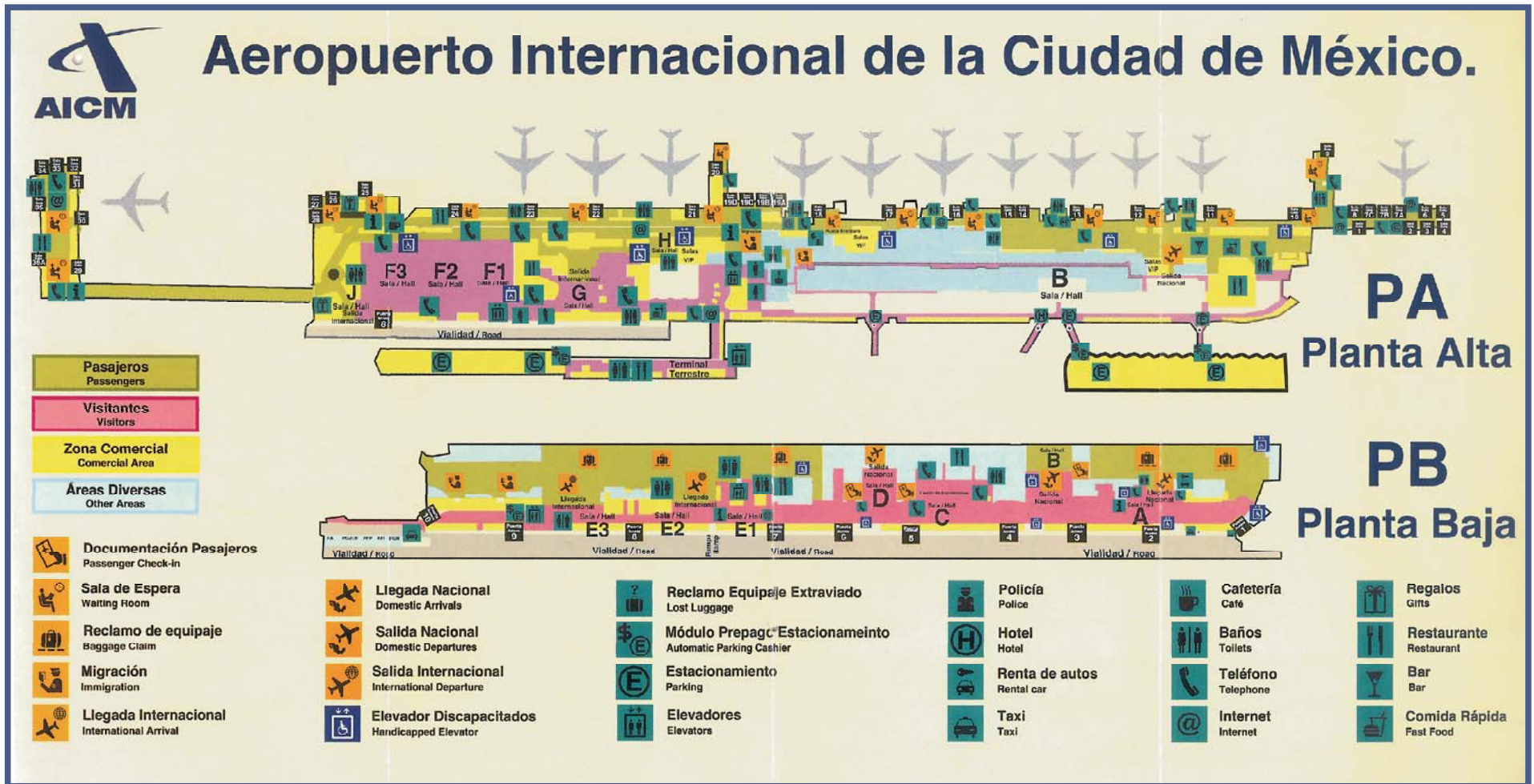


FIG. 1.7

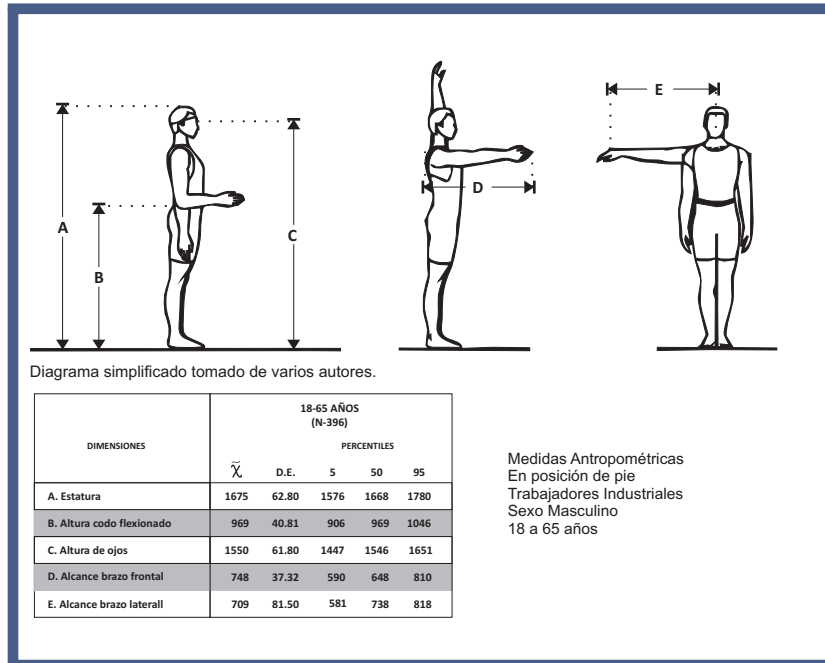
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.- PERFIL DE USUARIOS:

USUARIOS PRIMARIOS (OPERADORES)

BASÁNDONOS EN LA INVESTIGACIÓN REALIZADA EN LAS INSTALACIONES DEL AIGM Y EN LOS TALLERES DE MANTENIMIENTO SE DETECTÓ QUE LA TOTALIDAD DE LOS TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO EN LAS ÁREAS DE ALBAÑILERÍA, PLOMERÍA, CARPINTERÍA Y ELECTROMECAÁNICA SON HOMBRES, MEXICANOS, ADULTOS, DE COMPLEXIÓN REGULAR, CUYAS EDADES OSCILAN ENTRE LOS 18 Y 56 AÑOS Y EL RANGO DE ESTATURA VA DE 1.56 M. A 1.83 M. LA RAZÓN POR LA CUAL EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO ES EN SU TOTALIDAD MASCULINO, RESPONDE AL HECHO DE QUE LAS JORNADAS DIARIAS LLEGAN A SER EXHAUSTIVAS DEBIDO A LOS RECORRIDOS REALIZADOS .

POR LO TANTO TOMAR EN CUENTA LA ANTROPOMETRÍA DE LOS USUARIOS ASÍ COMO EL TIPO DE OFICIO QUE REALIZAN RESULTA IMPRESCINDIBLE PARA EL DISEÑO DE UN PRODUCTO QUE SATISFAGA ÓPTIMAMENTE SUS NECESIDADES Y ASÍ DEFINIR DE LA MEJOR MANERA LAS DIMENSIONES QUE DEBE DE TENER EL PRODUCTO.



SE REALIZÓ UN MUESTREO PARA LA TOMA DE MEDIDAS A LOS TRABAJADORES DE MANTENIMIENTO QUE LABORAN EN EL AIGM PARA TENER LOS RANGOS Y MEDIADAS ADECUADAS PARA ESTE GRUPO DE USUARIOS; DE IGUAL MANERA SE APOYO EN LIBROS ESPECIALIZADOS(FIG 1.8).

FIG. 1.8

*FUENTE: ÁVILA CHAURAND ROSALÍO.
"DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS DE POBLACIÓN LATINOAMERICANA"
P. 68

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

ES IMPORTANTE CONSIDERAR PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO QUE EMPUJAR ES GENERALMENTE PREFERIBLE A JALAR. EL EMPUJAR PERMITE QUE EL TRABAJADOR UTILICE GRUPOS GRANDES DEL MÚSCULO Y APLIQUE MÁS FUERZA A LA CARGA. EL JALAR LLEVA UN MAYOR RIESGO DE LA TENSION Y DE LESIÓN.

EL EMPUJAR TOMA GENERALMENTE MENOS ESFUERZO QUE TIRANDO PORQUE EL PESO CORPORAL SE UTILIZA PARA ASISTIR AL ESFUERZO. TAMBIÉN, TIRAR DE UNA CARGA HACE A MENUDO QUE EL ESFUERZO SE CONCENTRE EN LOS TOBILLOS.

ES ELEMENTAL UBICAR LA ZONA DE EMPUJE EN LA LLAMADA “ZONA DE LA ENERGÍA”, ESTA ESTÁ CERCA DEL CUERPO, ENTRE LA ALTURA SUPERIOR MEDIA DEL MUSLO Y LA ALTURA MEDIA BAJA DEL PECHO (COMO SE ILUSTRA EN LA IMAGEN 1.9). COMPARABLE A LA ZONA EN EL BÉISBOL, ESTA ZONA ES DONDE LOS BRAZOS Y LA PARTE POSTERIOR PUEDEN LEVANTAR O EMPUJAR CON LA MENOR CANTIDAD DE ESFUERZO.

CONTEMPLAR LA ZONA DONDE EL USUARIO TOMARÁ PARA DESPLAZAR EL PRODUCTO ES IMPORTANTE, YA QUE, POR ERGONOMÍA, LA POSTURA VERTICAL DE LAS MANIJAS EN VEZ DE HORIZONTAL PERMITE A LOS TRABAJADORES, DE DIVERSAS ALTURAS, MANTENER POSTURAS NEUTRALES DE TRABAJO.

ES TRASCENDENTAL CONSIDERAR QUE COMO MEDIDA DE SEGURIDAD SE RECOMIENDA NO APILAR MATERIALES AL TRANSPORTARLOS POR ARRIBA DEL NIVEL DEL OJO YA QUE ESTO PROPICIA QUE SE TENGA QUE DOBLARSE AL LADO PARA VER ALREDEDOR DE LA CARGA.

LOS TRABAJADORES DEBEN VER FÁCILMENTE SOBRE LA CARGA.

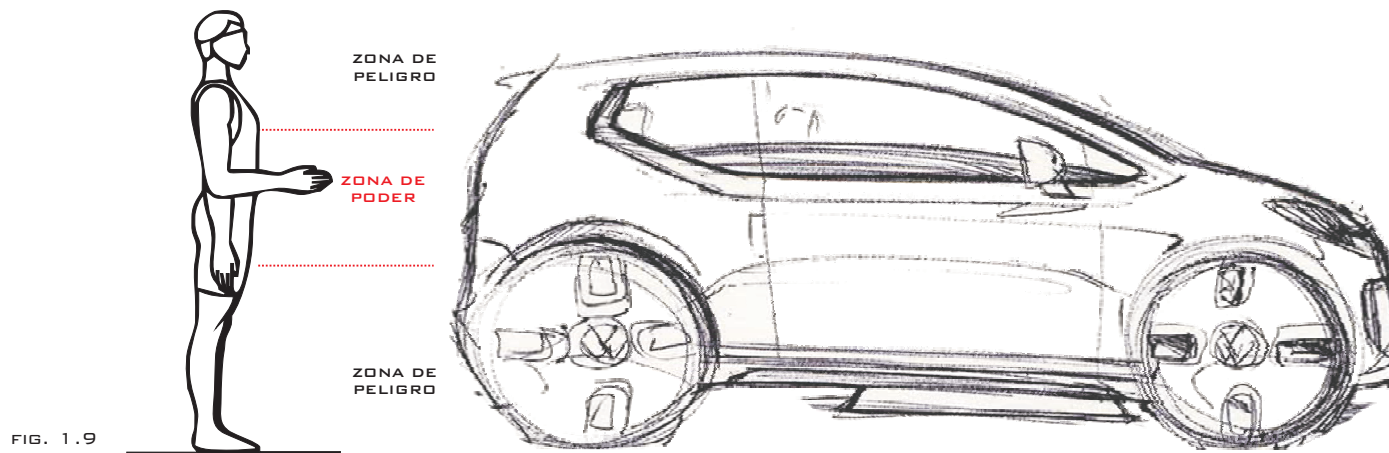


FIG. 1.9

ANÁLISIS DE PRODUCTOS ANÁLOGOS

CARRO PARA LIMPIEZA



DESCRIPCIÓN.

CARRO FABRICADO EN PLÁSTICO POR UN PROCESO DE INYECCIÓN, CUENTA CON UNA PLATAFORMA INFERIOR Y DOS ENTREPAÑOS, CON 2 RUEDAS FIJAS Y 2 RODAJAS DE GIRO LIBRE DE PLÁSTICO AL FRENTE DE LA PLATAFORMA, PORTA ESCOBAS Y GANCHOS PARA COLGAR BOLSAS, MANUBRIO ABATIBLE HACIA ARRIBA.

VENTAJAS

- MANUBRIO ABATIBLE HACIA ARRIBA PARA EMPUJAR Y CONTROLAR EL CARRITO.
- LIGERO Y RESISTENTE.
- RODAJAS FRONTALES DE GIRO LIBRE.
- ESPACIO DE PLATAFORMA PARA COLOCAR DIVERSOS UTENSILIOS.

DESVENTAJAS

- LOS UTENSILIOS ESTÁN A LA VISTA Y NO TIENEN UNA MANERA DE ORGANIZARSE (MALA IMAGEN).
- DEBIDO A LA FORMA DEL MANUBRIO ESTE RESULTA INCÓMODO YA QUE ES CUADRADO.
- RODAJAS FRONTALES MUY PEQUEÑAS, SE ATORAN FÁCILMENTE.
- CARECE DE ESPACIOS CERRADOS PARA COLOCAR HERRAMIENTA COMO DESARMADORES, PINZAS, ETC.
- NO PUEDE IDENTIFICAR CON UNA IMAGEN INSTITUCIONAL.

ANÁLISIS DE PRODUCTOS ANÁLOGOS

CAJA PARA HERRAMIENTAS

DESCRIPCIÓN.

CAJA PARA HERRAMIENTAS COMERCIAL, FABRICADA EN POLIPROPILENO INYECTADO, CON JALADERA DE BARRA DE ACERO Y RUEDAS.



VENTAJAS

- RESISTENTE AL USO RUDO.
- TAMAÑO PEQUEÑO.
- RUEDAS DE HULE.
- ESPACIOS PARA HERRAMIENTA Y REFACCIONES BIEN ORGANIZADOS.
- JALADERA.

DESVENTAJAS

- PESO EXCESIVO PARA JALAR.
- LA JALADERA DE NYLON LASTIMA LAS MANOS.
- AL JALAR LA CAJA LOS TOBILLOS DEL TRABAJADOR CHOCAN CON LA CAJA.
- RUEDAS DE HULE FIJAS QUE MANCHAN EL PISO.
- ESPACIO INSUFICIENTE PARA LLEVAR SEÑAL DE "PRECAUCIÓN" QUE TIENE UNAS MEDIDAS APROXIMADAS DE 30 X 50 CM.
- NO CUENTA CON UN LUGAR PARA COLOCAR LA IMAGEN INSTITUCIONAL .
- EL TRABAJADOR DEBE DE AGACHARSE PARA SACAR SU HERRAMIENTA DE TRABAJO



ANÁLISIS DE PRODUCTOS ANÁLOGOS

CARRO MALETERO



DESCRIPCIÓN.

CARRO PARA MALETAS, FABRICADO EN TUBO REDONDO DE 1" DE ACERO CROMADO CON 4 RODAJAS DE GIRO LIBRE DE HULE, CUENTA CON MANUBRIO PARA EMPUJAR Y DIRIGIR.

VENTAJAS

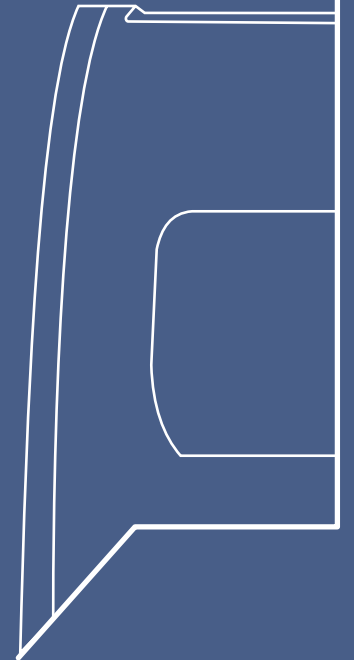
- LIGERO.
MANUBRIO PARA EMPUJAR Y DIRIGIR DE PIE.
- RODAJAS DE GIRO LIBRE, FACILITAN LA DIRECCIÓN Y EL DESPLAZAMIENTO.
- VERSATILIDAD PARA TRANSPORTAR TINA, BOTES Y HERRAMIENTAS.

DESVENTAJAS

- ALTURA DEL MANUBRIO MENOR A LA ADECUADA PARA SU OPERACIÓN.
- NO CUENTA CON ESPACIOS PARA ORGANIZAR LAS HERRAMIENTAS.
- CANASTILLA IMPROVISADA.
- RUEDAS DE HULE QUE MANCHAN EL PISO Y HACEN UN RUIDO EXCESIVO.
- LAS HERRAMIENTAS Y LOS MATERIALES QUEDAN A LA VISTA.
- NO PUEDE PERSONALIZARSE PARA IMAGEN INSTITUCIONAL.
- NO ESTA DISEÑADO PARA EL USO QUE SE LE DA ACTUALMENTE.

CAPÍTULO 2

CON EL ANÁLISIS ANTERIOR, TANTO DE USUARIOS, CONTEXTO, PROBLEMAS, COMO DE PRODUCTOS ANÁLOGOS, PODEMOS TENER UNA IDEA MÁS CLARA PARA FORMULAR LOS REQUERIMIENTOS, CON EL FIN DE DISEÑAR UN PRODUCTO QUE SATISFAGA DE MANERA ADECUADA LAS NECESIDADES DETECTADAS.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

2.-REQUERIMIENTOS:

2.1.- REQUERIMIENTOS DE USO:

- TRASPORTAR DE MANERA ORDENADA LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO DE CADA UNA DE LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO DEL AICM, PLOMERÍA, ALBAÑILERÍA, CARPINTERÍA Y ELECTROMECAÁNICA, TENIENDO UN PRODUCTO COMÚN PARA TODAS.
- ORGANIZAR LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO DE CADA UNA DE LAS ÁREAS DE MANTENIMIENTO DEL AICM.
- TENER UN PRODUCTO U OBJETO COMÚN PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DE TODAS LAS ÁREAS.
- LAS HERRAMIENTAS QUE SE UTILIZAN SON LAS MISMAS PARA LAS DIFERENTES ACTIVIDADES, POR TAL MOTIVO SE ENLISTÓ PARTE DE SU HERRAMENTAL Y SE REALIZÓ UNA TABLA EN DONDE SE PUEDE VER ESTA COINCIDENCIA. DICHO LISTADO SE PRESENTA EN LA PAGINA SIGUIENTE.

REQUERIMIENTOS

LISTADO DE HERRAMIENTA:

HERRAMIENTAS	PLOMERÍA	ALBAÑILERÍA	CARPINTERÍA	ELECTROMECAÁNICA
SEÑALAMIENTO DE PRECAUCIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
LETRERO "FUERA DE SERVICIO"	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
DESTORNILLADORES PLANOS Y DE CRUZ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CINTA DE AISLAR	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CINTA SELLA-ROSCAS (TEFLÓN)	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
LLAVE AJUSTABLE	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REFACCIONES DIM. MENORES 10x10x10cm	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>
PINZAS DE PUNTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
PINZAS DE MECÁNICO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PINZAS DE PRESIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GUANTES DE CARNAZA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EXTENSIÓN ELÉCTRICA			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TALADRO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DESTORNILLADOR ELÉCTRICO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
SERRUCHO			<input type="checkbox"/>	
TANQUE DE ADHESIVO C/ PISTOLA Y MANGUERA			<input type="checkbox"/>	
ROUTER			<input type="checkbox"/>	
SIERRA CALADORA			<input type="checkbox"/>	
LIJADORA ORBITAL			<input type="checkbox"/>	
LIJAS		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
REMACHADORA		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ARCO CON SEGUETA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SEÑALAMIENTO "PRECAUCIÓN"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
FLEXÓMETRO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TINAS CON CEMENTO		<input type="checkbox"/>		
MARTILLO		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ESPÁTULAS		<input type="checkbox"/>		
CINCEL		<input type="checkbox"/>		
BOTES O CUBETAS		<input type="checkbox"/>		
NIVEL		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
CUCHARAS DE ALBAÑIL		<input type="checkbox"/>		

EN LA TABLA DE LA FIG. 2.1 SE MARCAN LAS HERRAMIENTAS DE USO COMÚN POR PARTE DE LAS DIFERENTES ÁREAS DE MANTENIMIENTO DEL AICM, EN DONDE SE PUEDE OBSERVAR LA GRAN SIMILITUD EN EL USO DE CADA UNA DE ELLAS.

FIG. 2.1

REQUERIMIENTOS

INDEPENDIEMENTE DEL LISTADO DE LAS HERRAMIENTAS, ES NECESARIO TOMAR EN CUENTA OTROS ASPECTOS COMO LO SON:

- ALMACENAR Y TRANSPORTAR TODO SU HERRAMENTAL MAS FÁCILMENTE.
- TENER UN ESPACIO PARA PODER COLOCAR CUBETAS, CONOS DELIMITADORES , ESCOBAS O TRAPEADORES Y SEÑALIZACIÓN PARA PISO MOJADO (FIG 2.2).
- EL PRODUCTO DEBERÁ DE CONTAR CON UN ACCESORIO PARA EVITAR QUE SE DESLICE CUANDO SE LABORE EN ALGUNA RAMPA.
- EL PRODUCTO DEBE DE DESPLAZARSE POR MEDIO DE IMPULSO HUMANO.
- SE REQUIERE QUE EL CARRO SEA MANIPULABLE EN ESPACIOS REDUCIDOS COMO PASILLOS O BAÑOS.
- DAR MANTENIMIENTO ADECUADO A LAS INSTALACIONES DEL AICM.
- CIRCULAR FÁCILMENTE EN LAS INSTALACIONES DEL AICM: AMBULATORIOS, ZONAS DE COMIDA RÁPIDA, SALAS DE ESPERA, OFICINAS, ESTACIONAMIENTOS Y VIALIDADES EXTERNAS SOBRE TODO, PARA QUE EL OPERADOR PUEDA CUBRIR UN ÁREA MAYOR DENTRO DE SU JORNADA DE TRABAJO.



SEÑALIZACIÓN PARA PISO RESBALADIZO.
DIMENSIONES: 30 X 50 CM.
MATERIAL: PLÁSTICO



MODELO: UTILITARIO
PESO: 2.5 KG
ALTURA: 50 CM
MATERIAL: PVC
COLOR: NARANJA
BASE: VULCANIZADA DE 30 X 30 CM



CUBETAS DE USO COMÚN.
MEDIDAS: 30 CM DIÁMETRO X 30 CM DE ALTURA.

FIG. 2.2

2.2.- REQUERIMIENTOS ERGONÓMICOS.

- EL OPERADOR TRABAJARÁ DE PIE; EMPUJANDO PARA TENER CONTROL DE LA UNIDAD.
- CONTROL DEL CARRO COM AMBOS BRAZOS.
- USUARIO: SEXO MASCULINO ADULTO DE ENTRE 18 Y 60 AÑOS DE EDAD.
- CAMPO VISUAL TOTAL DEL PRODUCTO ASÍ COMO DEL CAMINO.
- ACCESO A SUS HERRAMIENTAS.
- PESO APROXIMADO MÁXIMO QUE SE TRANSPORTARÁ: 80 KG.
- ORDENAR DE MANERA JERÁRQUICA DENTRO DEL PRODUCTO LAS HERRAMIENTAS, COLOCANDO LAS DE USO FRECUENTE Y DE MENOR PESO EN UN PRIMER PLANO Y LAS DE POCA UTILIDAD Y MAS PESADAS EN LA PARTE INFERIOR.
- CONSIDERAR LAS MEDIDAS ERGONÓMICAS QUE MÁS CONCUERDEN AL GRUPO DE OPERARIOS QUE SE MENCIONÓ CON ANTERIORIDAD.

2.3.- REQUERIMIENTOS DE MANTENIMIENTO.

- LOS MATERIALES DE LOS QUE ESTÉ CONSTRUIDO EL PRODUCTO DEBERÁN SER TALES QUE, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, SOLO REQUIERAN REPARACIONES SUPERFICIALES, PARA REDUCIR GASTOS.
- PARA LA FABRICACIÓN SE UTILIZARÁN MATERIALES DE USO COMERCIAL, PARA EVITAR DEMORAS Y LA CONSTRUCCIÓN DE PIEZAS ESPECIALES EN CASO DE QUE SEA NECESARIO EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO.

2.3.- REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES.

- EL PROTOTIPO DEBERÁ SER ENTREGADO EN UN PERIODO NO MAYOR A 25 DÍAS HÁBILES; DENTRO DE ESTE TIEMPO DEBEN DE SER ENTREGADAS 3 ETAPAS:

- 1ª ETAPA: ELABORACIÓN DE BOCETOS CON PROPUESTAS PRELIMINARES Y DEFINICIÓN DE PROPUESTA FINAL.

- 2ª ETAPA: ENTREGA DE PROTOTIPO.

- 3ª ETAPA: ENTREGA DE PLANOS DE PRODUCCIÓN.

- DEBERÁ CONTAR CON ROTULACIÓN ADECUADA QUE PERMITA IDENTIFICAR CADA UNA DE LAS UNIDADES.

- SE CUENTA CON UN PRESUPUESTO TOPE PARA LA FABRICACIÓN DEL PROTOTIPO

- LOS COLORES INSTITUCIONALES SON EL GRIS PANTONE COOL GRAY 2U Y EL AZUL PANTONE 2965 C

2.4.- REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICO-PRODUCTIVOS.

- SE REQUIERE QUE EL CARRO TENGA ACCESO A ZONAS COMO LAS SALAS DE ÚLTIMA ESPERA, LAS CUALES SON ÁREAS RESTRINGIDAS QUE PARA ACCEDER A ELLAS ES NECESARIO ATRAVESAR ARCOS DE SEGURIDAD, ESTOS ARCOS TIENEN UNA MEDIDA APROXIMADA DE 205 CM DE ALTURA, UN ANCHO DE 94 CM Y UNA PROFUNDIDAD DE 66 CM, PERO EL ESPACIO POR DONDE DEBE DE PASAR ES DE 72 A 85 CM SEGÚN EL MODELO, POR LO QUE LAS DIMENSIONES DEL PRODUCTO DEBERÁN ADECUARSE A ÉSTE.

- LA PRODUCCIÓN QUE SE PRÉTENDE LOGRAR ES APROXIMADAMENTE DE 100 UNIDADES, PARA ASÍ PODER SATISFACER LA NECESIDAD DEL AICM Y LA DE LA RED DE AEROPUERTOS DE ASA, ES DECIR, UNA BAJA PRODUCCIÓN, POR LO QUE LOS PROCESOS Y MATERIALES A EMPLEARSE DEBEN DE SER COSTEABLES.

- POR CUESTIONES DE PRODUCCIÓN, PRESUPUESTO Y TIEMPO, SE OPTARÁ POR LA UTILIZACIÓN DE MATERIALES DE MANUFACTURA Y PROCESOS DE PRODUCCIÓN CORTOS, SIN INVERSIONES CUANTIOSAS EN MOLDES O MAQUINARIA ESPECIALIZADA PARA LA MANUFACTURA DEL PRODUCTO.

- SE BUSCARÁ UN FABRICANTE EN DONDE LA MANO DE OBRA SEA ACCESIBLE SEGÚN EL PRESUPUESTO.

CAPÍTULO 3

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



LOS REQUERIMIENTOS DELIMITAN EL DISEÑO DEL PRODUCTO PARA ASÍ PODER ENFOCAR A SATISFACER COMPLETAMENTE LAS NECESIDADES. SIN EMBARGO, EXISTEN DIVERSAS MANERAS DE SATISFACER UNA NECESIDAD, DESPUÉS DE ANALIZAR VARIAS PROPUESTAS, SE PRESENTA LA MEJOR SOLUCIÓN A LAS NECESIDADES MENCIONADAS EN LOS CAPÍTULOS ANTERIORES.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

3.1.- ALCANCES.

ESTE PROYECTO FUE REALIZADO COMO PRÁCTICA PROFESIONAL EN AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES Y TIENE COMO META LA FABRICACIÓN DE UN PROTOTIPO QUE SERÁ SOMETIDO A PRUEBAS PARA COMPROBAR LA UTILIDAD Y LAS MEJORAS QUE PROPORCIONARÁ PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO, DE SER SATISFACTORIAS LAS PRUEBAS, EXISTE LA POSIBILIDAD DE TRAMITAR UNA PATENTE QUE SERÍA PROPIEDAD DE AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES PARA PROTEGER EL DISEÑO, Y PODER PRODUCIRSE EN SERIE, AUNQUE ACTUALMENTE SE REQUIERE DE UNA PRODUCCIÓN BAJA.

3.2.- CONCEPTO.

BASADO EN EL DINAMISMO Y LA TECNOLOGÍA QUE REPRESENTA LA AVIACIÓN, LAS CARACTERÍSTICAS DEL CONTEXTO ARQUITECTÓNICO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO Y LAS NECESIDADES DE MANTENIMIENTO, SE DESARROLLÓ UN VEHÍCULO DE IMPULSO HUMANO QUE PERMITE LA TRANSPORTACIÓN LIMPIA Y ORDENADA DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS, ASÍ COMO LA MOVILIDAD Y DESPLAZAMIENTO A LOS TRABAJADORES EN RECORRIDOS DENTRO Y FUERA DEL EDIFICIO TERMINAL SIN NECESIDAD DE REALIZAR ESFUERZOS EXCESIVOS.

POR LO ANTERIOR SE DETERMINÓ QUE LA FORMA DEL VEHÍCULO DE CARGA DEBÍA INTEGRARSE COMPLETAMENTE AL CONTEXTO, LO CUAL SE LOGRÓ CON UN DISEÑO SIMPLE BASADO EN EL LOGOTIPO DEL AICM EN DONDE TUBOS CURVADOS FORMAN LA ESTRUCTURA DEL CARRO Y PIEZAS DE LÁMINA DOBLADA DELIMITAN EL ESPACIO DE CARGA, FORMANDO UNA UNIDAD RESISTENTE Y COMPACTA.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

PROPUESTA APROBADA POR PARTE DEL PERSONAL DE ASA/AICM, EN DONDE SE ATERRIZA YA LA PROPUESTA FINAL DIMENSIONANDO DE MANERA GENERAL EL PRODUCTO.

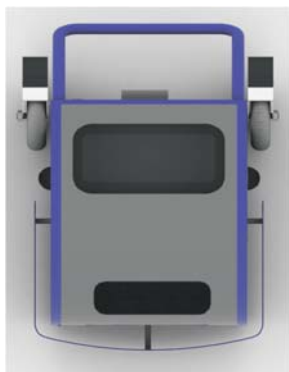
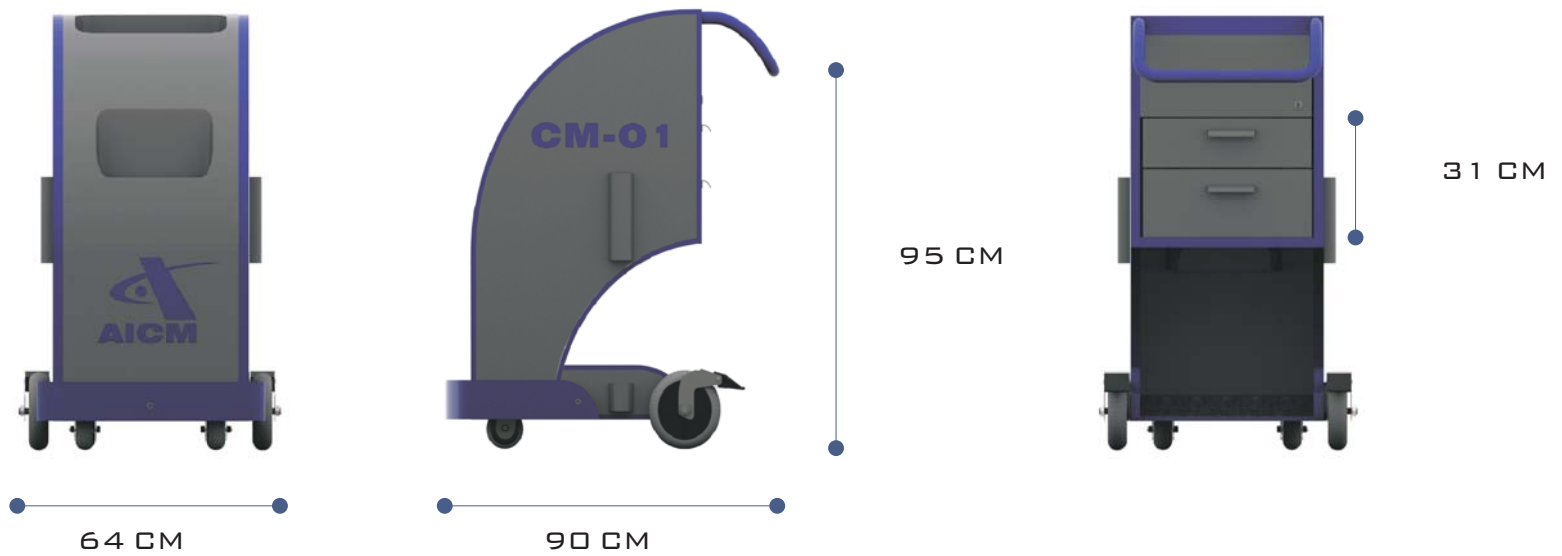


IMAGEN DE DONDE SE TOMA EL CONCEPTO DE DISEÑO

FIG. 3.1

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

ESTRUCTURA FABRICADA EN TUBO RECTANGULAR DE ACERO, DE CAL. 18. DE 2.54 X 1.27 CM (1"X1/2") , CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR AZUL PANTONE 2965 C.

MANUBRIO FABRICADO EN TUBO REDONDO DE 2.54 CM (1") DE DIÁMETRO, CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA AZUL PANTONE 2965 C.

TAPA FRONTAL FABRICADA EN LÁMINA DE ACERO CAL. 20, CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR GRIS PANTONE COOL GRAY 2U.

LOGOTIPO INSTITUCIONAL ROTULADO EN VINIL AUTOADHERIBLE COLOR AZUL PANTONE 2965 C

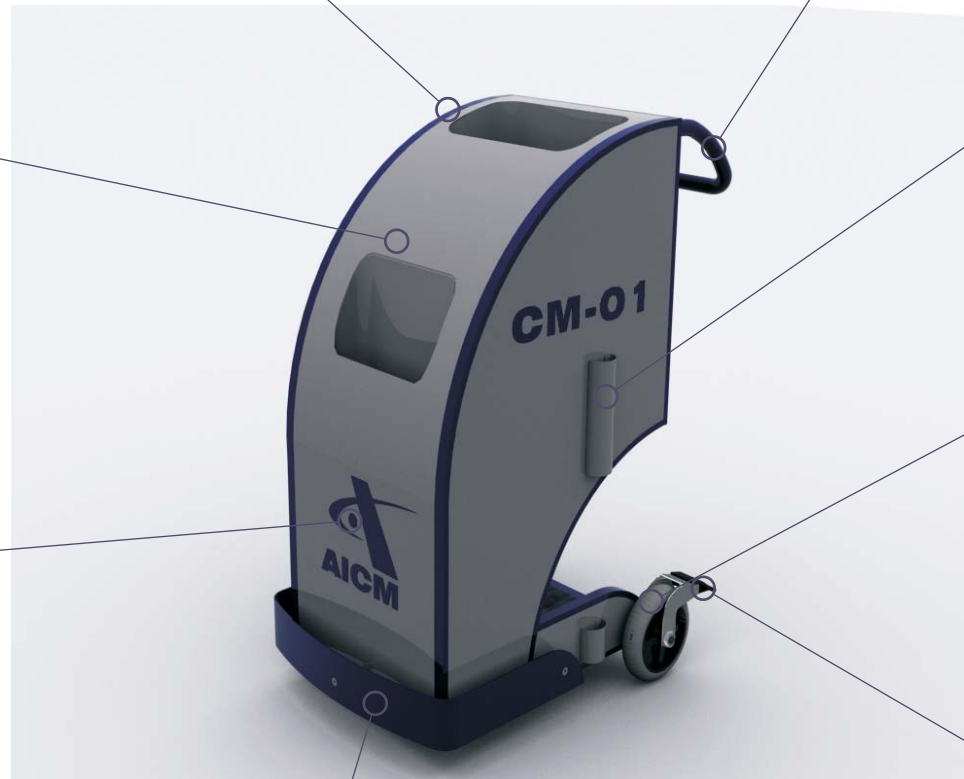


FIG. 3.2

PORTA ESCOBAS DE LÁMINA PUNTEADO A TAPA LATERAL

LLANTAS DE TPR (TERMO PLASTIC RUBBER) COLOR GRIS, PARA USO RUDDO.

FRENO DE PISO PARA LLANTA DE 20CM. X 5CM. (8"X2")

PROTECCIÓN FRONTAL, ELABORADA EN PLACA DE ACERO DE .3 CM (1/8") DE ESPESOR, CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR AZUL PANTONE 2965 C.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

CAJÓN SUPERIOR DE LÁMINA DE ACERO CALIBRE 20, CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR GRIS PANTONE COOL GRAY 2U; CON CORREDERA DE DOBLE EXTENSIÓN IDEAL PARA EL ALMACENAJE DE HERRAMIENTA DE USO FRECUENTE, ASÍ COMO DE HERRAMIENTA PEQUEÑA.

CERRADURA TIPO ARCHIVERO PARA CAJONES, CON LA FINALIDAD DE EVITAR ALGÚN DESPLAZAMIENTO AL TRASLADARSE DE UNA PLANTA A OTRA EN LAS RAMPAS DE ACCESO.

RODAJAS DE GIRO LIBRE, DE TPR, COLOR GRIS, DE 10CM. X 5CM. (4" X 2"), COLOCADAS EN PARTE FRONTAL PARA PROPORCIONAR UNA MEJOR MANEJABILIDAD.

FIG. 3.3

ESPACIO PARA COLOCAR CUBETAS, BOTES, HERRAMIENTA DE GRAN VOLUMEN O PESO COMO CAJAS DE LOSETAS, EQUIPOS ESPECIALIZADOS, ETC.

CAJÓN INFERIOR DE LÁMINA DE ACERO CALIBRE 20, CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA COLOR GRIS PANTONE COOL GRAY 2U; DE 42X17X40 CM. CON CORREDERA DE DOBLE EXTENSIÓN. EN ESTE LUGAR ES COLOCADA HERRAMIENTA COMO TALADROS, DESATORNILLADORES Y EXTENSIONES O DE VOLÚMENES PARECIDOS O DE USO POCO FRECUENTE.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

ESPACIO FRONTAL PARA COLOCAR SEÑALIZACIÓN DELIMITADORA DE ÁREAS DE TRABAJO.

LOGO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO ROTULADO EN VINIL AUTO ADHERIBLE COLOR AZUL PANTONE 295 C CON MEDIDAS DE 35 CM DE BASE POR 25 DE ALTURA



FIG. 3.4

HUECO PARA COLOCAR HERRAMIENTA QUE ESTA SIENDO UTILIZADA EN LA LABOR DE MANTENIMIENTO O PARA BASURA

NÚMERO Y CLAVE DE CONTROL DEL AEROPUERTO ROTULADO EN VINIL AUTO ADHERIBLE COLOR AZUL PANTONE 295 C TIPOGRAFÍA HELVETICA BOLD CON MEDIDAS DE 30 CM DE BASE POR 8 CM DE ALTURA

SE UBICARÁN 2 RUEDAS GIRATORIAS FRONTALES Y 2 FIJAS ATRÁS CON EL OBJETIVO DE OFRECE MAYOR MANIOBRABILIDAD YA QUE ES UN EQUIPO QUE SE USARÁ EN ÁREAS DE POCO ESPACIO

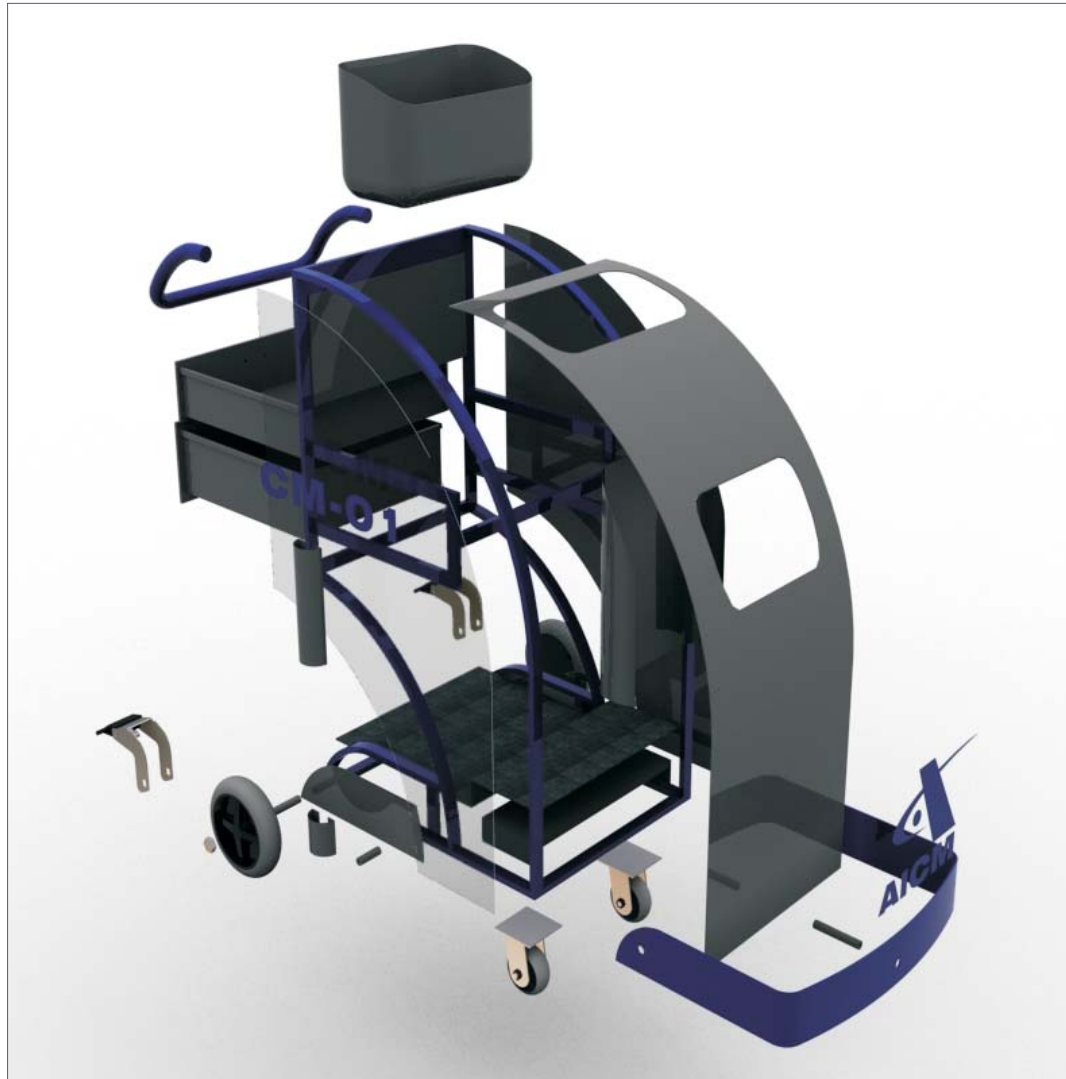


FIG. 3.5

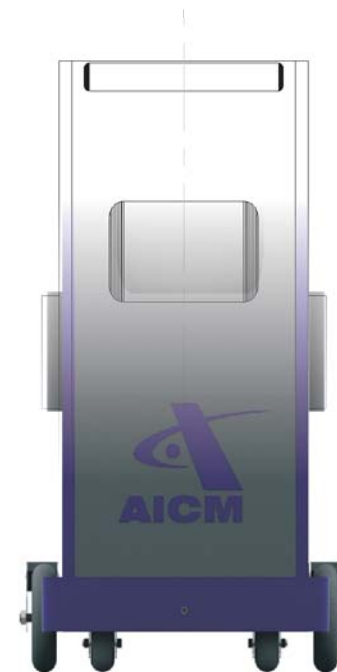
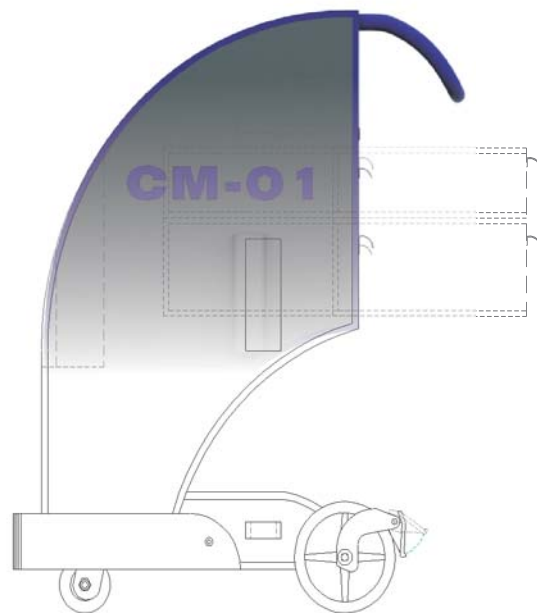
CON LA FINALIDAD DE TENER MÁS CLARO EL NÚMERO DE PIEZAS Y EL COMO ES QUE ESTARÍA ENSAMBLADO EL PRODUCTO, SE EJEMPLIFICÓ CON ESTOS RENDERS EXPLOSIVOS EL COMO SERÍA (FIG. 3.5).



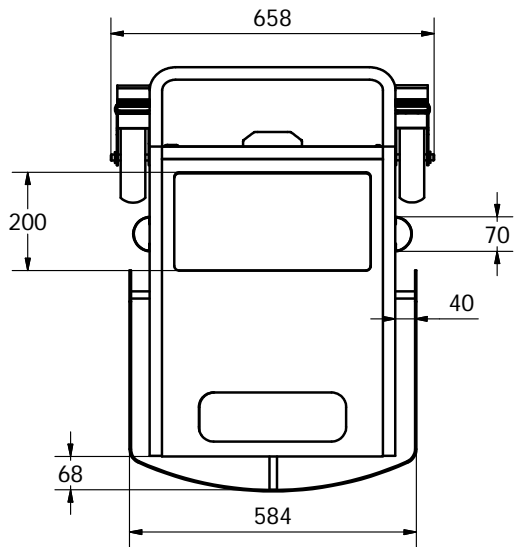
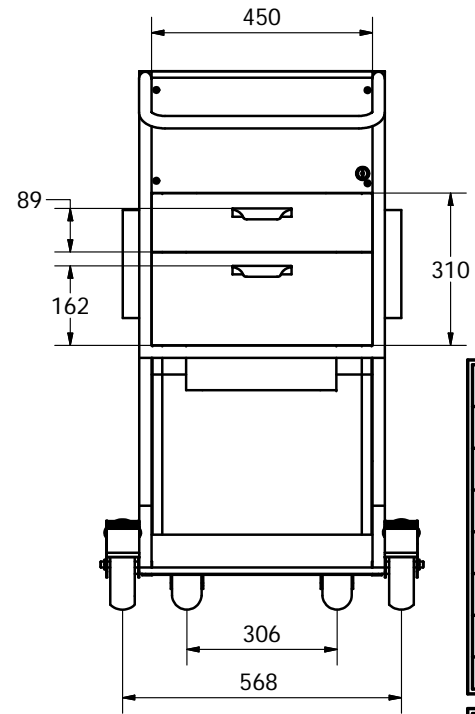
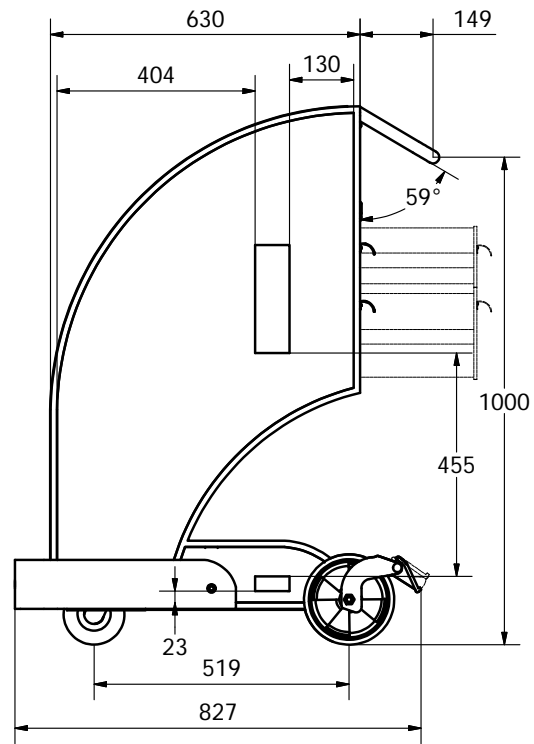
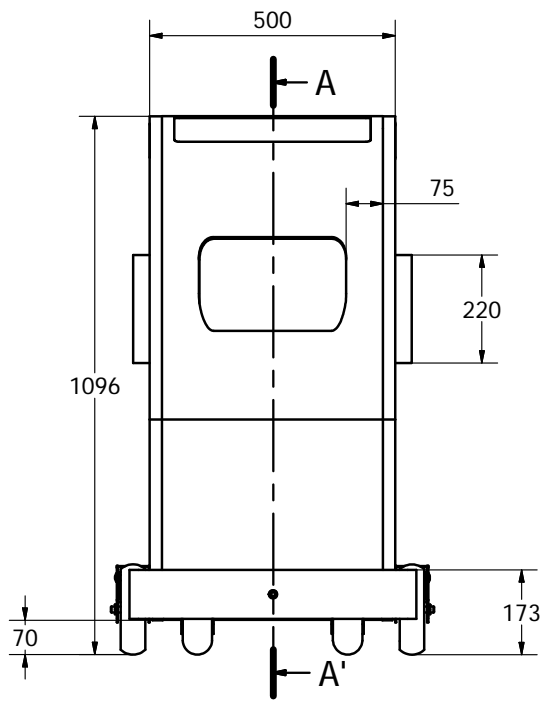
FIG. 3.6

EN LA FIGURA 3.6 SE MUESTRA LA VISTA PERSPECTIVA DEL DESPIECE DEL PRODUCTO INCLUYENDO LOS RÓTULOS, TORNILLERÍA, SOPORTES, ESTRUCTURAS, ETC., TODO CON EL OBJETO DE QUE EL POSIBLE FABRICANTE SEPA ARMAR EL PRODUCTO Y ASÍ EVITAR DEMORAS EN LA FABRICACIÓN DEL PROTOTIPO.

PLANOS DE PRODUCCIÓN



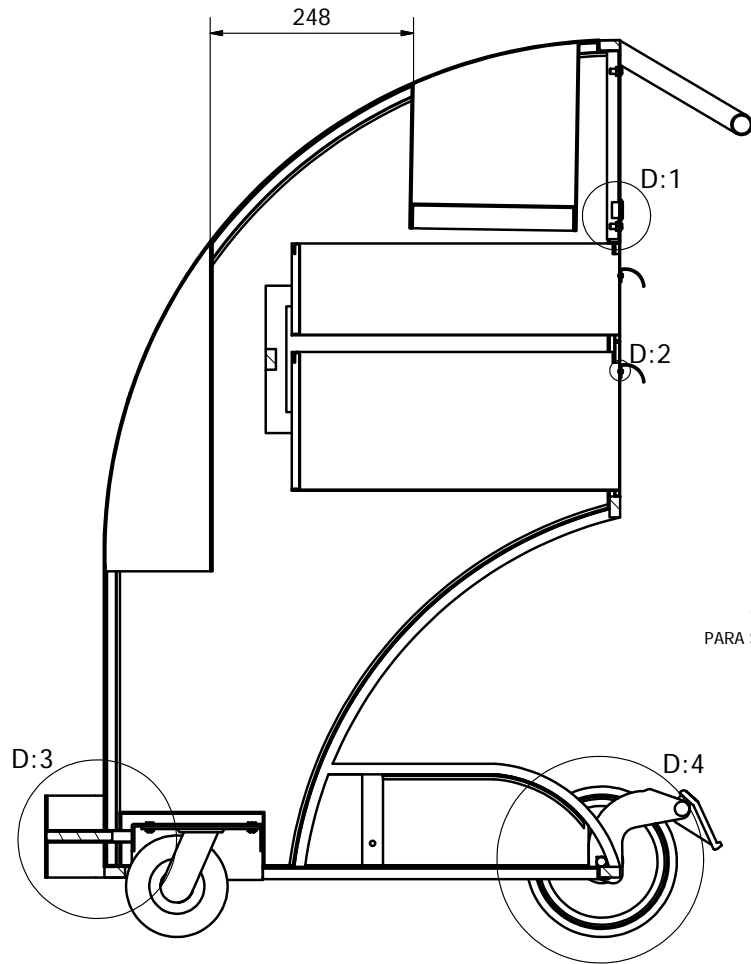
LA DESCRIPCIÓN GRÁFICA PRESENTADA EN EL CAPÍTULO ANTERIOR AYUDA A COMPRENDER LA FORMA Y FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO; LOS PLANOS DE PRODUCCIÓN SON NECESARIOS PARA CONOCER CADA UNA DE LAS PARTES QUE LO CONFORMAN.



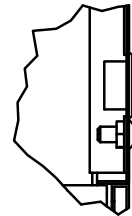
OBSERVACIONES

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: VISTAS GENERALES		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-01		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

CORTE A-A' (1 : 6)

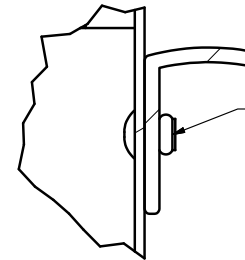


D:1 Fijación de tapa posterior a estructura



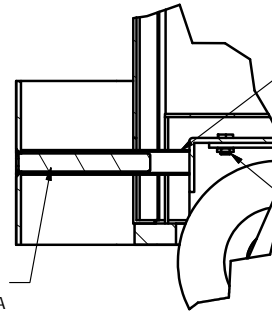
TORNILLO TIPO ALLEN PARA SUJETAR TAPA POSTERIOR A ÁNGULOS

D:2 Unión de jaladera con cajones.



REMACHE POP PARA UNIR JALADERA A TAPA FRONTAL DE CAJONES

D:3 Unión de defensa con estructura

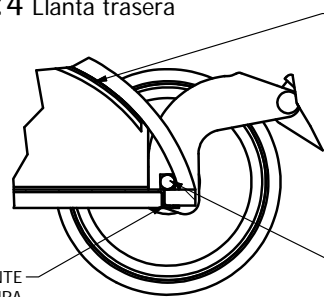


BUJE FRONTAL SOLDADO A SOPORTE DE RODAJAS

TORNILLO PARA SUJETAR SOPORTE DE RODAJAS CON RODAJAS

TORNILLO ALLEN PARA SUJETAR DEFENSA

D:4 Llanta trasera



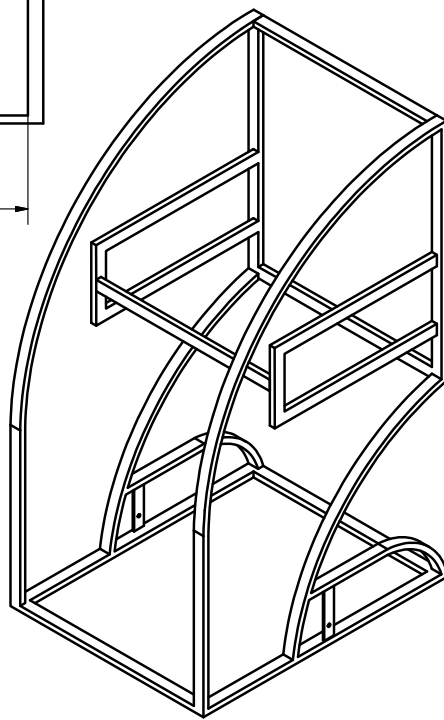
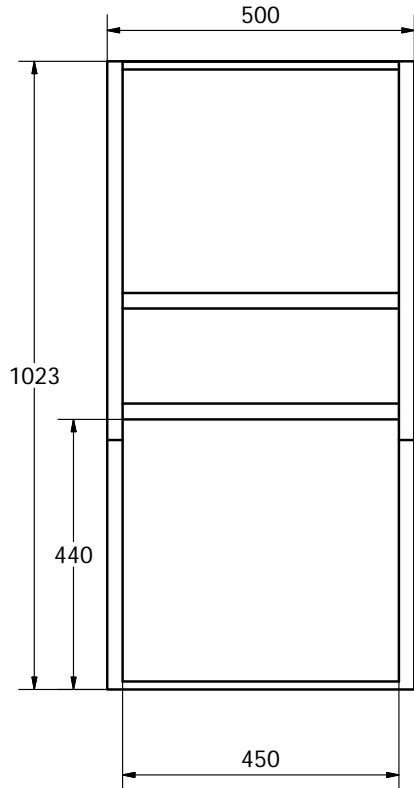
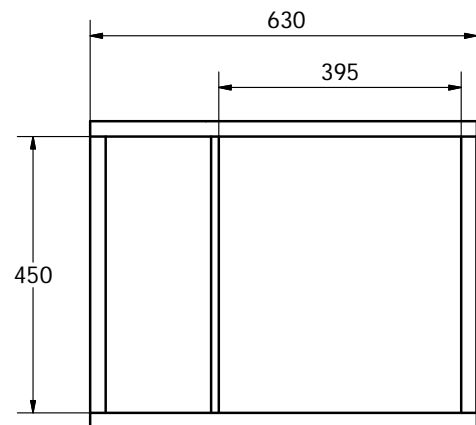
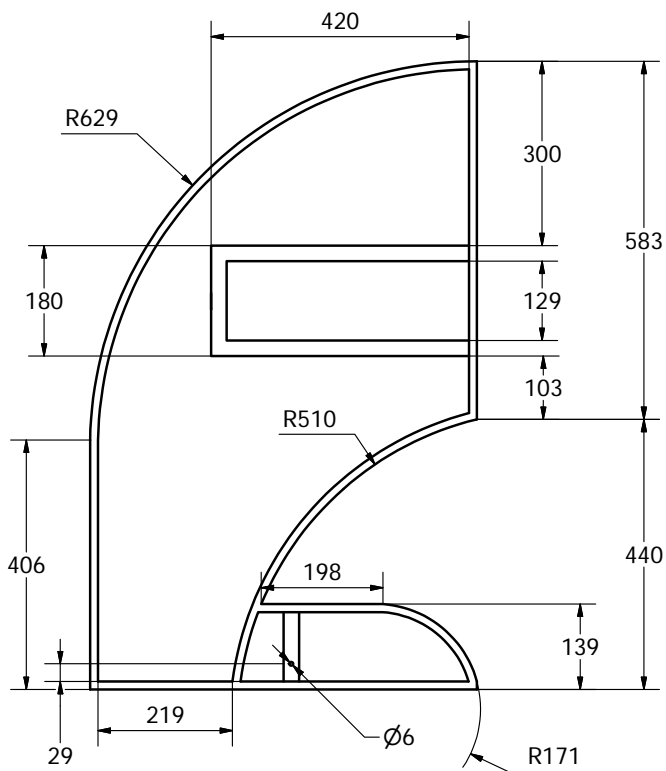
ÁNGULO PUNTEADO A ESTRUCTURA

EJE DE LLANTA SOLDADO A ESTRUCTURA





PLACA ANTIDERRAPANTE REMACHADA A ESTRUCTURA

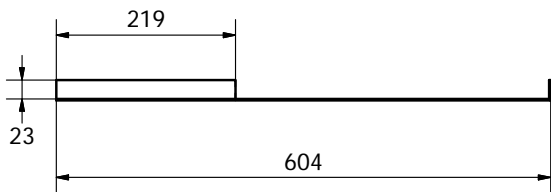
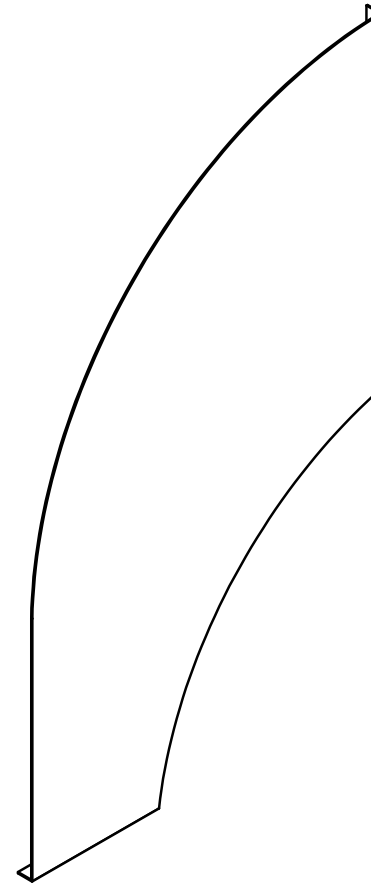
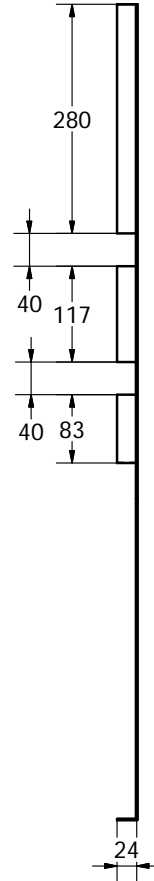
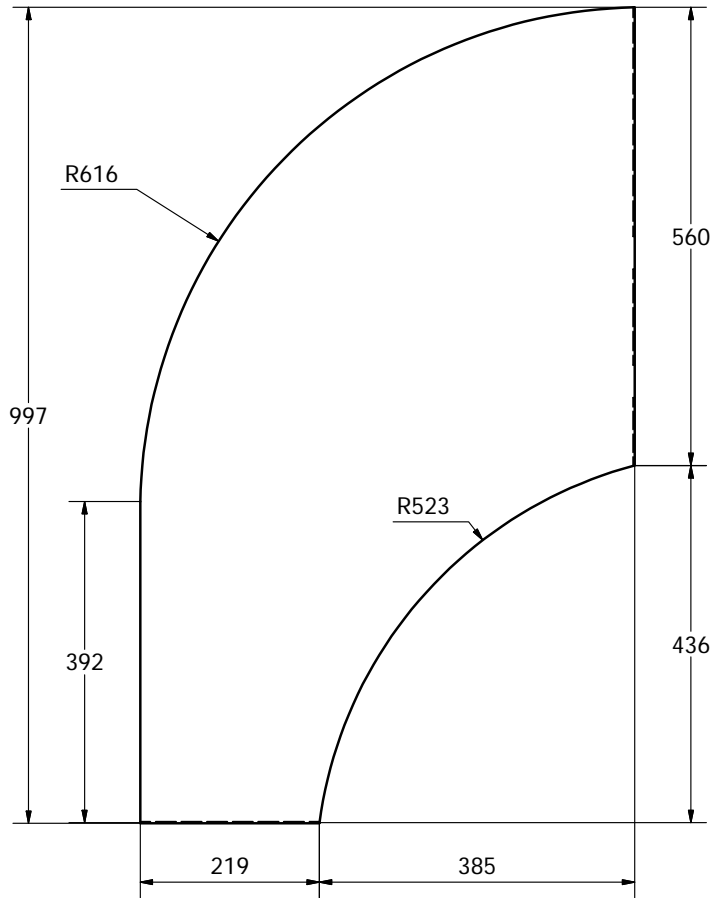
OBSERVACIONES

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: CORTES Y DETALLES		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-02		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



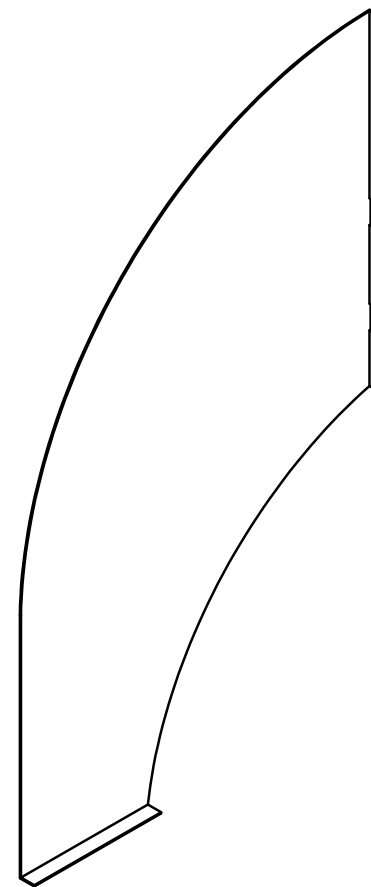
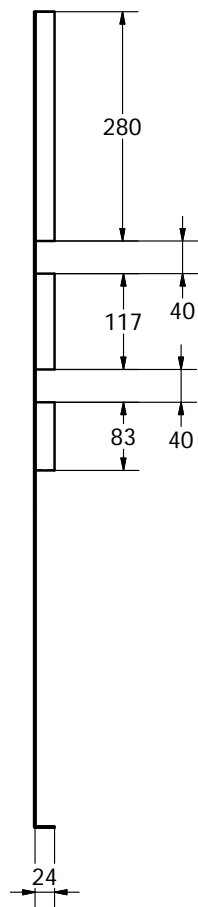
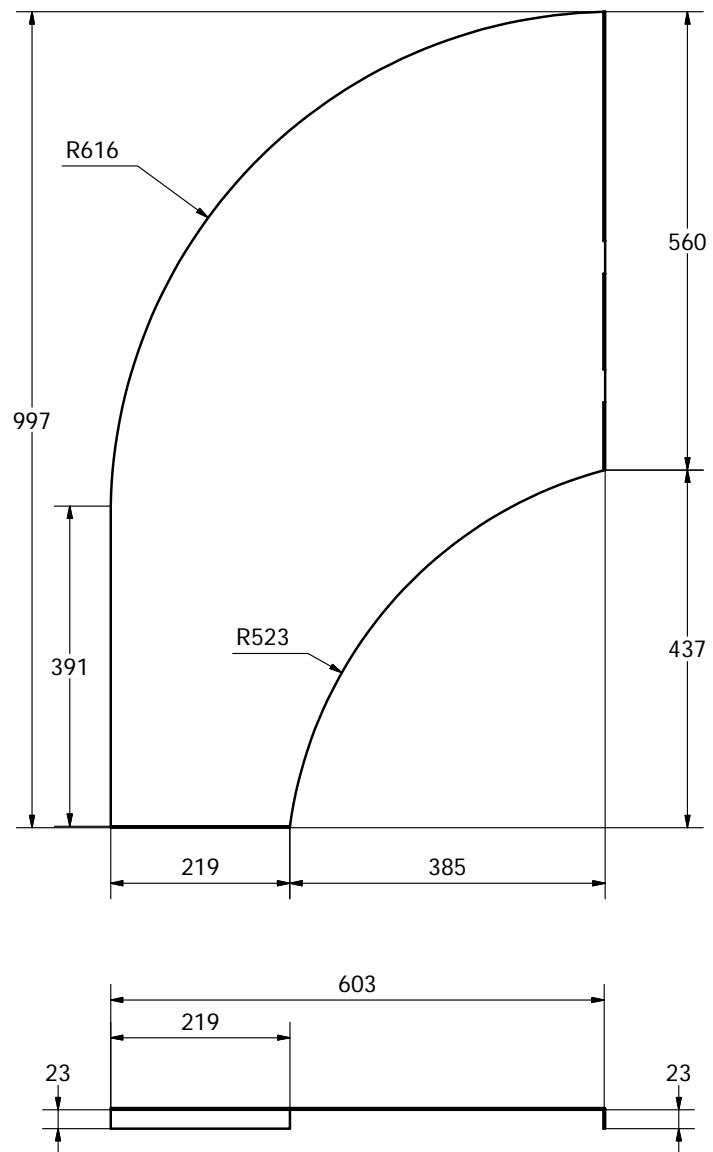
OBSERVACIONES
TUBO RECTANGULAR DE 2.54 X 1.27 CM (1" X 1/2") CAL. 18 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA COLOR AZUL PANTONE 2965 C O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: ESTRUCTURA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL 
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-03		Aeropuertos y Servicios Auxiliares 



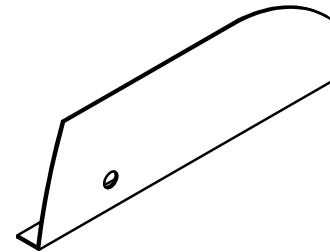
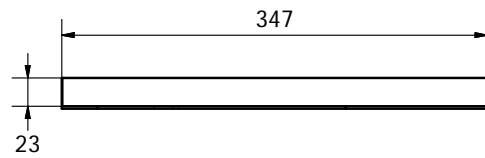
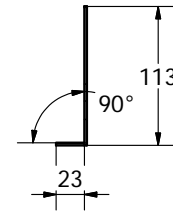
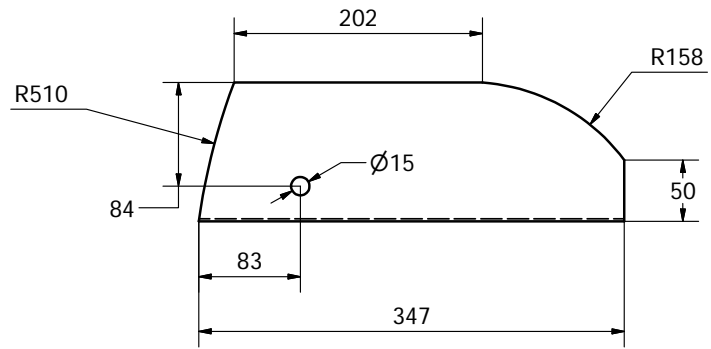
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: TAPA DERECHA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-04		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



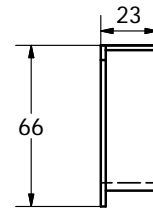
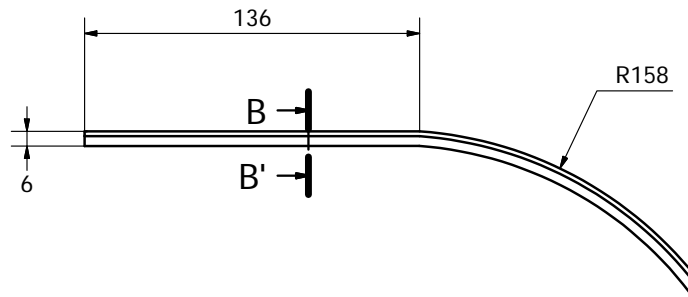
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: TAPA IZQUIERDA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-05		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

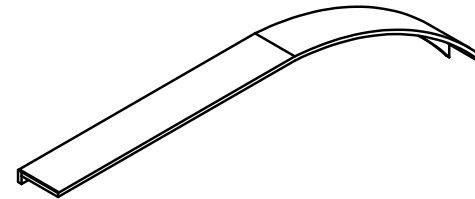
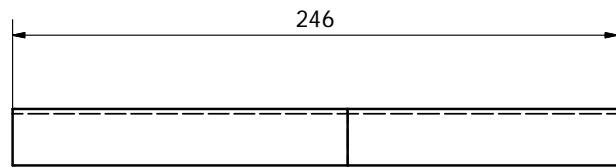
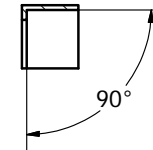


OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: TAPA CHICA DERECHA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJÓ: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-06		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

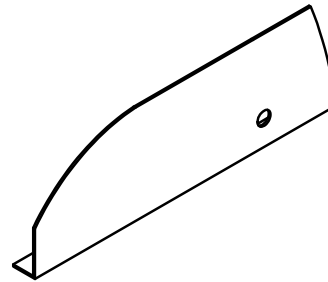
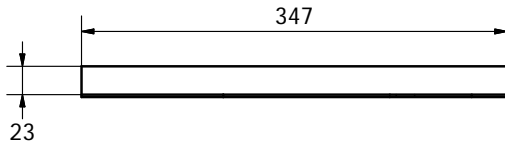
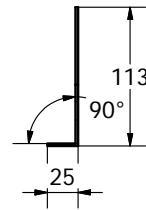
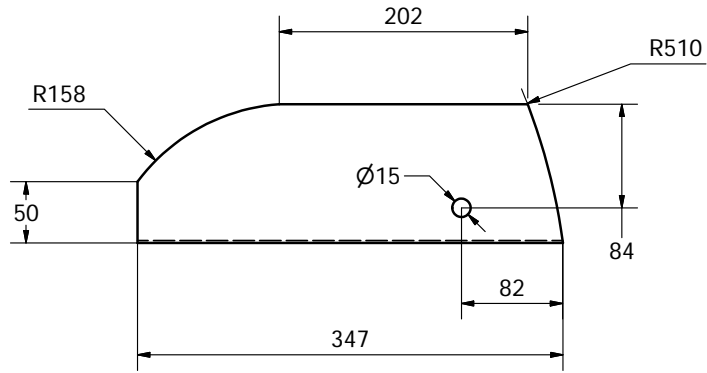


CORTE: B-B' (1 : 2)



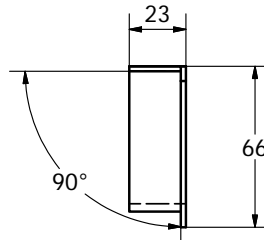
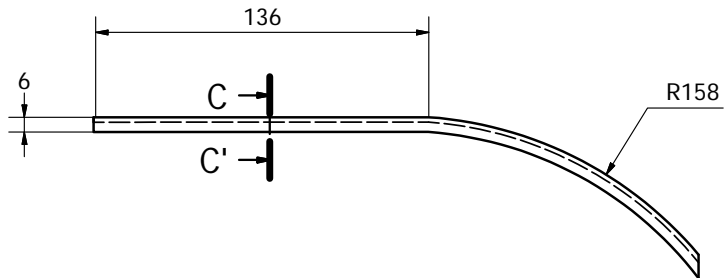
OBSERVACIONES
ÁNGULO FABRICADO CON LÁMINA DE ACERO CAL 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: ÁNGULO TAPA CHICA DERECHA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-07		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

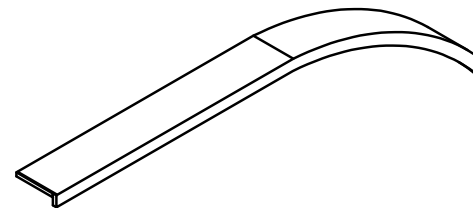
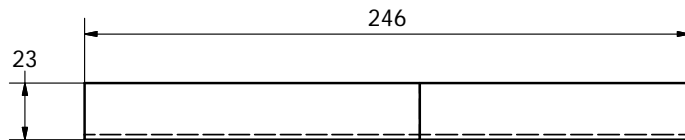
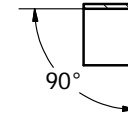


OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: TAPA CHICA IZQUIERDA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-08		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

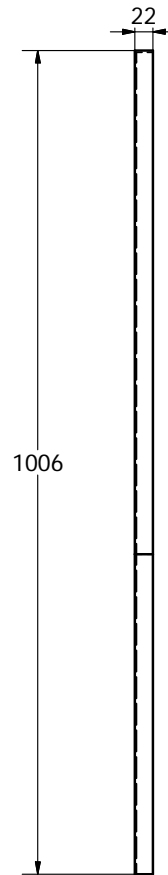
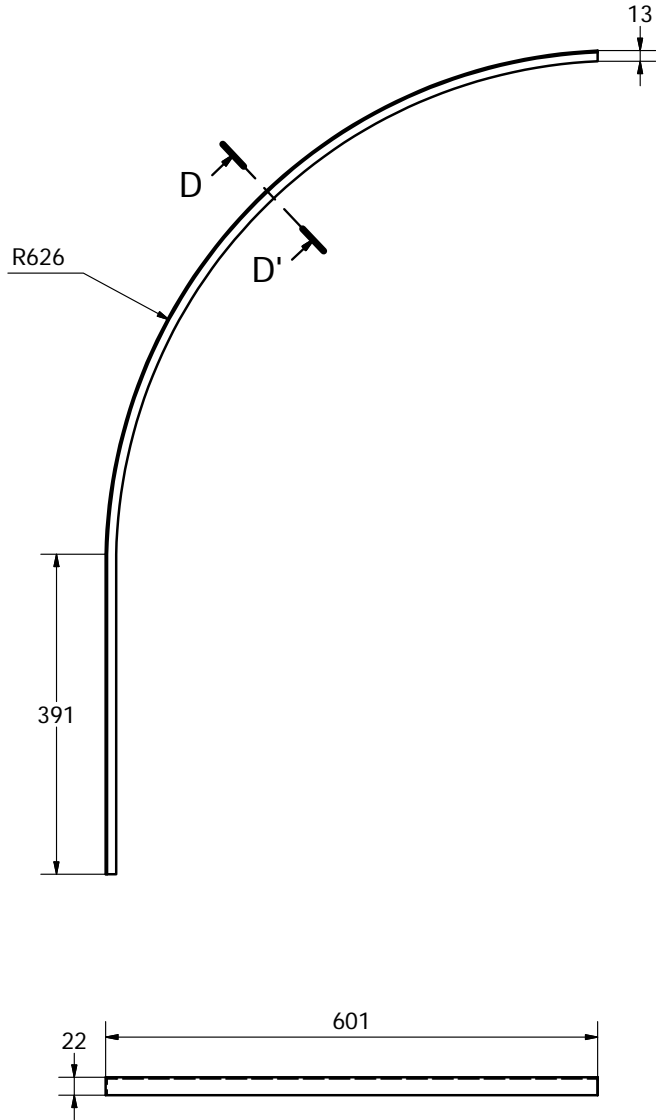


CORTE: C-C' (1 : 2)

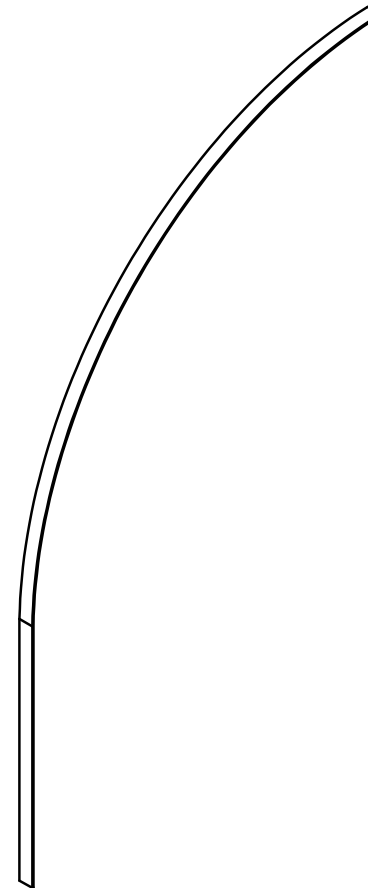
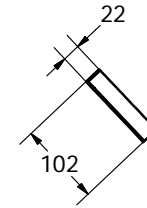


OBSERVACIONES
ÁNGULO FABRICADO CON LÁMINA DE ACERO CAL 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: ÁNGULO TAPA CHICA IZQUIERDA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-09		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

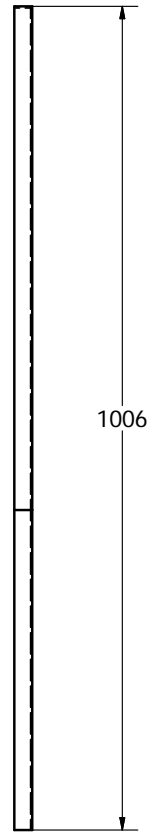
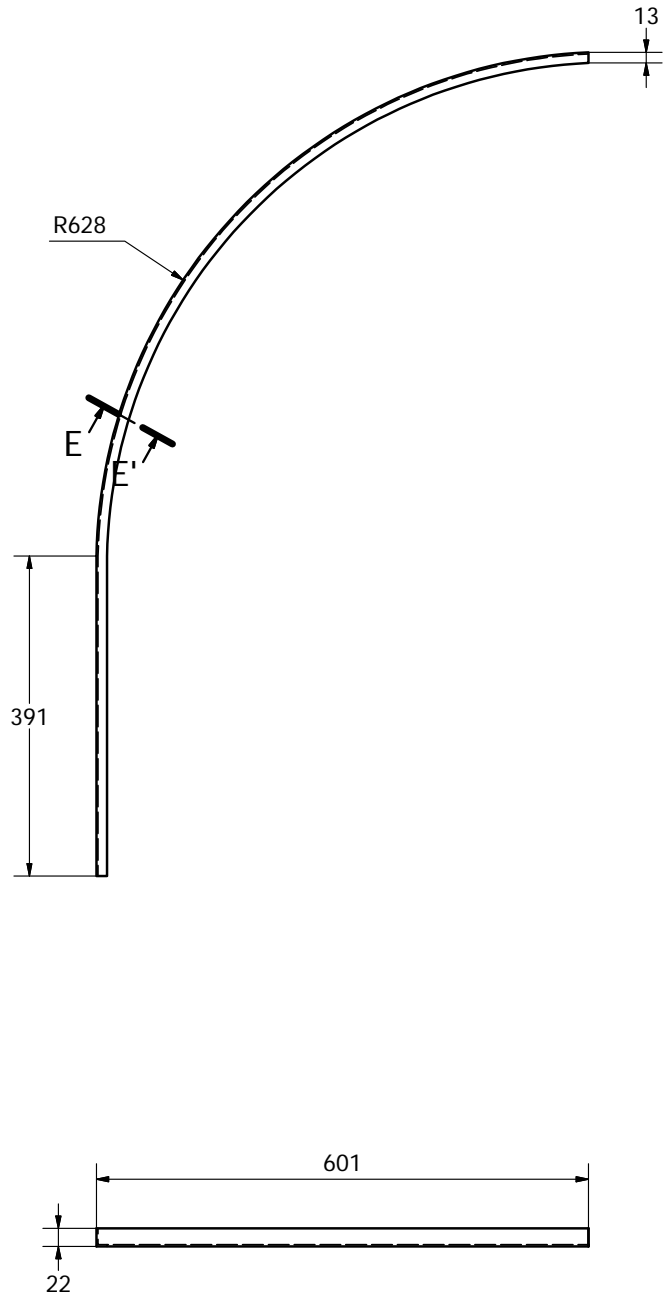


CORTE: D-D' (1 : 6)

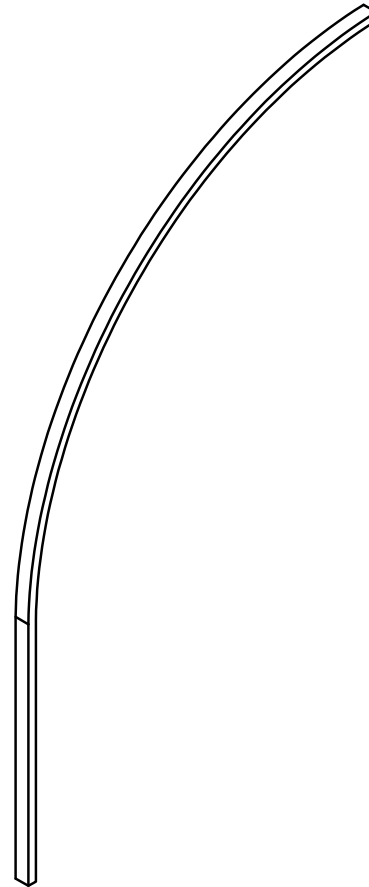
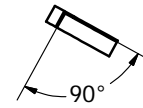


OBSERVACIONES
ÁNGULO FABRICADO CON LÁMINA DE ACERO CAL 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: ÁNGULO DERECHO TAPA FRONTAL		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-10		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

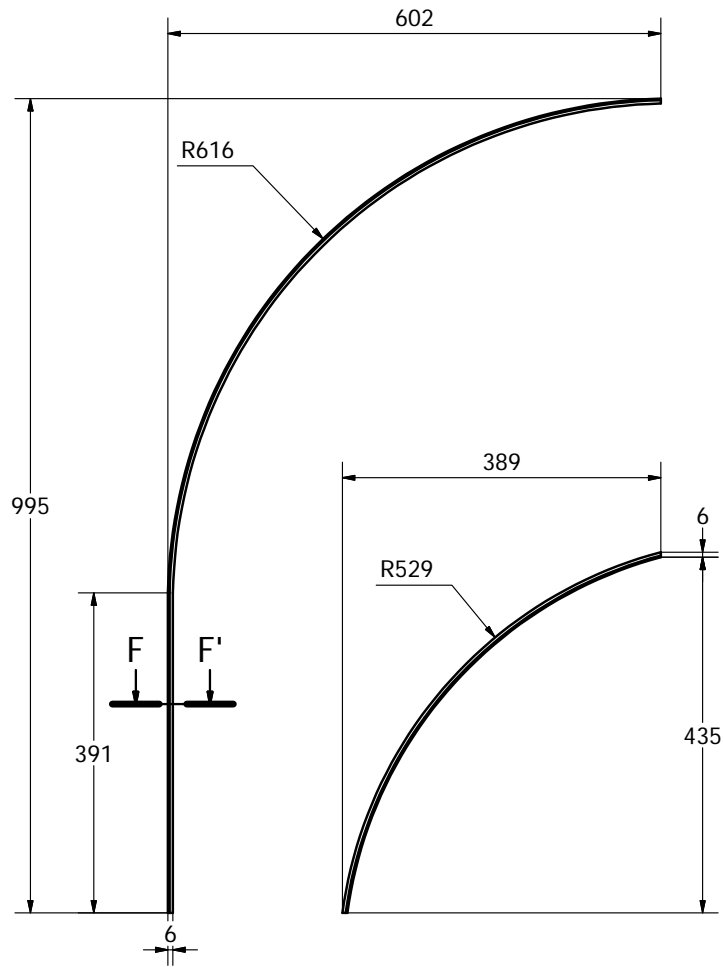


CORTE: E-E' (1 : 6)

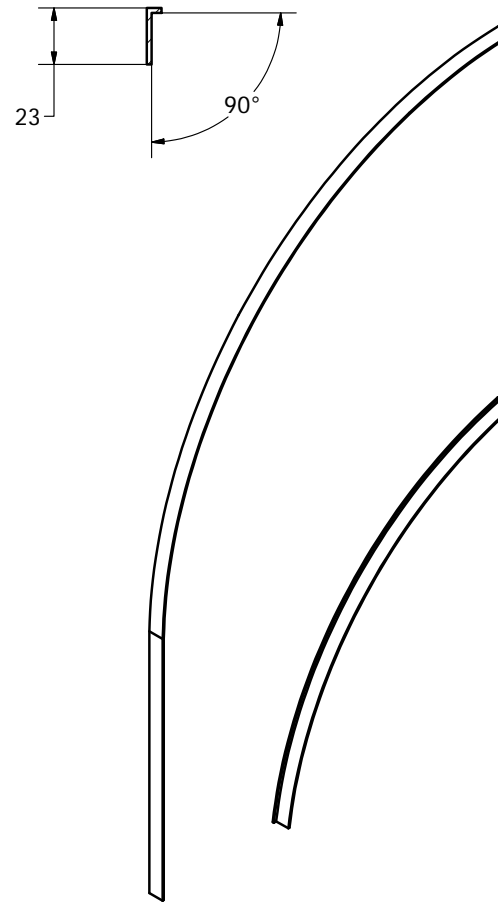


OBSERVACIONES
ÁNGULO FABRICADO CON LÁMINA DE ACERO CAL 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: ÁNGULO IZQUIERDO TAPA FRONTAL		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-11		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

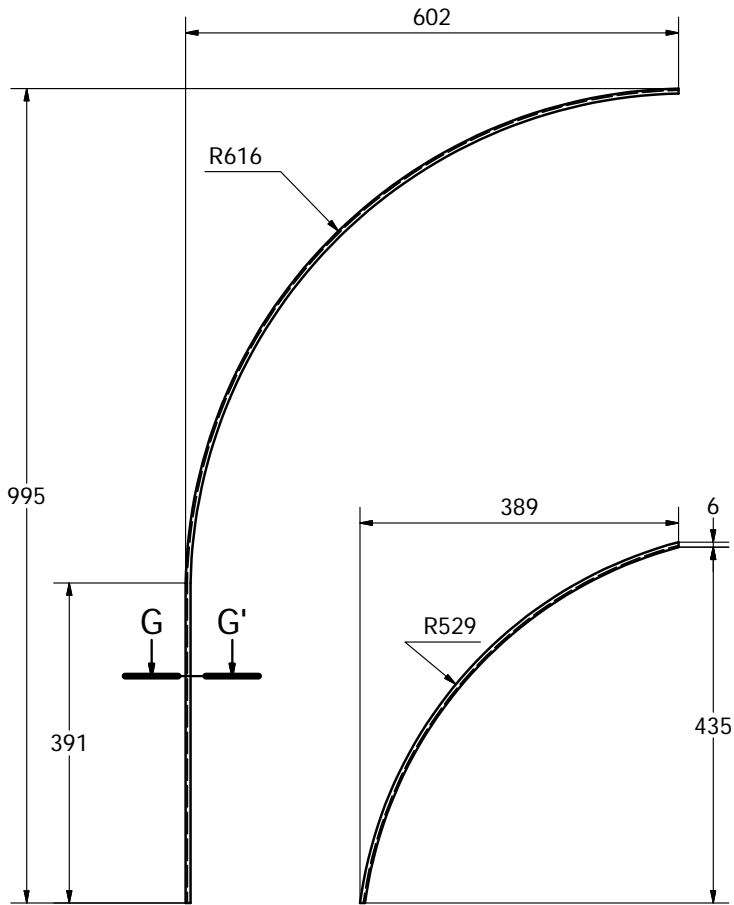


CORTE:F-F' (1 : 2)

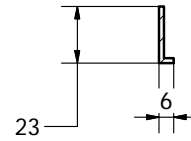


OBSERVACIONES
ÁNGULO FABRICADO CON LÁMINA DE ACERO CAL 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: ÁNGULOS TAPA LATERAL DERECHA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-12		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

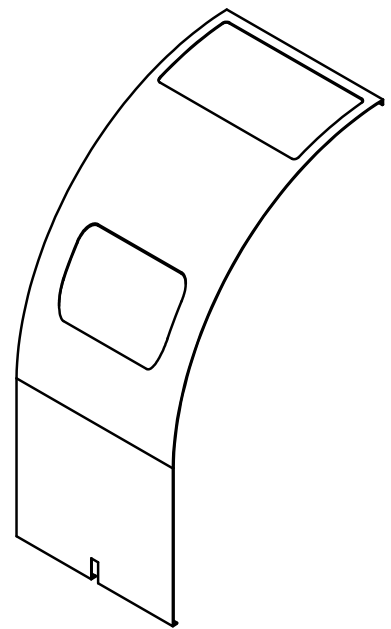
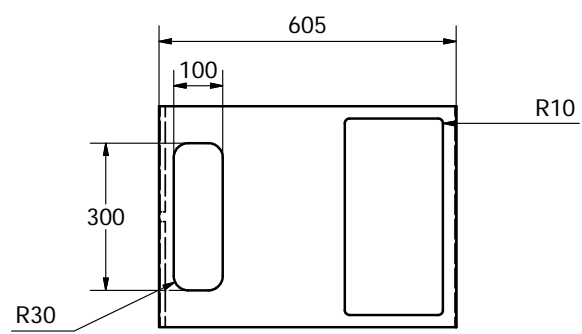
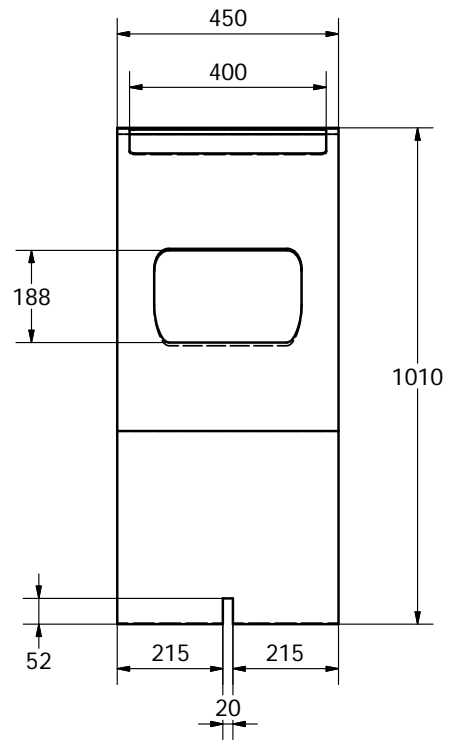
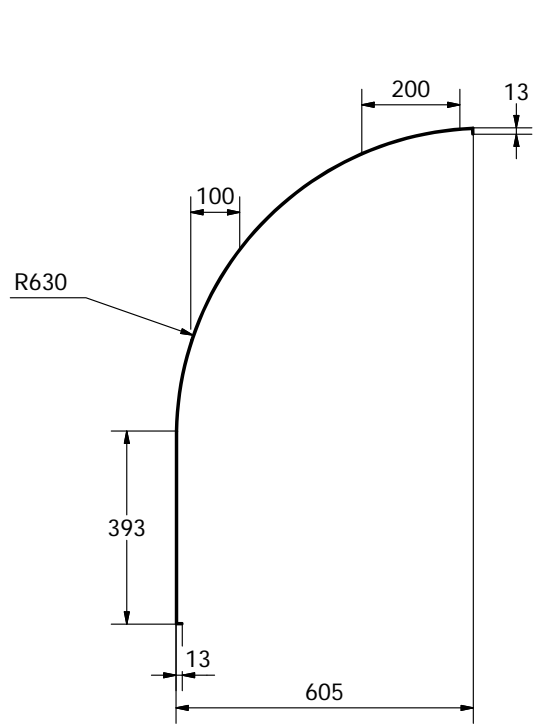


CORTE:G-G' (1 : 2)



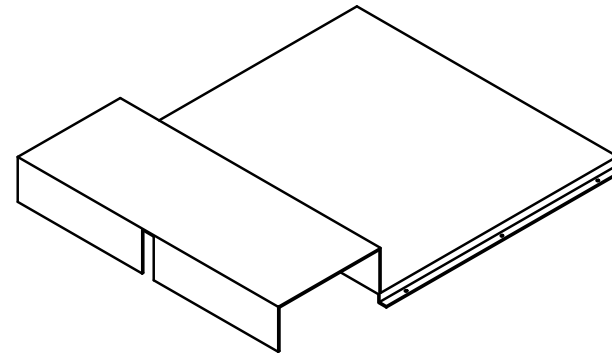
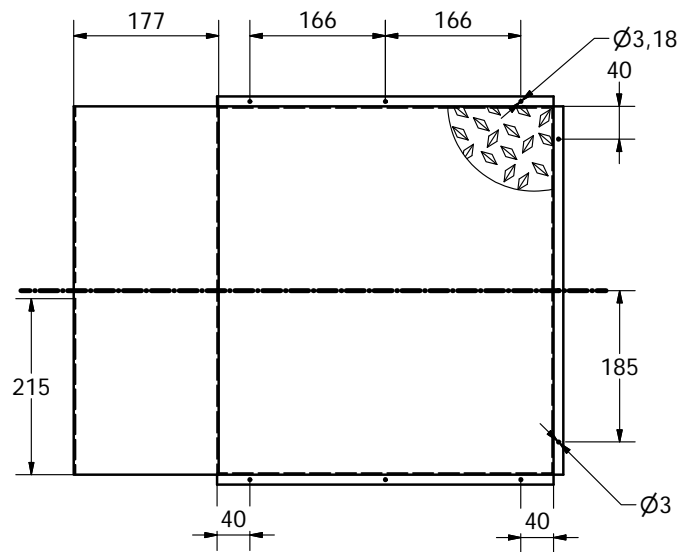
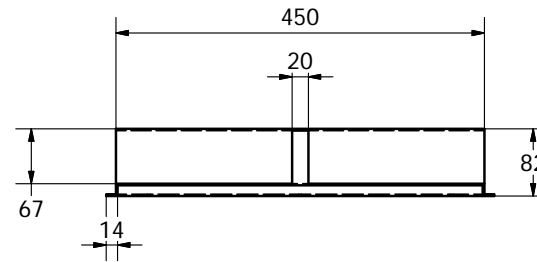
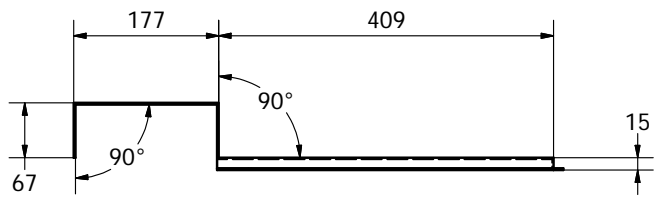
OBSERVACIONES
ÁNGULO FABRICADO CON LÁMINA DE ACERO CAL 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: ÁNGULOS TAPA LATERAL IZQUIERDA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-13		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



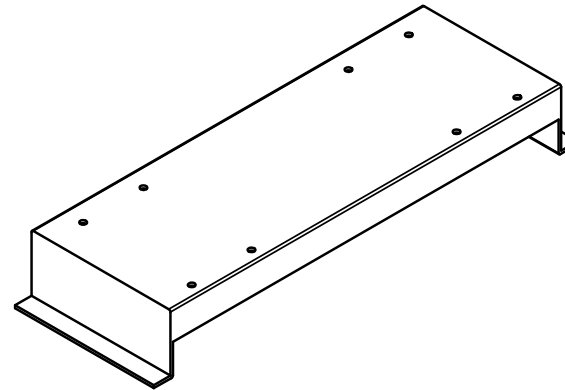
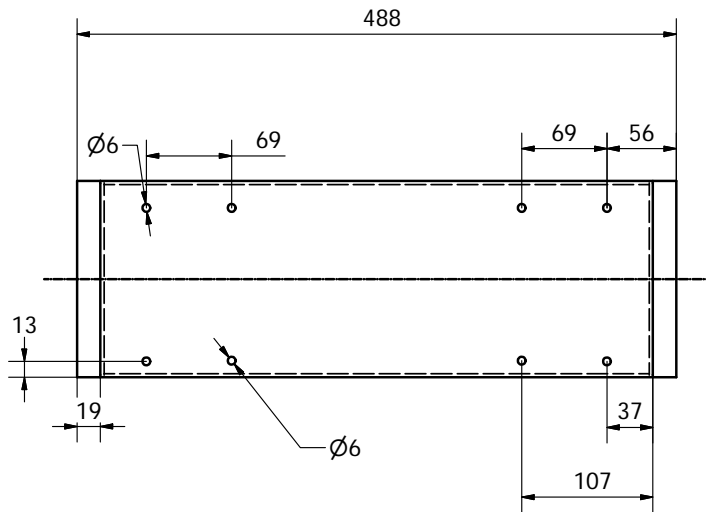
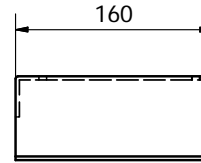
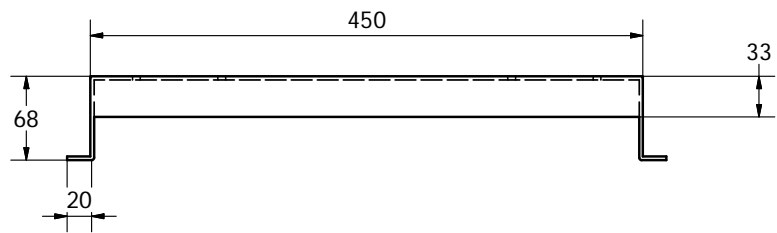
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: TAPA FRONTAL		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-14		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



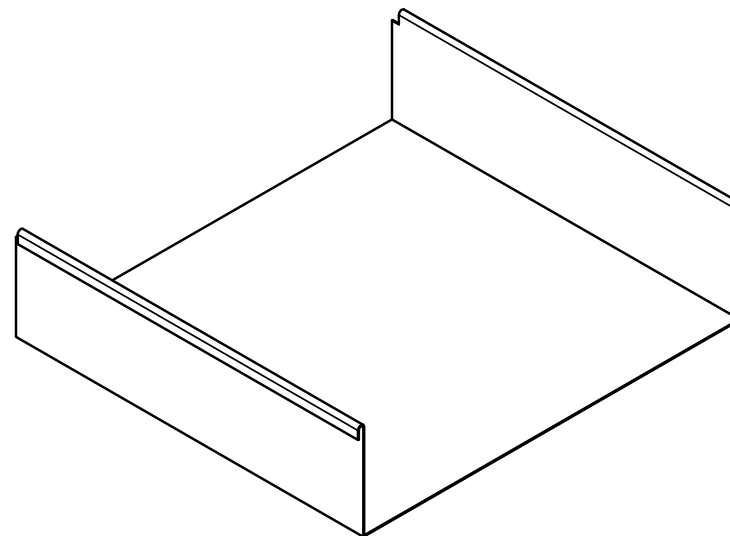
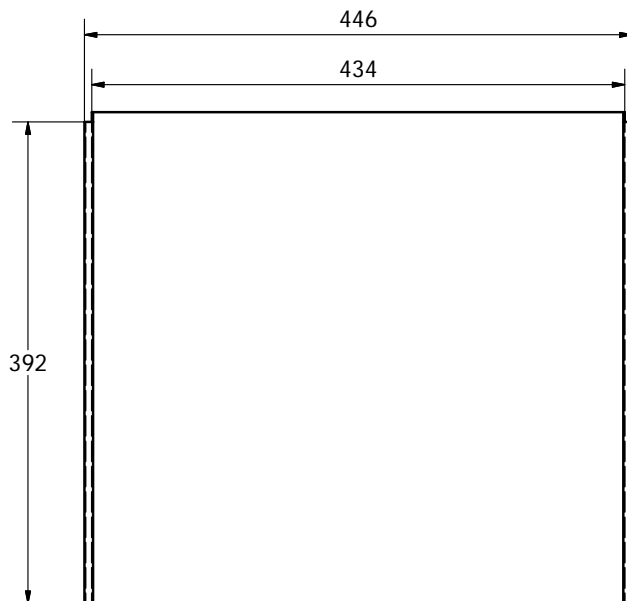
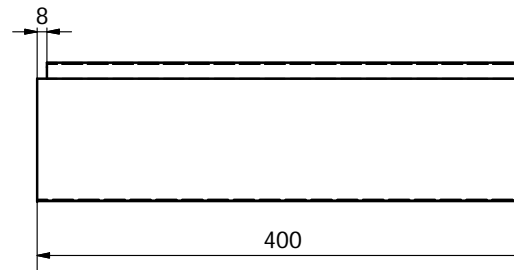
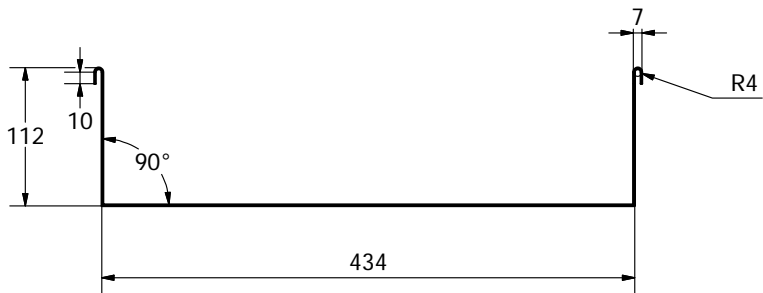
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ALUMÍNIO ANTIDERRAPANTE CAL.16

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: PISO ANTIDERRAPANTE		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-15		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



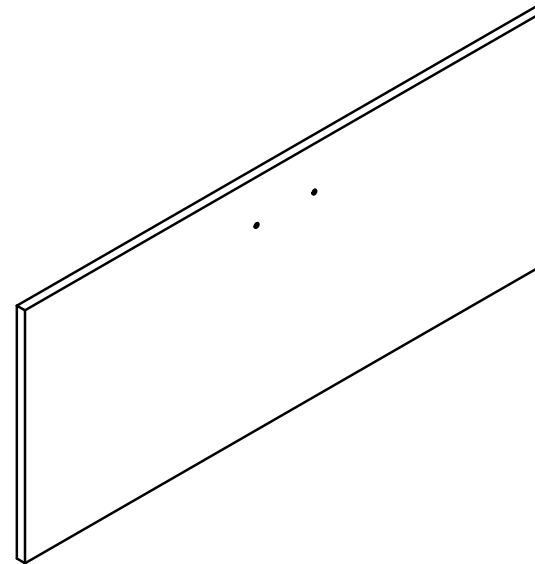
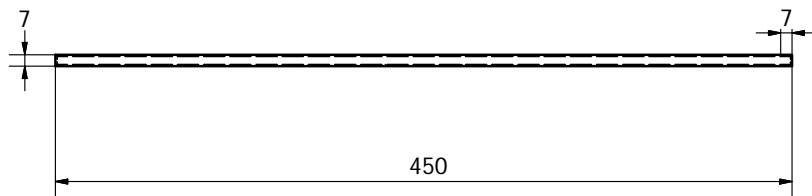
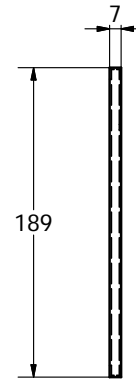
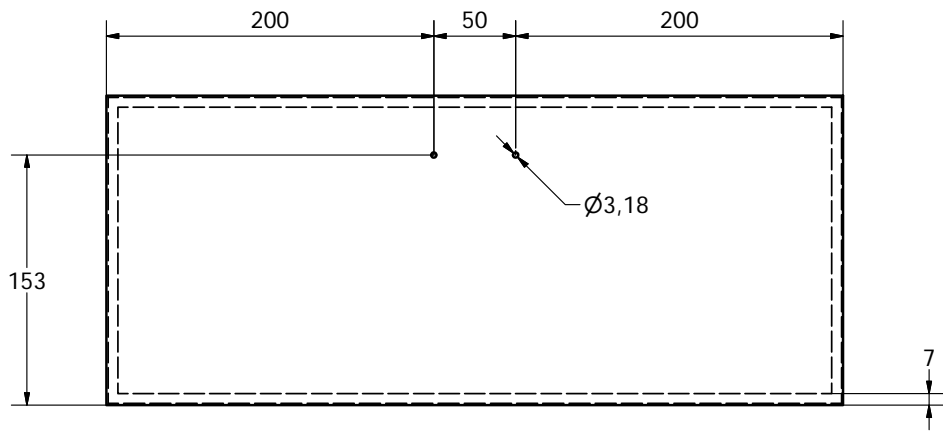
OBSERVACIONES
PLACA DE ACERO CAL.16 SOLDADA A ESTRUCTURA PARA ALOJAR RODAJAS

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: SOPORTE PARA RODAJAS		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-16		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



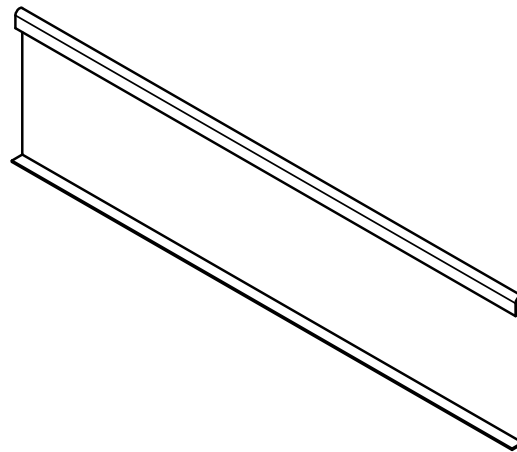
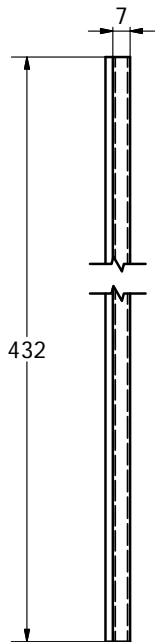
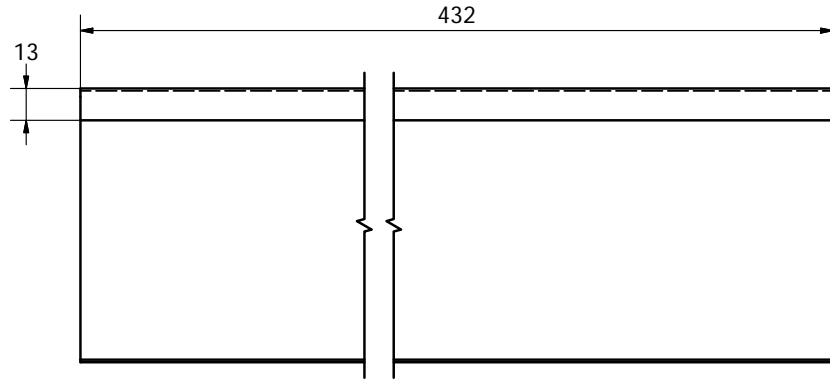
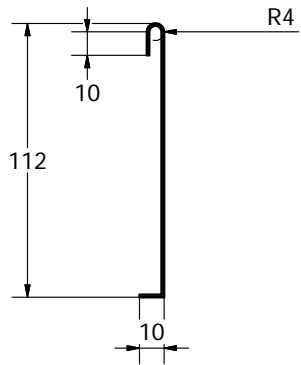
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: CUERPO CAJÓN SUPERIOR		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-17		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



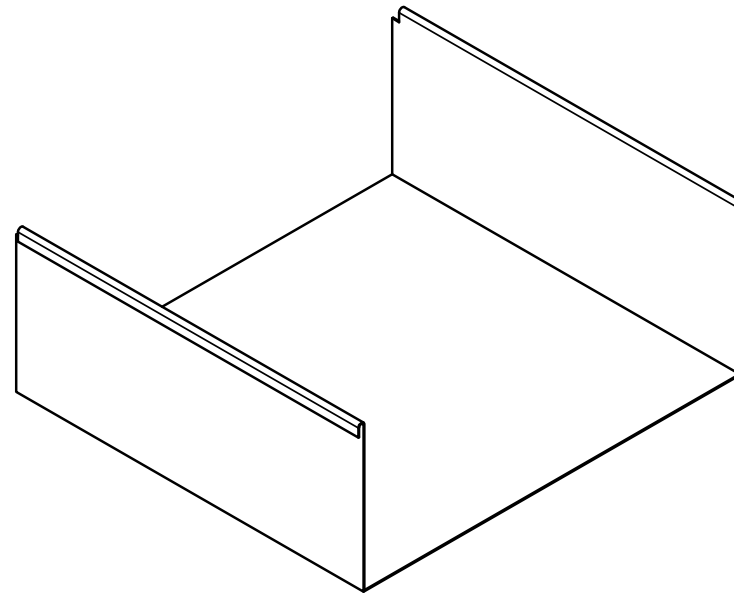
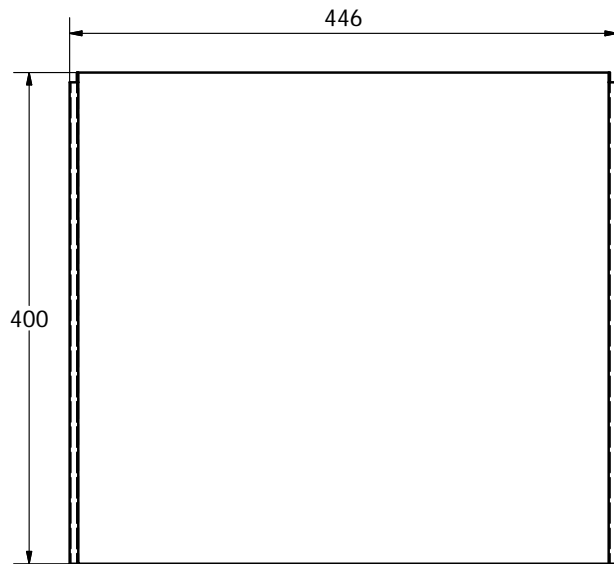
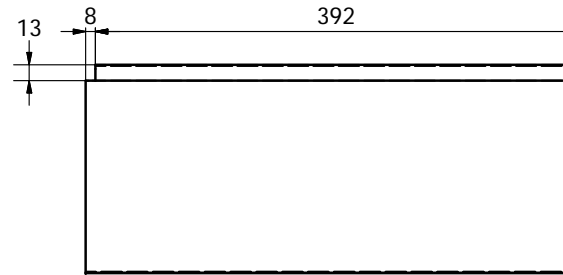
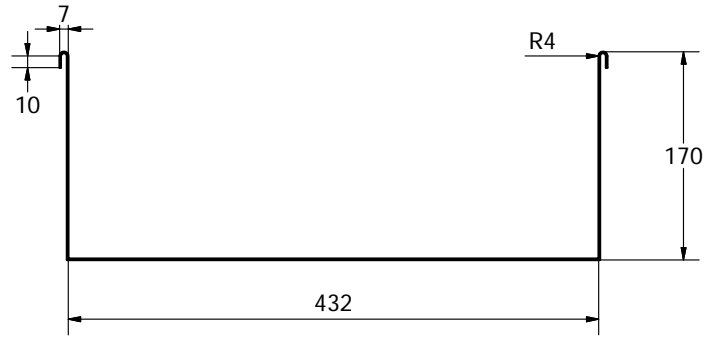
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: TAPA CAJÓN SUPERIOR		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-18		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



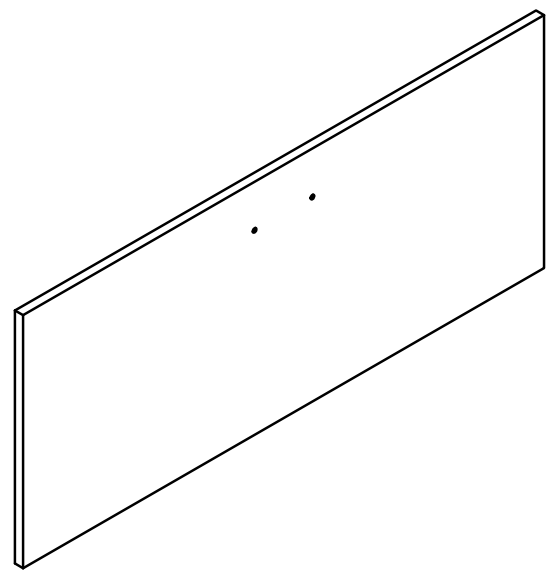
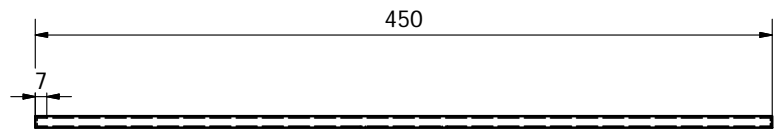
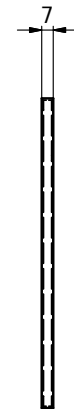
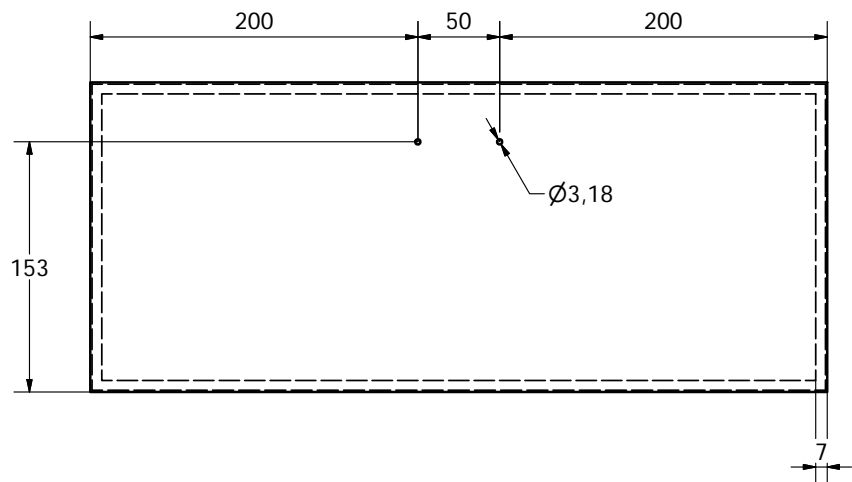
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL. 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: TAPA POSTERIOR CAJÓN SUPERIOR		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-19		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



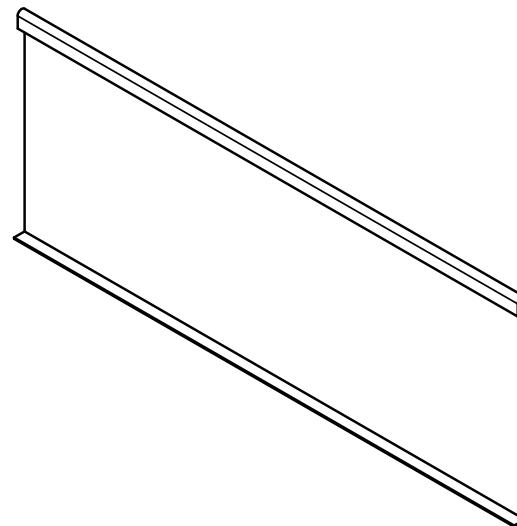
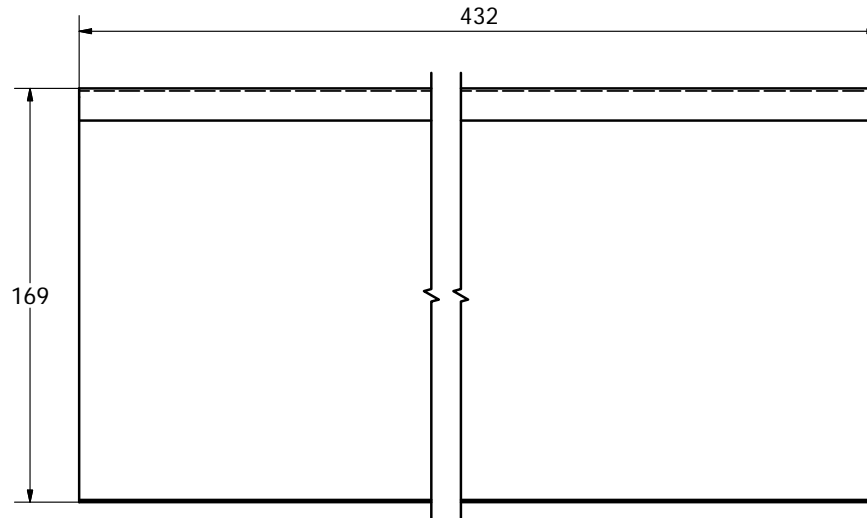
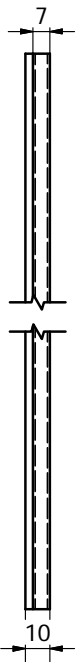
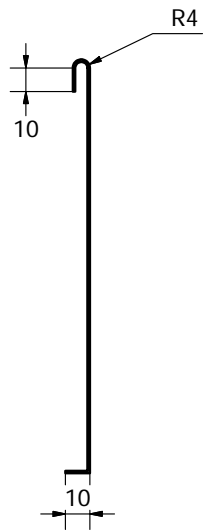
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: CUERPO CAJÓN INFERIOR		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-20		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



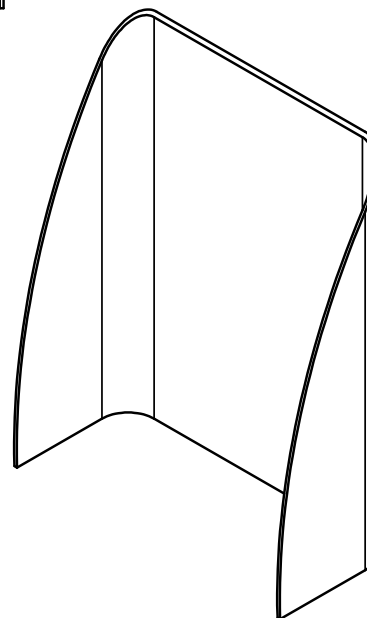
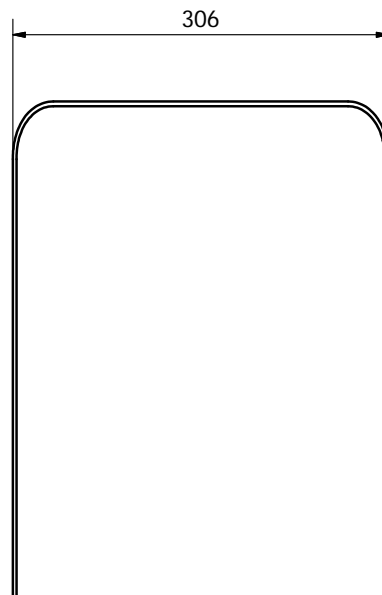
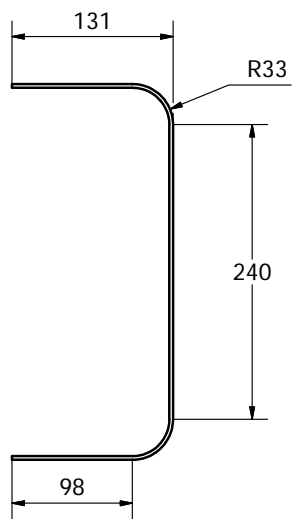
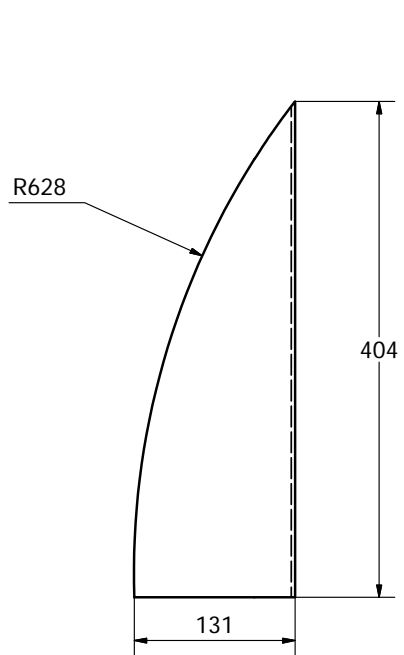
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL. 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: TAPA CAJÓN INFERIOR		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-21		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



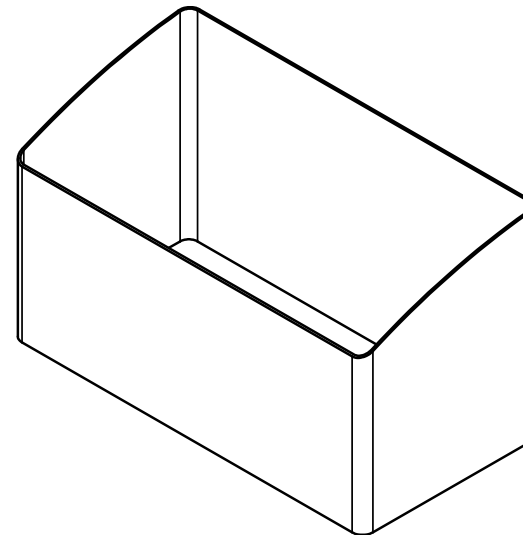
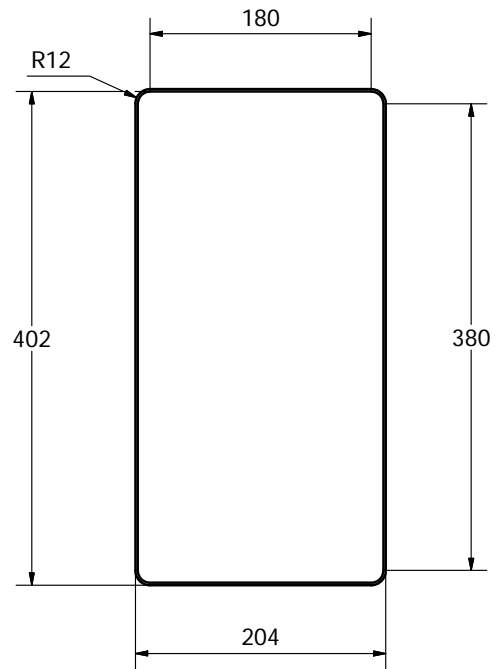
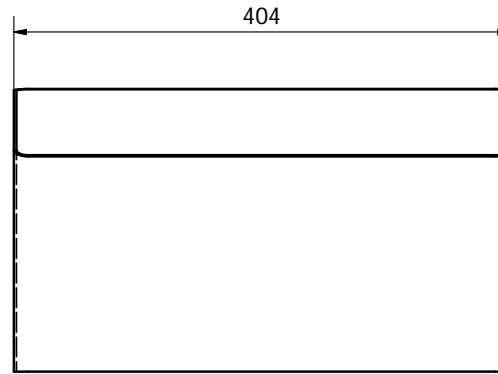
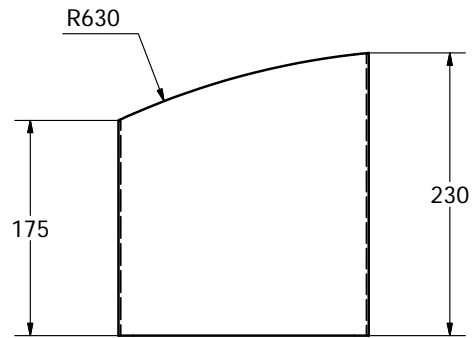
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: TAPA POSTERIOR CAJÓN INFERIOR		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-22		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



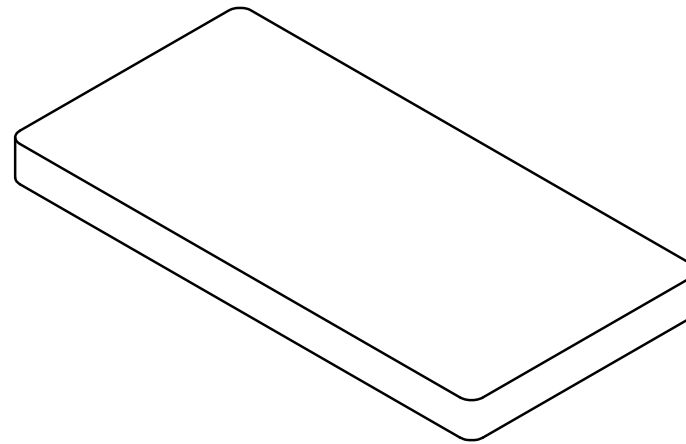
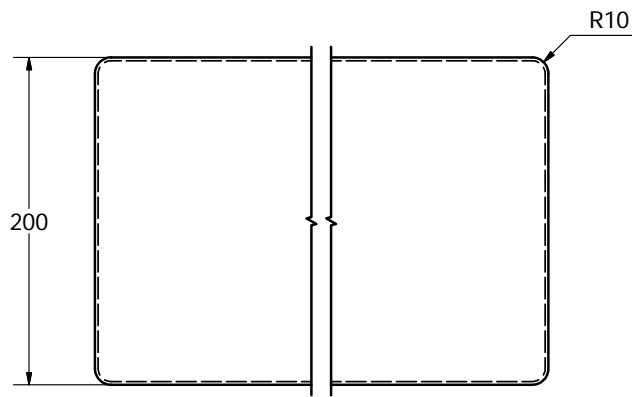
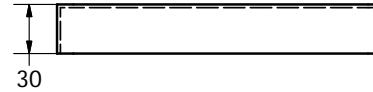
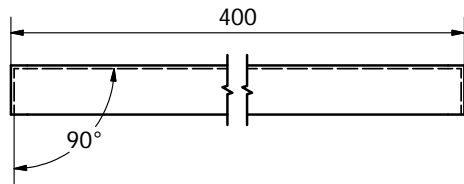
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR SOLDADA A TAPA FRONTAL

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: PORTA SEÑALES		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJÓ: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-23		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



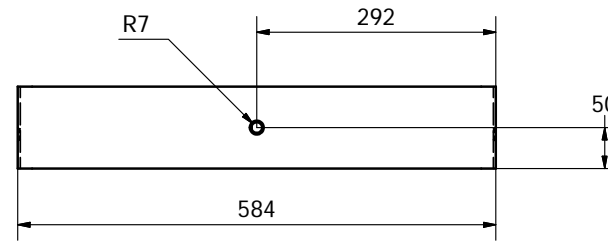
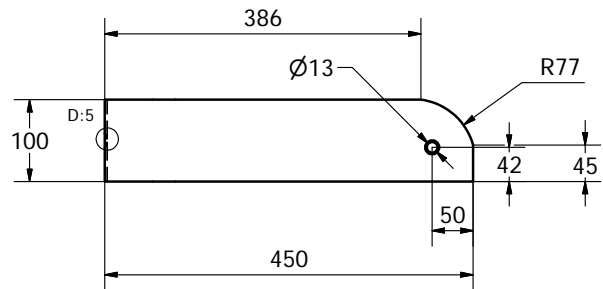
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR SOLDADO A TABA FRONTAL

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: CUERPO CONTENEDOR SUPERIOR		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-24		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

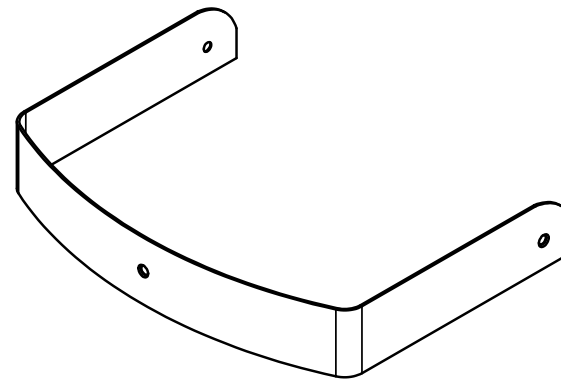
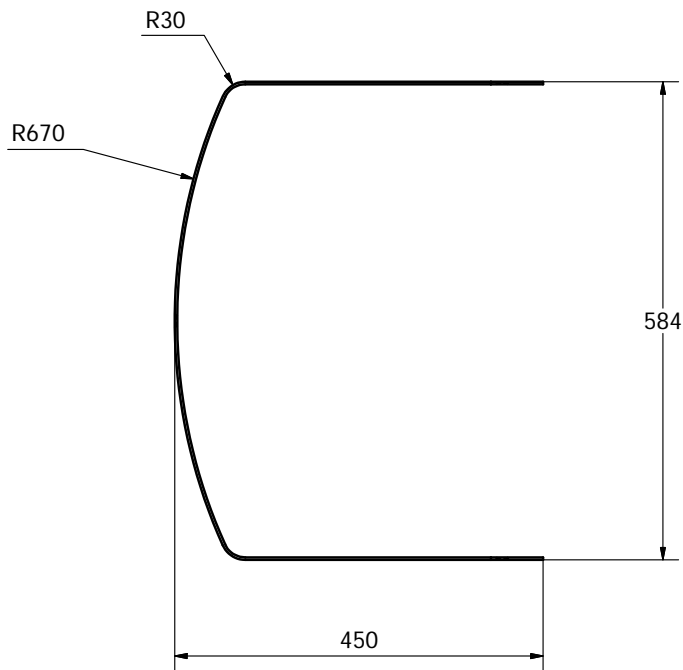
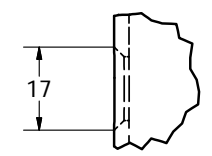


OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL. 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR SOLDADO A CONTENEDOR SUPERIOR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: FONDO CONTENEDOR SUPERIOR		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-25		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

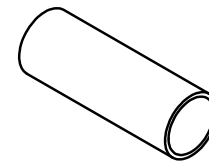
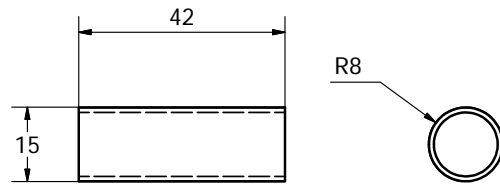
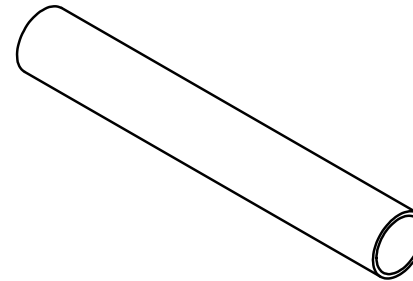
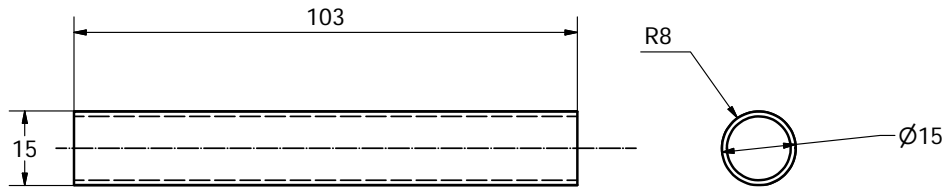


D:5 Avellanado para alojar
dejar oculta la cabeza
del tornillo.



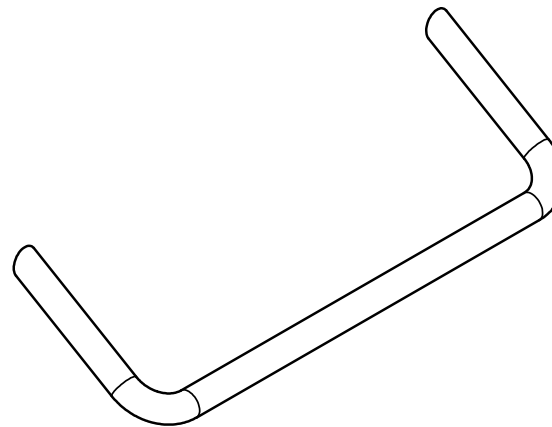
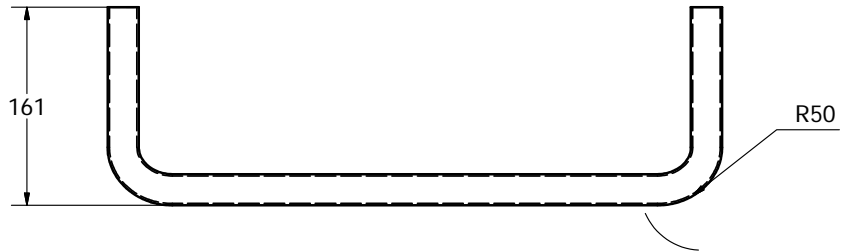
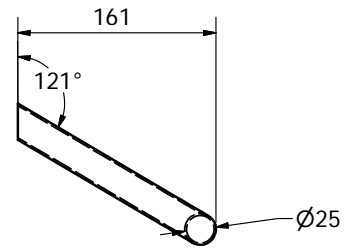
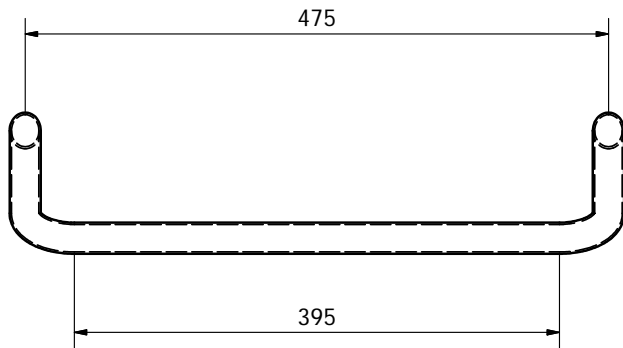
OBSERVACIONES
PLACA DE ACERO DE 1/8" CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA AZUL PANTONE 2965 O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: DEFENSA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-26		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



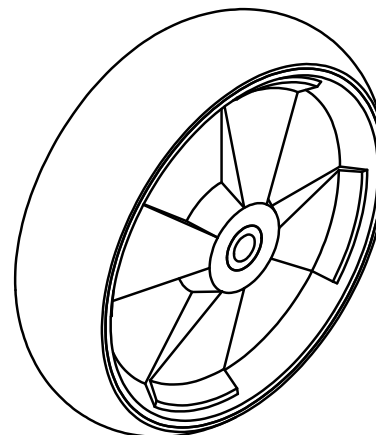
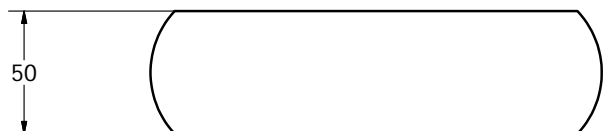
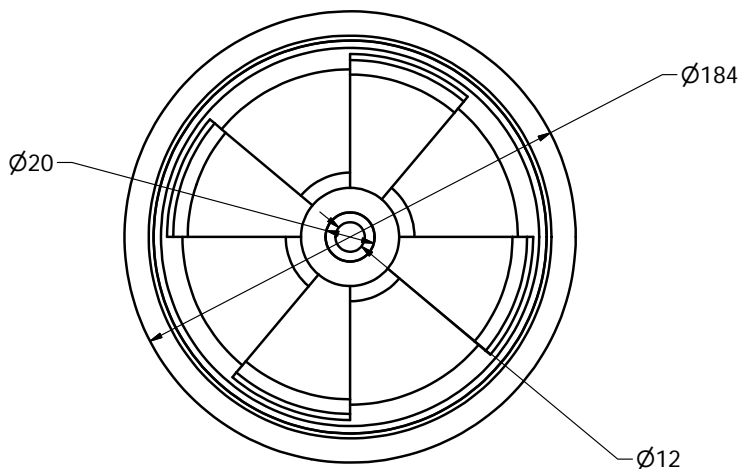
OBSERVACIONES
BUJES DE ACERO CON CUERDA INTERNA ESTANDAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: BUJES DE SOPORTE PARA DEFENSA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJÓ: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-27		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



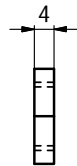
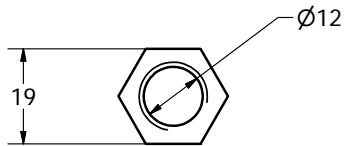
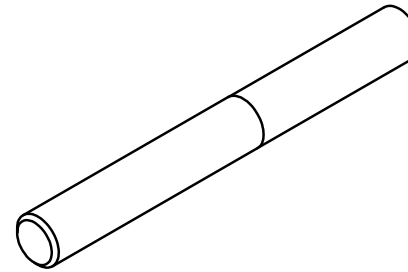
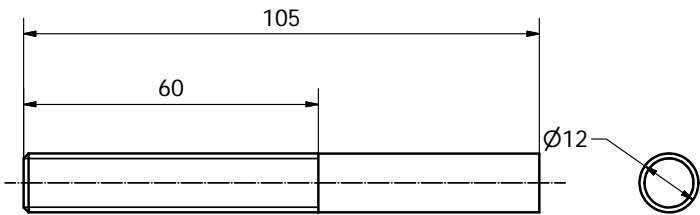
OBSERVACIONES
TUBO DE 1" CAL. 16 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA AZUL PANTONE 2965 O SIMILAR
SOLDADO A ESTRUCTURA A CORDÓN CONTINUO

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: MANUBRIO		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-28		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



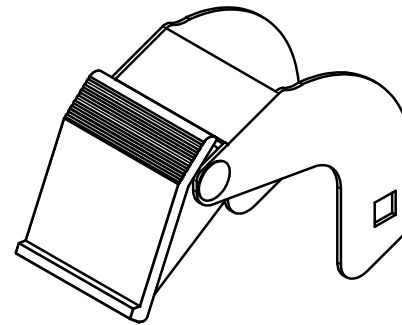
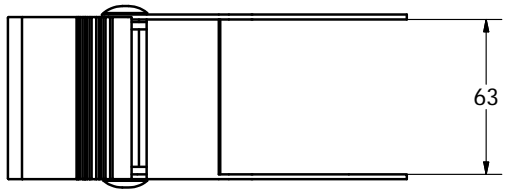
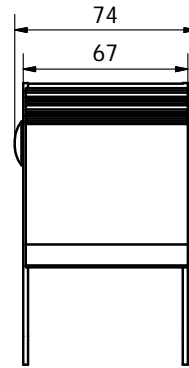
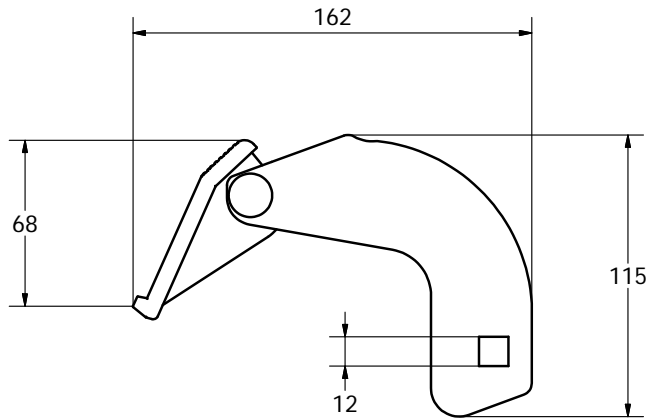
OBSERVACIONES
LLANTA DYNA-TRED 8"X2" TPR
FAULTLESS CATALOGO 2200
PAG. 70
PIEZA COMERCIAL

PROYECTO:		
CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO:		
LLANTA TRASERA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL:		
LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO:		
LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL:		
LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.:		
LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO:		
DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA:	COTAS:	FECHA:
SIN	mm.	10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO:		Aeropuertos y Servicios Auxiliares
CM-29		



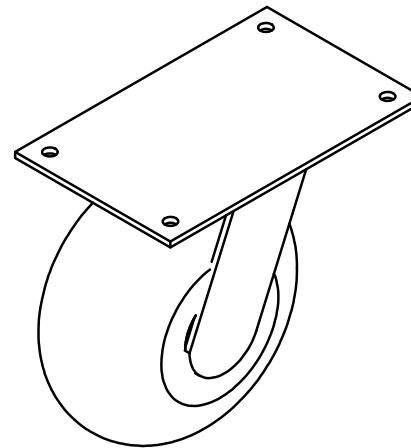
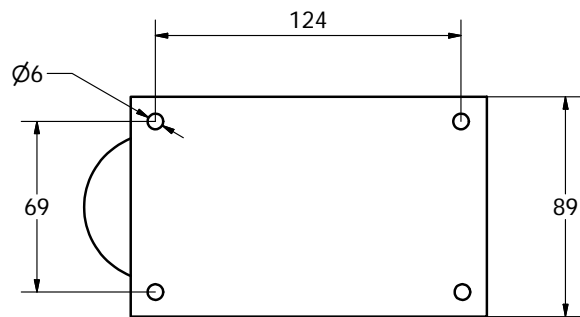
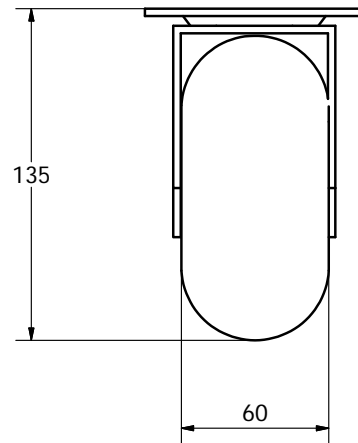
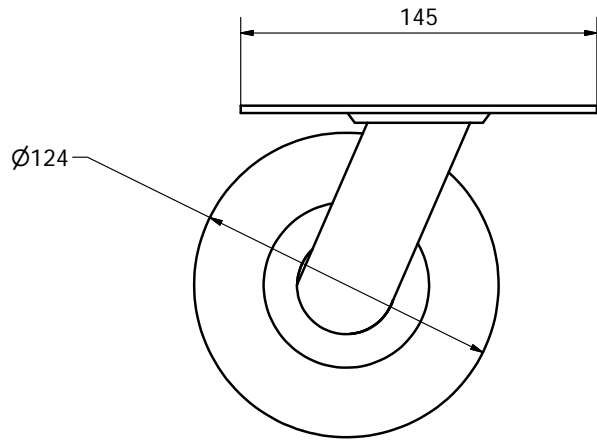
OBSERVACIONES

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: PIEZAS LLANTA TRASERA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-30		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



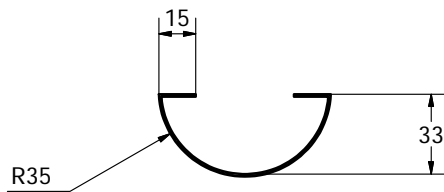
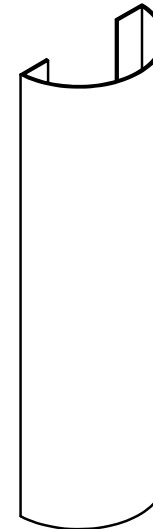
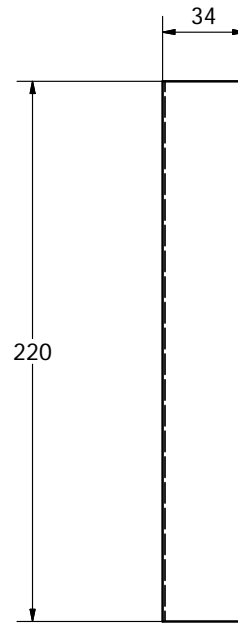
OBSERVACIONES
FRENO DE PIE PARA LLANTA DYNA-TRED 8" X2" TPR PIEZA COMERCIAL

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: FRENO DE PIE PARA LLANTA TRASERA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-31		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



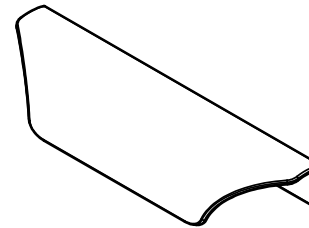
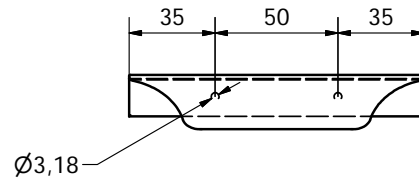
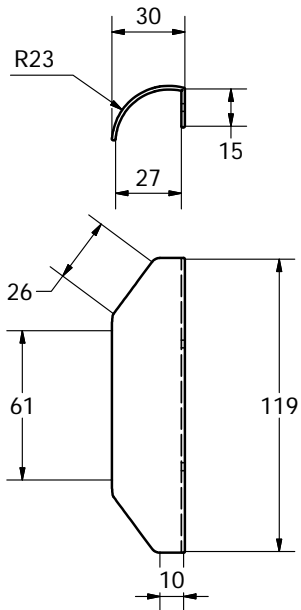
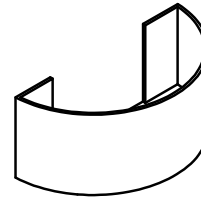
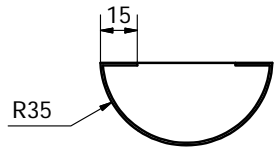
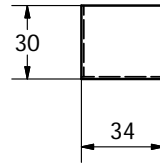
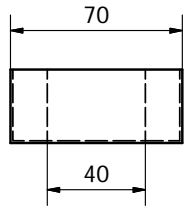
OBSERVACIONES
RODAJA DE GIRO LIBRE DYNA-TRED 4" X 2" TPR
PIEZA COMERCIAL

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: RODAJAS DE GIRO LIBRE		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-32		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



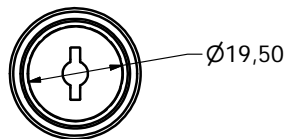
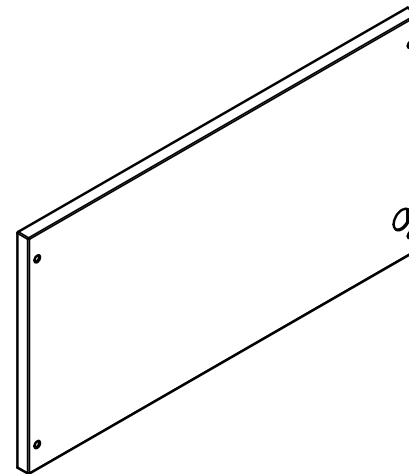
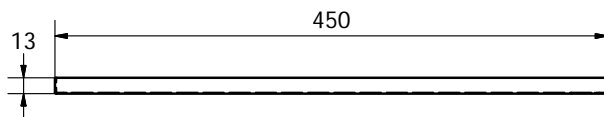
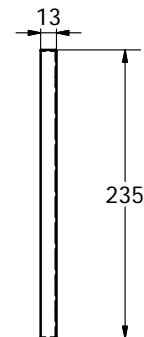
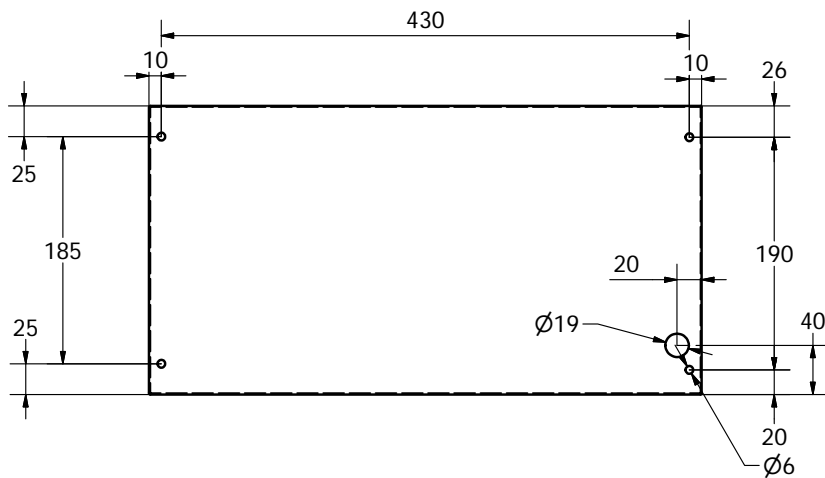
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: PORTA ESCOBAS GRANDE		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJÓ: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-33		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



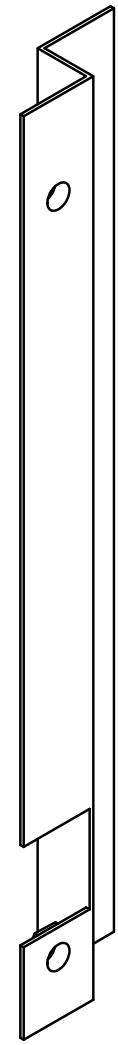
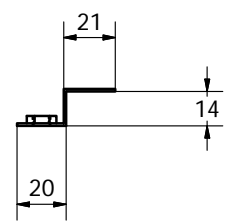
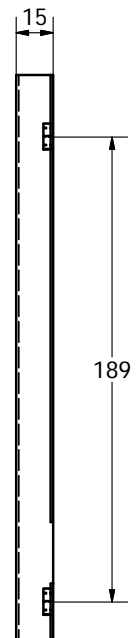
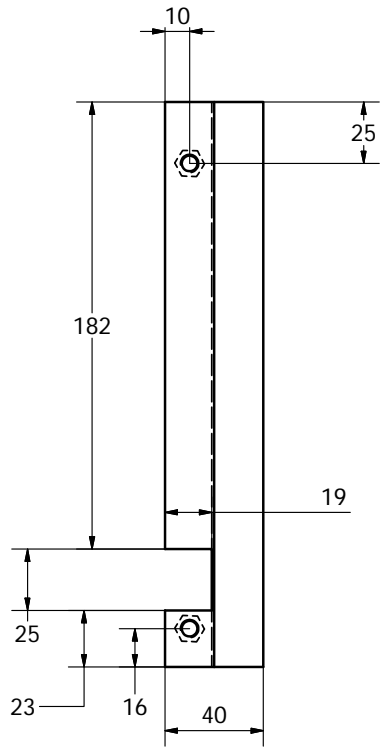
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL 20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTATICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: PORTA ESCOBAS CHICO Y JALADERA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-34		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



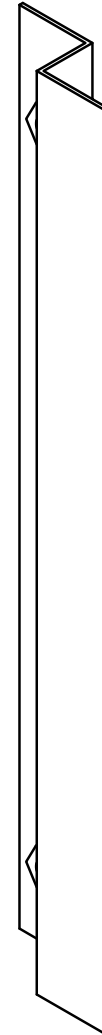
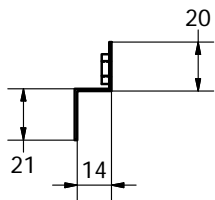
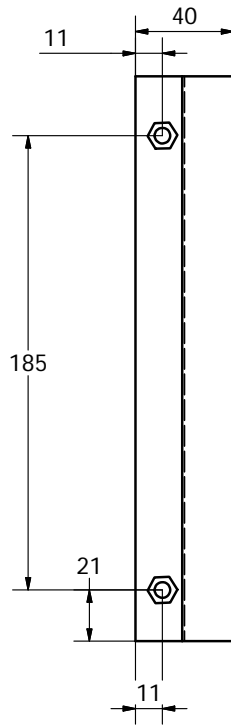
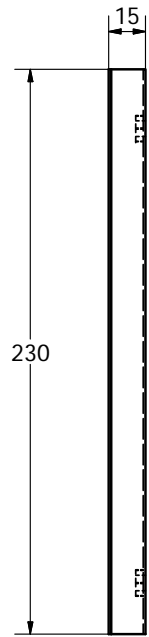
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR
CERRADURA PARA CAJONES, TIPO ARCHIVERO

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: TAPA POSTERIOR		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-35		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



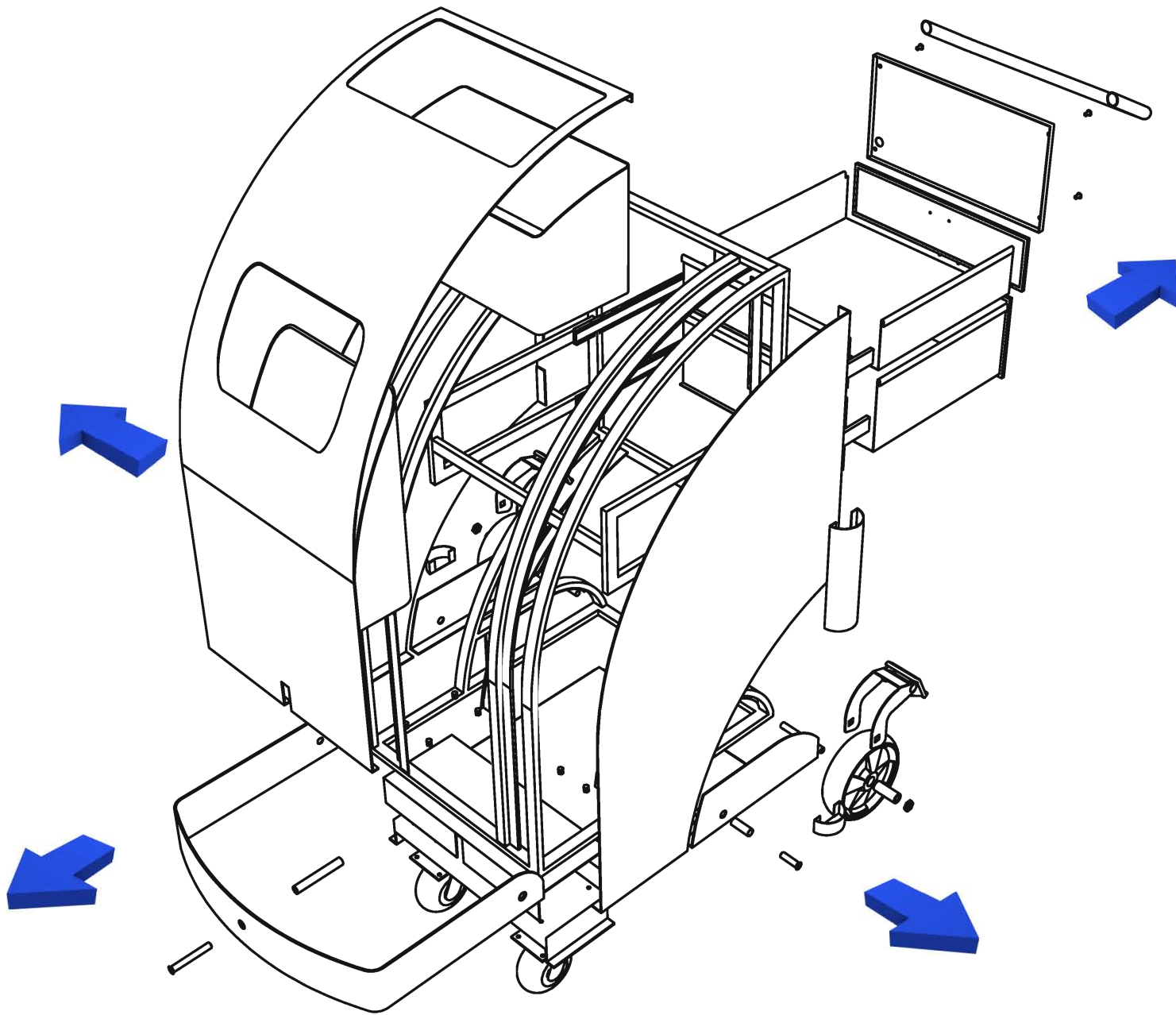
OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: ÁNGULO DERECHO PARA SOPORTE DE TAPA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-36		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



OBSERVACIONES
LÁMINA DE ACERO CAL.20 CON ACABADO EN PINTURA ELECTROSTÁTICA GRIS PANTONE COOL GRAY 2 U O SIMILAR

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: ÁNGULO IZQUIERDO PARA SOPORTE DE TAPA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-37		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



OBSERVACIONES

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: EXPLOSIVA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBRÉGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJÓ: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 28/01/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-38		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

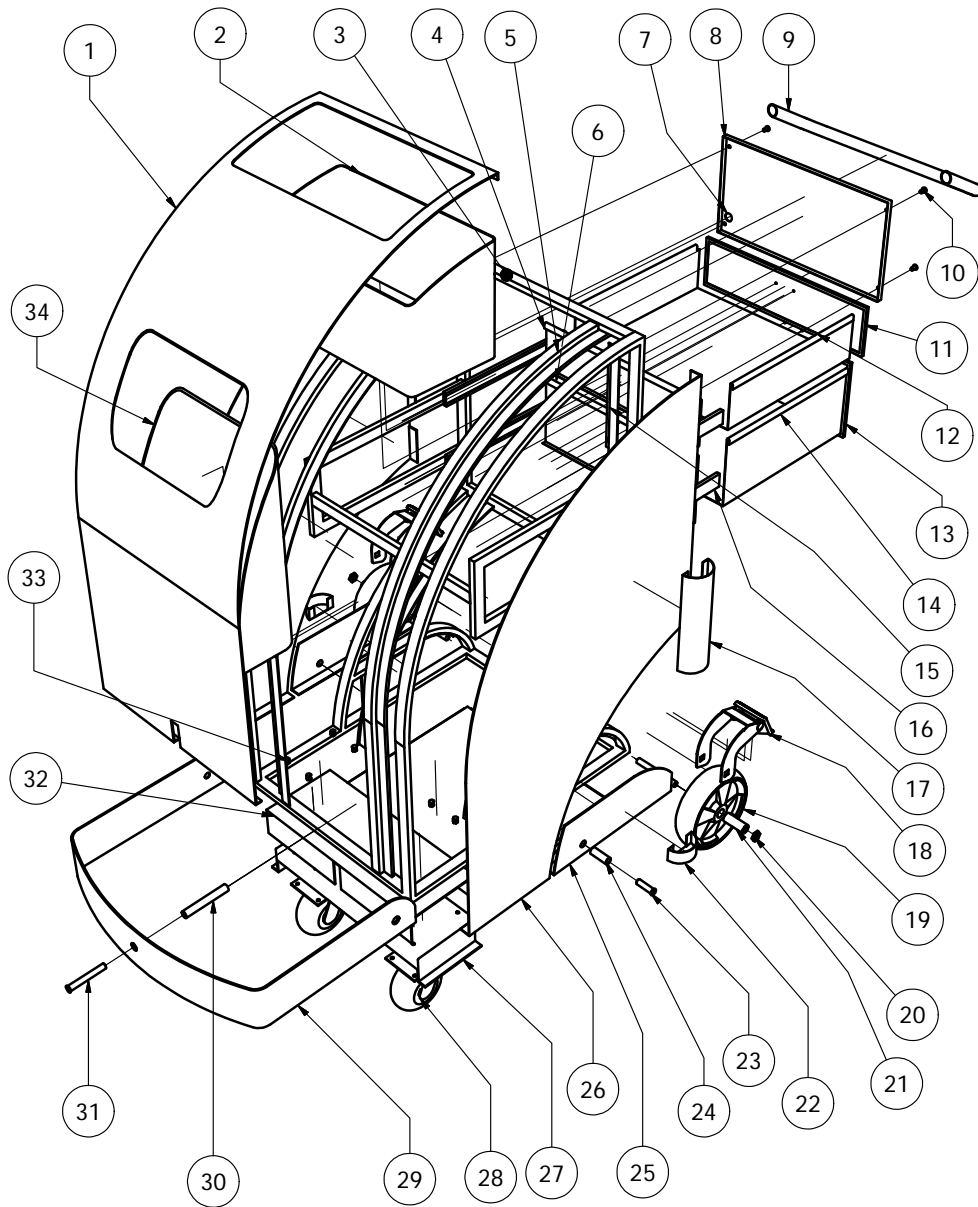
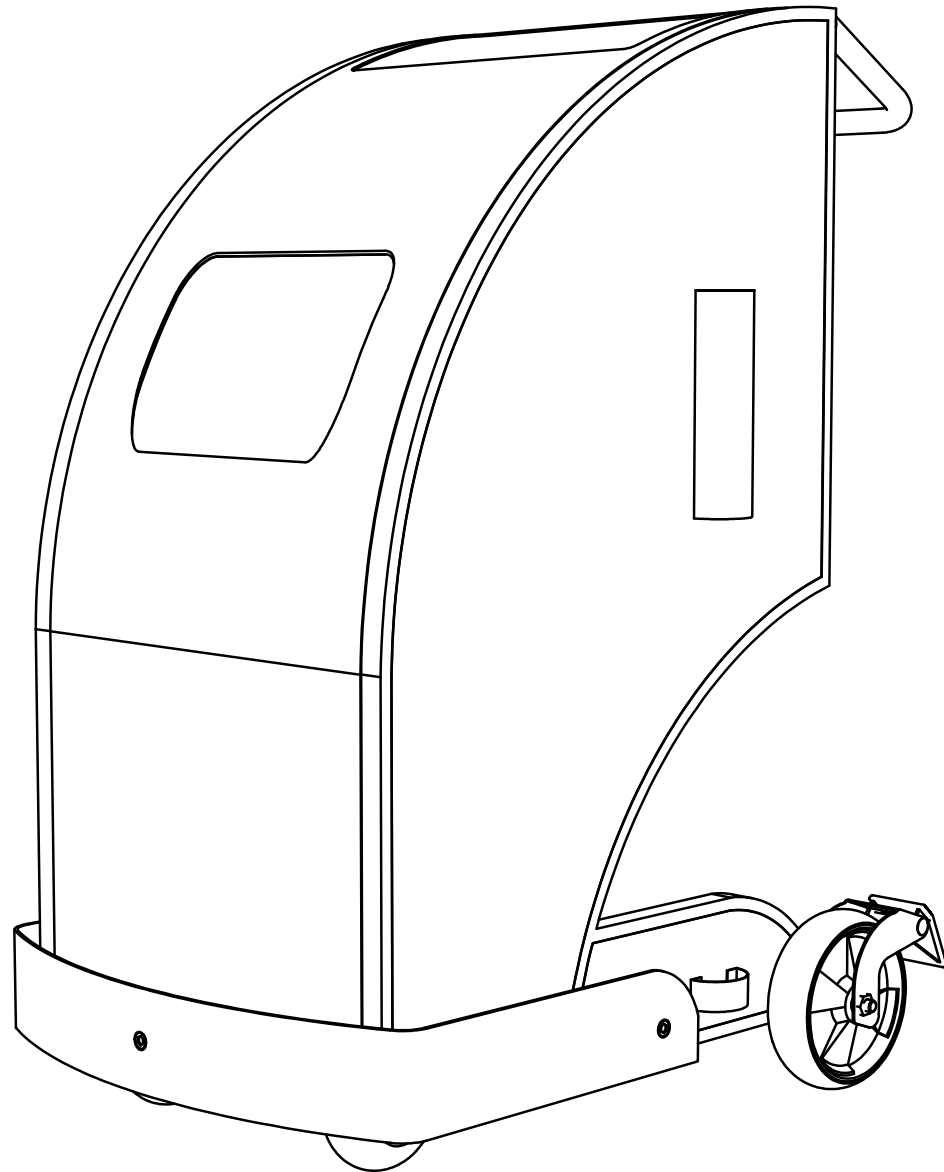


Table		
NO.	NO. DE PIEZAS	DESCRIPCIÓN
1	1	Tapa frontal
2	1	Cuerpo contenedor superior
3	1	Estructura tubular
4	1	Tapa posterior cajón superior
5	2	Ángulo tapa (1 izq y 1 der)
6	1	Tapa posterior cajón superior
7	1	Cerradura para cajón
8	1	Tapa posterior
9	1	Manubrio
10	4	Tornillos Allen para tapa posterior
11	1	Tapa cajón superior
12	1	Cuerpo cajón superior
13	1	Tapa cajón inferior
14	1	Cuerpo cajón inferior
15	2	Ángulo para soporte de tapa posterior (1 izq y 1 der)
16	4	Correderas atornilladas a estructura
17	2	Porta escobas grande
18	2	Freno de pie para llanta trasera
19	2	Llanta trasera
20	2	Tureca llantas
21	2	Buje interno llanta trasera
22	2	Porta escobas chico
23	2	Tornillos para fijar defensa
24	2	Buje de defensa
25	2	Tapa chica (1 izq y 1 der)
26	2	Tapa (1 izq y 1 der)
27	1	Soporte para rodajas
29	1	Defensa
30	1	Buje frontal defensa
31	1	Tornillo frontal defensa
32	1	Lámina antiderrapante
33	8	Tornillos para fijar soporte con rodajas frontales
34	1	Porta señales

OBSERVACIONES

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: DESPIECE		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
	DISEÑO INDUSTRIAL	
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-39		Aeropuertos y Servicios Auxiliares



OBSERVACIONES

PROYECTO: CARRO DE MANTENIMIENTO		
PLANO: PRESPECTIVA		
JEFE DE LA CARRERA DE DISEÑO INDUSTRIAL: LDI. RICARDO OBREGÓN SÁNCHEZ		
SECRETARIO TÉCNICO: LDI. MANUEL BORJA VAZQUEZ		
DIRECTOR DE PROYECTO FINAL: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
Vo.Bo.: LDI. MA. FERNANDA GUTIERREZ TORRES		
DIBUJO: DIEGO DURAN O.		
		DISEÑO INDUSTRIAL
ESCALA: SIN	COTAS: mm.	FECHA: 10/09/2009
CLAVE DEL DIBUJO: CM-40		Aeropuertos y Servicios Auxiliares

SECUENCIAS: DE USO

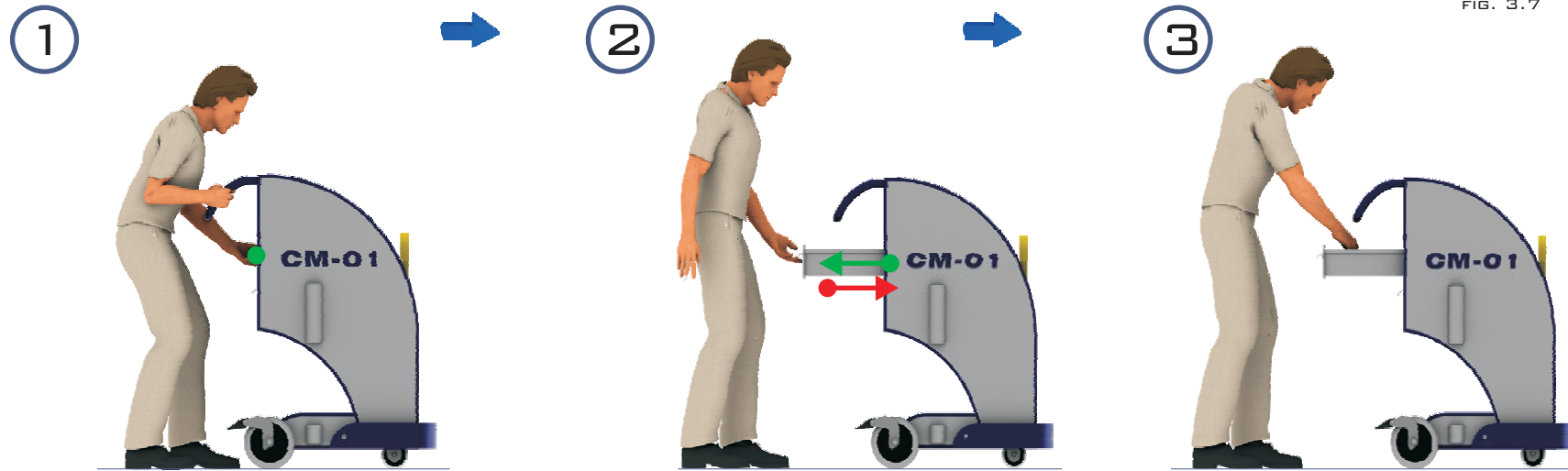


ESTE CAPÍTULO TIENE COMO FINALIDAD DE RELACIONAR EL PRODUCTO CON EL USUARIO ANTES DE LA FABRICACIÓN, ADEMÁS DE EXPLICAR LA MANERA EN QUE LOS USUARIOS UTILIZARÁN EL PRODUCTO.

SECUENCIA DE USO

ABRIENDO CAJÓN SUPERIOR PARA HERRAMIENTAS DE USO FRECUENTE Y DE MENORES DIMENSIONES

FIG. 3.7



ABRIENDO CAJÓN INFERIOR PARA HERRAMIENTAS DE USO POCO FRECUENTE Y DE DIMENSIONES MEDIANAS

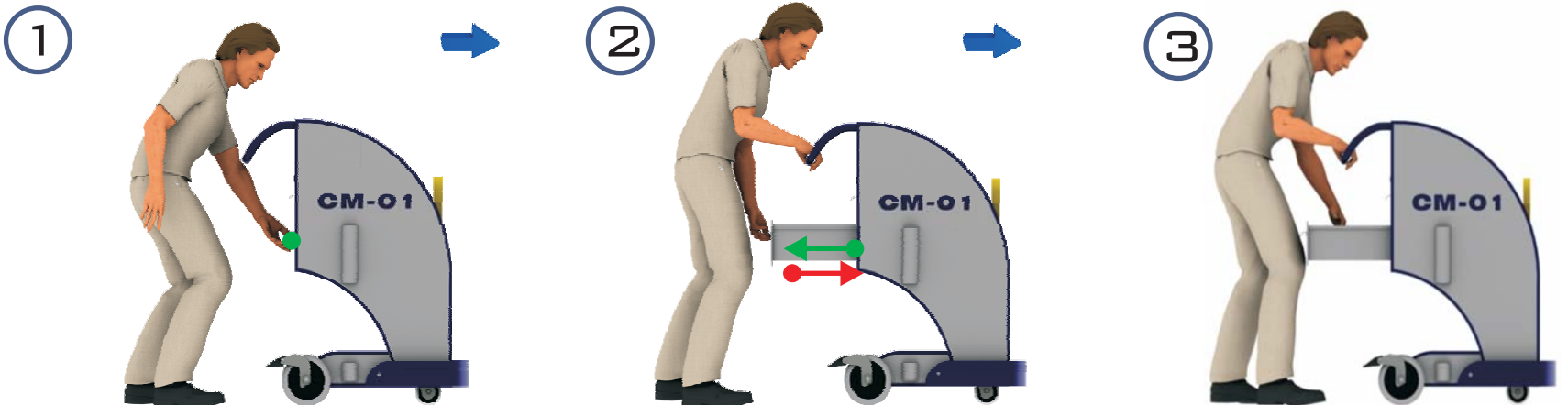


FIG. 3.8

EL MECANISMO DE APERTURA DE LOS CAJONES ES MEDIANTE UNA CORREDERA; LA MANERA ÓPTIMA DE UTILIZARLOS ES QUE EL USUARIO SE COLOQUE EN LA PARTE POSTERIOR DEL CARRO, (COMO SE ILUSTRAN EN LAS FIGURAS 3.7 Y 3.8) Y SUJETANDO LA MANIJA, SE PROCEDE A JALAR Y EMPUJAR PARA ABRIR O CERRAR RESPECTIVAMENTE.

● SUJETAR / ABRIR.

● SUJETAR / CERRAR.

SECUENCIA DE USO

FIG. 3.11



1



2

DEPOSITO DE BASURA

FIG. 3.12



1



2

SUJETANDO EL MANUBRIO DE MANERA HORIZONTAL.

FIG. 3.13



1



2

SUJETANDO EL MANUBRIO SOBRE LA PARTE LATERAL.

EL MANUBRIO PERMITE AL USUARIO ADEMÁS DE CONTROLAR EL CARRO, SUJETARLO DE DOS MANERAS BÁSICAS DIFERENTES, CON LAS MANOS SOBRE AL TRAMO HORIZONTAL (CENTRO) O SOBRE LAS CURVAS LATERALES, LA SEGUNDA OPCIÓN (RECOMENDADA) ESTÁ DISEÑADA PARA COLOCAR LAS MANOS DE MANERA NATURAL (EXTREMA DERECHA) Y NO FORZAR POSICIONES QUE FATIGUEN O PROVOQUEN LESIONES A LOS USUARIOS.

SECUENCIA DE USO

RETIRO DE SEÑAL



RETIRO DE HERRAMIENTAS DE PLATAFORMA INFERIOR



EL MOTIVO DE UBICAR LAS HERRAMIENTAS DE MAYOR PESO O MATERIAL DE DIMENSIONES MAYORES EN LA PARTE INFERIOR DEL CARRO, AYUDA A QUE EL ESFUERZO SEA MENOR AL BAJAR LAS COSAS AL PISO, EVITANDO ASÍ POSIBLES LESIONES EN LA ESPALDA YA QUE SE MANTIENE EN UNA POSICIÓN RECTA.

● SUJETAR / RETIRAR.

● SUJETAR / GUARDAR.

SECUENCIA DE USO

APLICACIÓN DE FRENO.
FIG. 3.14



1



2

LIBERACIÓN DE FRENO.
FIG. 3.15



1



2

EL CARRO CUENTA CON DOS FRENSOS DE SEGURIDAD (UNO EN CADA RUEDA TRASERA) QUE SE APLICA SIMPLEMENTE PISANDO EL PEDAL Y SE LIBERA LEVANTÁNDOLO CON LA PUNTA DEL PIE.

CAPITULO 4

COSTOS

EL PROTOTIPO SE FABRICÓ EN UN TALLER DE MAQUILA, ESPECIALIZADO EN EL CORTE Y DOBLEZ DE PLACA Y LÁMINA DE ACERO Y ALUMINIO, A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL COSTO DE FABRICACIÓN DE UNA UNIDAD, INCLUYENDO MATERIALES Y MANO DE OBRA.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

COSTOS

POR TRATARSE DE UN PROYECTO CON UNA FECHA ESTABLECIDA DE ENTREGA, SE COTIZÓ Y SE FABRICÓ EN LA EMPRESA PERFILES FONCAR, S.A. DE C.V. TODO LO RELACIONADO CON LAS PIEZAS METÁLICAS Y LA PINTURA.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE LAS PIEZAS COMERCIALES FUERON PROPORCIONADOS POR NOSOTROS, MISMAS QUE SE DESCRIBE SE PRECIO EN LA RELACIÓN DE COSTOS.

MAQUILA EN TALLER:

* LÁMINA DE ACERO CAL. 20 PARA PIEZAS
LATERALES.

* TUBO DE LÁMINA CAL 18. DE 2.54 X 1.27 _____ \$ 3200.00
CM(1"X1/2"), PARA ESTRUCTURA.

* PLACA DE .317 CM (1/8") DE ALUMINIO
ANTIDERRAPANTE.

* PLACA DE ACERO DE .47 CM (3/16"), PARA
DEFENSA.

* MANUBRIO FABRICADO CONTUBO REDONDO DE
2.54 CM (1").

* SOLDADURA.

* MANO DE OBRA.

* GASTOS INDIRECTOS.

* DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA.

PIEZAS INDEPENDIENTES.

* RODAJAS _____ \$ 1218.92

* LLANTAS

* FRENOS DE PISO.

* CERRADURA TIPO ARCHIVERO.

* TORNILLOS.

_____ \$ 400.00

PINTURA.

* APLICACIÓN DE PINTURA ELECTROSTÁTICA.

_____ \$ 4,818.92

EL MONTO ANTES MENCIONADO CORRESPONDE A LA FABRICACIÓN ÚNICAMENTE DEL PROTOTIPO, LA EMPRESA QUE LO FABRICÓ CONTEMPLA EN ESTE PRECIO, LA MANO DE OBRA, DEPRECIACIÓN DE LA MAQUINARIA, SEGURO SOCIAL DE LOS TRABAJADORES, LUZ, ETC, ES DECIR TODOS LOS GASTOS DIRECTOS E INDIRECTOS QUE GENERÓ LA FABRICACIÓN DE DICHO PROTOTIPO, POR TAL MOTIVO YA NO ESTÁN DESGLOSADOS, SINO QUE VAN IMPLÍCITOS EN EL MONTO TOTAL.

CAPITULO 5

FABRICACIÓN DE PROTOTIPO





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FABRICACIÓN DE PROTOTIPO

INDEPENDIENTEMENTE DE QUE LA FABRICACIÓN DEL PROTOTIPO FUE CONTRATADA, ES NECESARIO LLEVAR A CABO UNA SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DE CADA UNA DE LAS PIEZAS QUE COMPONEN EL PROYECTO, ESTO CON LA FINALIDAD DE QUE LAS PIEZAS SEAN ELABORADAS CONFORME A MEDIDAS Y ESPECIFICACIONES INDICADAS.

LA FABRICACIÓN DEL PROTOTIPO NOS SERVIRÁ PARA EVALUAR DE MANERA MÁS REAL SI EL PLANTEAMIENTO Y SOLUCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA CUENTA Y SATISFACE LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

FABRICACIÓN DE PROTOTIPO

PARA LA FABRICACIÓN DE LOS CAJONES PARA LAS HERRAMIENTAS SE UTILIZÓ LÁMINA DE ACERO CAL. 20.

CADA UNO DE ELLOS FUE MEDIDO EN SITIO PARA QUE LAS DIMENSIONES Y TOLERANCIAS SEAN LAS ADECUADAS PARA EVITAR ALGÚN ROCE CON LA ESTRUCTURA O CON EL OTRO CAJÓN, Y PARA PODER UBICAR LAS CORREDERAS DE MANERA CORRECTA, ESTE PROCESO SE PUEDE OBSERVAR EN LAS SIGUIENTES IMÁGENES.



PARTE POSTERIOR DE CAJÓN.



TODAS LAS LÁMINAS ESTÁN PUNTEADAS Y ASÍ QUEDÓ ARMADO.



DIMENSIONAMIENTO DE PIEZAS INDEPENDIENTES.



COLOCACIÓN DE TAPA DE CAJÓN.



ES NECESARIO PRESENTAR EL CAJÓN PARA VERIFICAR QUE LAS DIMENSIONES SEAN LAS CORRECTAS.

FIG. 5.1.

FABRICACIÓN DE PROTOTIPO

LA ESTRUCTURA PRINCIPAL SE FABRICÓ CON TUBO RECTANGULAR DE ACERO DE 2.54 X 1.27 CM (1" X 1/2") DE CALIBRE 18, ESTE MATERIAL PROPORCIONÓ LA RESISTENCIA ADECUADA Y LIGEREZA AL PRODUCTO. EN ESTAS IMÁGENES SE MUESTRA DE UNA MANERA MUY GENERAL COMO SE FUE CONSTRUYENDO ESTA ESTRUCTURA



FIG. 5.2

PARA QUE LAS PIEZAS LATERALES EMBONARAN CORRECTAMENTE, FUE NECESARIO QUITAR TODOS LOS EXCESOS DE SOLDADURA Y PRESENTAR PIEZAS PARA SU POSTERIOR COLOCACIÓN DEFINITIVA.

FABRICACIÓN DE PROTOTIPO

EN LA ELABORACIÓN DE LAS TAPAS LATERALES Y FRONTAL, FUE UTILIZADA LÁMINA DE ACERO AL CARBÓN CAL. 20, QUE BRINDÓ RIGIDEZ A LA ESTRUCTURA.

LA PROPIA ESTRUCTURA SIRVIÓ COMO PLANTILLA PARA EL TRAZADO DE LAS TAPAS.

EN LAS IMÁGENES SE PUEDE OBSERVAR COMO FUE EL PROCESO PARA SACAR LA PIEZA FRONTAL Y COMO SE PUNTEO LOS ÁNGULOS A LAS TAPAS LATERALES.

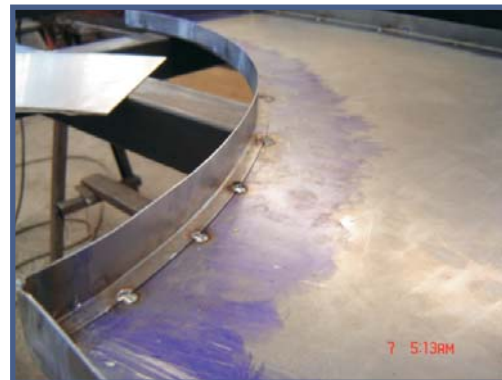


FIG. 5.3

LA UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE SOLDADURA FUE SEGÚN COMO LO REQUIRIERA EL ÁNGULO, TAMBIÉN SE REALIZARON LOS CORTES A LAS TAPAS LATERALES PARA QUE NO CHOCARA CON LA ESTRUCTURA.

FABRICACIÓN DE PROTOTIPO

ESTRUCTURANDO DE MANERA INTERNA LAS TAPAS LATERALES, SE ENCUENTRA UN PEQUEÑO ÁNGULO DE LAMINA CAL. 20 MISMO QUE SIRVE TAMBIÉN PARA PODER UNIR LA TAPA LATERAL CON LA ESTRUCTURA.

LAS TAPAS SE COLOCARON EN LA ESTRUCTURA PARA VERIFICAR SUS DIMENSIONES TAL COMO SE MUESTRA EN LAS FOTOGRAFÍAS DE LA FIG. 5.4



FIG. 5.4

FABRICACIÓN DE PROTOTIPO

LOS ENSAMBLES ENTRE LA ESTRUCTURA Y LAS TAPAS SE REALIZARON POR MEDIO DE REMACHES "POP", ESTO CON LA FINALIDAD DE PODER REEMPLAZAR LAS PIEZAS EN CASO NECESARIO. EN EL DESARROLLO DE LA SECUENCIA DE IMÁGENES D ELA FIGURA 5.5 SE MUESTRA EL PROCESO DE COLOCACIÓN DE LA CERRADURA Y ALGUNOS AJUSTES QUE FUERON NECESARIOS REALIZAR.



FIG. 5.5

FABRICACIÓN DE PROTOTIPO

SE UTILIZARON PIEZAS COMERCIALES Y DE FABRICACIÓN NACIONAL EN MECANISMOS COMO SON: CORREDERAS Y CERRADURAS PARA LOS CAJONES, RODAJAS DE GIRO LIBRE Y FRENOS PARA LAS RUEDAS, PARA FACILITAR SU REEMPLAZO EN CASO DE DETERIORO. ESTE ENSAMBLE SE MUESTRA EN LA FIGURA 5.6, EN DONDE SE PUEDE OBSERVAR YA LA UBICACIÓN FINAL DE CADA ELEMENTO Y ASÍ VALORAR SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.



FIG. 5.6

FABRICACIÓN DE PROTOTIPO

CON LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN QUE SE CONTABAN EN ESTA EMPRESA DEDICADA MAYORMENTE A LA MAQUILA DE PIEZAS METÁLICAS, SE PRODUJERON PIEZAS SENCILLAS, QUE DIERON FORMA A UN OBJETO ÚTIL (FIG. 5.7).

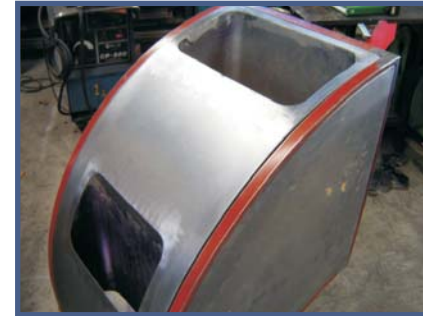


FIG. 5.7

FABRICACIÓN DE PROTOTIPO

FINALMENTE CON TODAS LAS PIEZAS COLOCADAS EN SU LUGAR, ÚNICAMENTE FALTA EL ACABADO FINAL, SE PUEDE OBSERVAR DE MANERA MUY AVANZADA, EN LA FIGURA 5.8, LO QUE SERÁ EL PRODUCTO TERMINADO.



FIG. 5.8

CAPITULO 6

EVALUACIÓN Y COMPROBACIÓN.

UNA VEZ FABRICADO EL PROTOTIPO ES NECESARIO PROBAR DE MANERA FÍSICA Y CON LOS USUARIOS FINALES SU FUNCIONAMIENTO. RESULTA IMPRESCINDIBLE REALIZAR UNA EVALUACIÓN OBJETIVA DE ESTE FUNCIONAMIENTO PARA QUE EN CASO DE EXISTIR DEFICIENCIAS, SE REALICEN LOS CAMBIOS NECESARIOS PARA SUBSANARLAS Y MEJORAR EL DISEÑO.





Universidad Nacional
Autónoma de México



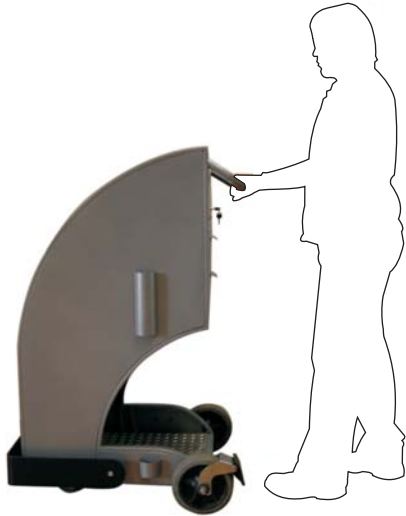
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

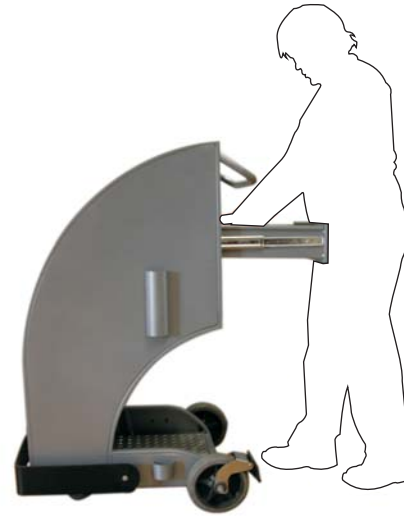
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

EVALUACIÓN Y COMPROBACIÓN.



- 1** MANUBRIO CON ALTURA, FORMA E INCLINACIÓN ADECUADA PARA PODER DIRIGIR EL CARRO.



- 2** CAJÓN PARA HERRAMIENTA QUE SE UTILIZA CON MAYOR FRECUENCIA.

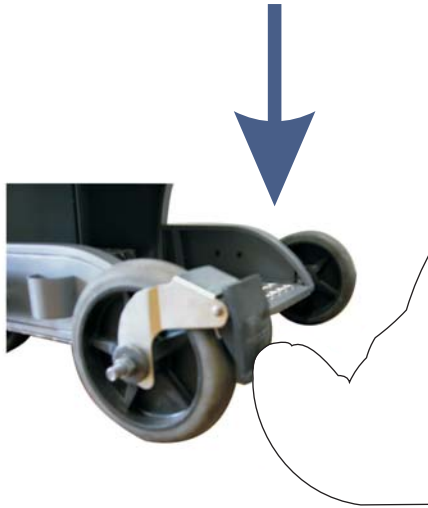


- 3** CAJÓN PARA HERRAMIENTA DE USO MENOS FRECUENTE Y DE MAYOR VOLUMEN.

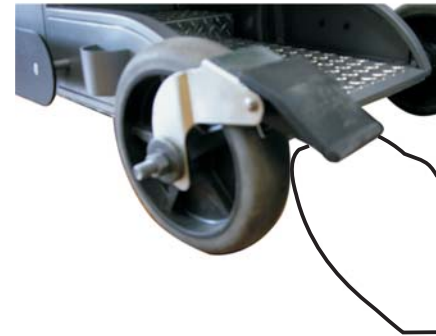


- 4** ESPACIO PARA CUBETAS, BOTES O HERRAMENTAL PESADO.

EVALUACIÓN Y COMPROBACIÓN.



APLICACIÓN DE FRENO.



LIBERACIÓN DE FRENO.



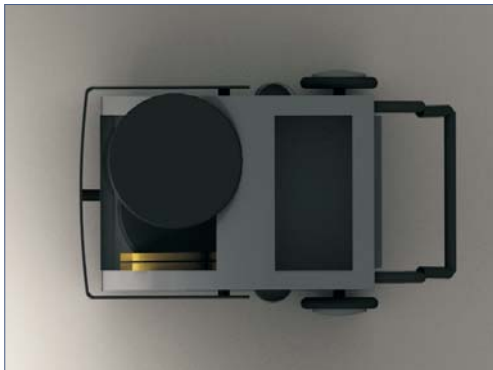
EL MANUBRIO ERGONÓMICOS PUEDE SUJETARSE DE 2 MANERAS DIFERENTES PARA BRINDAR MAYOR COMODIDAD A LOS USUARIOS Y ASÍ EVITAR FATIGA EN LAS MUÑECAS TENIENDO UNA INCLINACIÓN Y POSTURA NATURAL.

EVALUACIÓN Y COMPROBACIÓN.

PRIMERA ETAPA:

EN ESTA PRIMERA ETAPA DE LA EVALUACIÓN Y DE LA COMPROBACIÓN DEL CARRO DE MANTENIMIENTO, SE PROPUSO POR PARTE DE LA GENTE DE AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES QUE SE REALIZARA UNA MODIFICACIÓN PARA QUE SE COLOCARAN UN PAR DE “UNIFILAS” EN CADA CARRO PARA ASÍ PODER ACORDONAR EL LUGAR DE TRABAJO.

COMO SOLUCIÓN A ESTE REQUERIMIENTO, SE RETIRÓ PARTE DE LA TAPA FRONTAL DEL CARRO PARA GENERAR UN ESPACIO PARA UBICAR LOS UNIFILAS; COMO EL ESPACIO QUE SE TIENE ES REDUCIDO PARA COLOCAR 2 DE MANERA NORMAL, SE PROPUSO QUE UNO SE COLOCARA DE MANERA NORMAL Y UNO DE CABEZA COMO SE MUESTRA EN LA ILUSTRACIÓN.



EVALUACIÓN Y COMPROBACIÓN.

SE REALIZÓ LA MODIFICACIÓN SOLICITADA EN EL PROTOTIPO Y SE PROCEDIÓ A UNA SEGUNDA EVALUACIÓN.



EVALUACIÓN Y COMPROBACIÓN.

SEGUNDA ETAPA:

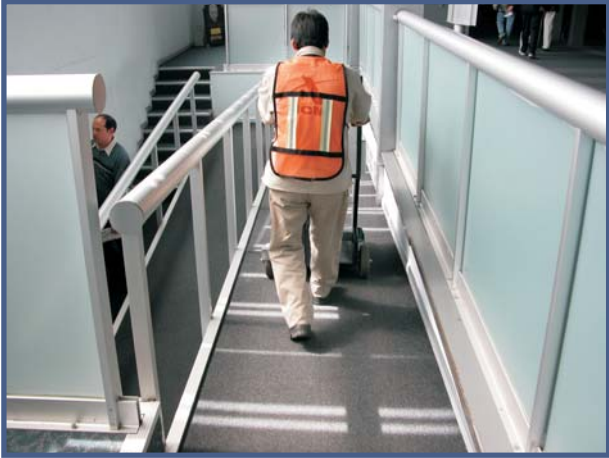
EN ESTA SEGUNDA ETAPA DE COMPROBACIÓN Y EVALUACIÓN, SE ROTULÓ Y PINTÓ CONFORME A LOS COLORES INSTITUCIONALES Y SE TRASLADÓ EL PROTOTIPO A LAS INSTALACIONES DEL AICM PARA REALIZAR PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO. SE RECABARON DATOS CON LOS USUARIOS FINALES, EN DONDE SE ESCRIBÍAN DIVERSAS OBSERVACIONES RESPECTO AL USO Y FUNCIONAMIENTO DEL PRODUCTO.



EVALUACIÓN Y COMPROBACIÓN.

SECUENCIA DE DESCENSO DE NIVEL EN RAMPA DEL AIGM.

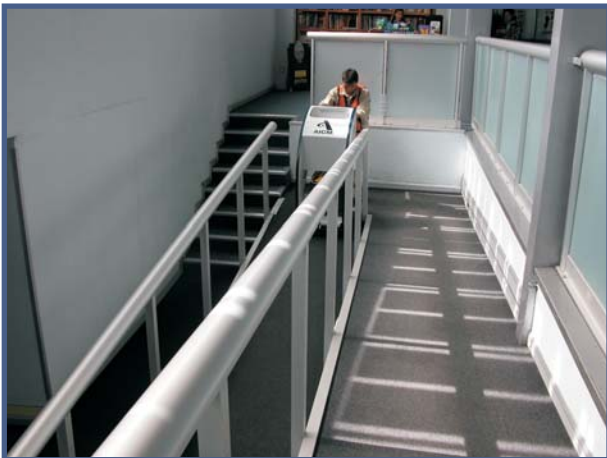
1



2



3



4



EVALUACIÓN Y COMPROBACIÓN.

COMO RESULTADO DE LAS PRUEBAS QUE SE REALIZARON AL CARRO DE MANTENIMIENTO EN EL AEROPUERTO Y POR MEDIO DE LAS OBSERVACIONES DE LOS TRABAJADORES QUE LO UTILIZARON, SE OBTUVIERON LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES:

PUNTOS A FAVOR.

- SE MEJORA Y UNIFICA EL MODO DE TRANSPORTAR LA HERRAMIENTA DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO.
- SE CUENTA CON UN ESPACIO CERRADO BAJO LLAVE PARA GUARDAR HERRAMIENTA.
- LAS LLANTAS NO MANCHAN EL PISO DE MÁRMOL NI LAS ALFOMBRAS DE LOS PASILLOS DE OFICINAS.
- LOS FRENOS FUNCIONAN DE MANERA ADECUADA CUANDO SE HACE ALGUNA LABOR DE REPARACIÓN EN LAS RAMPAS ADEMÁS QUE SE REDUCE EL RUIDO AL TRASPORTARLO.
- EL MANUBRIO ESTÁ COLOCADO A UNA ALTURA ADECUADA PARA PODER EMPUJAR SIN PROVOCAR ALGUNA LESIÓN PARA LOS OPERADORES.
- EL DIÁMETRO DEL TUBO DEL MANUBRIO ES EL IDEAL, CON FORMA AL GRUPO DE OPERARIOS, PARA QUE PUEDA SER TOMADO CON LAS MANOS.
- EL ESFUERZO QUE SE GENERA AL EMPUJAR ES MENOR AL DE JALAR Y CARGAR LAS HERRAMIENTAS Y MATERIALES.
- LA COLOCACIÓN DE UNA CLAVE Y EL LOGO INSTITUCIONAL PERMITE TENER UNA IDENTIFICACIÓN A DISTANCIA.
- SE INTEGRA DE MANERA FORMAL CON LA NUEVA IMAGEN DEL AEROPUERTO.
- EL MANEJO ES SENCILLO.

OBSERVACIONES.

◦ ESTÁN ACOSTUMBRADOS A UTILIZAR SUS CAJAS O CARROS IMPROVISADOS POR TAL MOTIVO NO LO UTILIZAN COMO DEBIERA SER.

POR HABER SIDO UN PROTOTIPO RÁPIDO Y DE BAJA PRODUCCIÓN, LOS MATERIALES QUE SE UTILIZARON, DAN UN PESO CONSIDERABLE AL CARRO Y POR TAL MOTIVO CARGARLO RESULTA COMPLICADO EN LUGARES EN DONDE NO EXISTEN RAMPAS PARA SUBIR O BAJAR A OTRO NIVEL.

◦ EL ESPACIO DESTINADO PARA LA BOLSA DE BASURA NO SE UTILIZA Y SERÍA MÁS PRÁCTICO TENERLO COMO CHAROLA PARA COLOCAR HERRAMIENTA MIENTRAS SE REALIZA ALGUNA REPARACIÓN.

◦ COLOCAR SEPARACIONES PEQUEÑAS DENTRO DE ALGÚN CAJÓN O ANEXAR UNO QUE CUMPLA CON ESTE FIN.

◦ NO NECESITAN LLEVAR UNIFILAS PARA CERRAR LOS BAÑOS YA QUE ESTOS CUENTAN CON UNA CINTA RETRÁCTIL Y UN TERMINAL PARA QUE PUEDA SER ATORADA Y ASÍ EVITAR EL PASO DE LA GENTE.

COMO PARTE DEL SEGUIMIENTO DEL PROYECTO POR PARTE DE AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES Y CON FUNDAMENTO EN LA PRINCIPAL RECOMENDACIÓN POR PARTE DEL PERSONAL DEL MANTENIMIENTO DEL AICM, LA CUAL ERA REDUCIR EL PESO DEL CARRITO, SE OPTÓ POR QUITAR LAS PIEZAS QUE ESTABAN FABRICADAS CON LÁMINA Y SUSTITUIRLA POR PIEZAS FABRICADAS CON RESINA POLIÉSTER REFORZADA CON FIBRA DE VIDRIO, MATERIAL CON EL QUE SE REDUCE CONSIDERABLEMENTE EL PESO, TENIENDO COMO COMPARATIVO QUE EL PROTOTIPO INICIAL TENIA UN PESO DE 55 KG Y EN LA ACTUALIDAD SU PESO ES DE 45.5 KG

CONCLUSIÓN.

EN ESTA TERCERA ETAPA SE RETOMO EL DISEÑO ORIGINAL Y SE FABRICO UN PROTOTIPO EN DONDE SOLO SE CONSERVO LA ESTRUCTURA METÁLICA Y EL RESTO DE LAS PIEZAS FUERON FABRICADAS EN RESINA POLIESTER REFORZADA CON FIBRA DE VIDRIO.

TODAS Y CADA UNA DE LAS PIEZAS EN COLOR GRIS SON LAS FUERON SUBSTITUIDAS Y ASÍ ES COMO SE ENCUENTRA ACTUALMENTE EL PROTOTIPO.





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONCLUSIÓN.

EN LAS CARAS LATERALES DE MANERA INTERNA TAMBIÉN SE LE COLOCARON TAPAS CON EL OBJETIVO DE DARLE UNA MEJOR IMAGEN AL PRODUCTO UNIENDO TODAS LAS TAPAS A LA ESTRUCTURA UTILIZANDO RESINA EPÓXICA.



ESTE PROTOTIPO ESTÁ SIENDO UTILIZADO EN LAS INSTALACIONES DE LAS OFICINAS GENERALES DE ASA POR EL PERSONAL DE MANTENIMIENTO. LOS COMENTARIOS QUE SE HAN EMITIDO HAN SIDO EN SU GRAN MAYORÍA POSITIVOS AUNQUE TAMBIÉN SE HAN HECHO ALGUNOS CON EL FIN DE MEJORAR SU FUNCIONAMIENTO.

CONCLUSIÓN.

COMO PARTE DEL USO QUE SE LE HA DADO AL PRODUCTO, SE PUEDE DAR UNA VALORACIÓN MÁS CERTERA DE LAS DEFICIENCIAS MOSTRADAS.

EN LA PARTE FRONTAL EN DONDE SE COLOCARÍAN LAS SEÑALIZACIONES PARA DELIMITAR EL PISO MOJADO, LO ESTÁN UTILIZANDO PARA TRANSPORTAR UN HERRAMENTAL PARA LIMPIAR LOS DRENAJES Y PALAS.

ÚNICAMENTE EL HERRAMENTAL ESTA CAUSANDO DAÑOS YA QUE ESTA ROMPIENDO UNA PARTE DE LA FIBRA COMO SE MUESTRA EL LA IMAGEN INFERIOR



CONCLUSIÓN.

LA PROPUESTA PARA MEJORAR Y CERRAR EL PROYECTO SON:

- 1) EN LA PARTE QUE SE ESTA ROMPIENDO LA FIBRA COLOCAR UN CASQUILLO METÁLICO.
- 2) PONERLE UN FONDO PLÁSTICO A LOS CAJONES PARA REDUCIR EL RUIDO DE LAS HERRAMIENTAS AL MOMENTO DE TRASPORTARLAS.
- 3) UBICAR UN TOPE EN LA PARTE INFERIOR PARA EVITA EL DESLIZAMIENTO DE BOTES AL MOMENTO DE SUBIR RAMPAS.
- 4) HACE FALTA UN ESPACIO PARA ALOJAR TORNILLOS, PIJAS, TAQUETES, ETC.



CONCLUSIÓN.



AL ASUMIR EL COMPROMISO DE DESARROLLAR YA UN PROYECTO DE MANERA PROFESIONAL DESDE LA ETAPA CONCEPTUAL HASTA LA FABRICACIÓN DE UN PROTOTIPO Y LA COMPROBACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO , NOS DEJA UNA MUY GRATA EXPERIENCIA QUE SE VIO REFLEJADA EN UN PRODUCTO REAL Y TANGIBLE, ASÍ COMO EN UN RESULTADO SATISFACTORIO PARA LOS CLIENTES.

LA OPORTUNIDAD DE ENFRENTAR UN RETO COMO ESTE, EN EL QUE SE REQUIRIÓ SATISFACER UNA NECESIDAD REAL EN UN PERIODO ESTABLECIDO, NOS MOSTRO LA IMPORTANCIA DE UNA BUENA ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO Y UNA INVESTIGACIÓN PREVIA, LA CUAL FUE DE GRAN AYUDA PARA PROPONER SOLUCIONES ADECUADAS Y SOBRE TODO FACTIBLES DE REALIZARSE A CORTO PLAZO.

AL PONER A PRUEBA NUESTRAS CAPACIDADES COMO DISEÑADORES INDUSTRIALES, NOS ENFRENTAMOS A MUCHOS PROBLEMAS E IMPREVISTOS, QUE COMO ESTUDIANTES DIFÍCILMENTE HABRÍAMOS EXPERIMENTADO, ALGO QUE EN EL ÁMBITO PROFESIONAL ESTA PRESENTE A CADA DÍA.

OTRO ASPECTO DE SUMA IMPORTANCIA, ES LA REALIMENTACIÓN OBTENIDA DEL CONTACTO DIRECTO CON PROVEEDORES, FABRICANTES Y USUARIOS FINALES, QUE AL EMITIRNOS SUS PUNTOS DE VISTA, NOS GENERÓ UN CRITERIO MÁS AMPLIO PARA PODER RESOLVER ALGÚN IMPREVISTO QUE SE PRESENTEN A FUTURO.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.

- ÁVILA CHAURAND ROSALÍO, LILA R. PRADO LEÓN Y ELVIA L. GONZÁLEZ MUÑOZ
DIMENSIONES ANTROPOMÉTRICAS DE POBLACIÓN LATINOAMERICANA.
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, MÉXICO. 2001
- MANUAL DE IMAGEN CORPORATIVA DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO.
- MANUAL DE IMAGEN CORPORATIVA DE AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES (2001)
- PANERO, JULIUS Y MARTIN ZELNIK .1983
LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES.
ED. GUSTAVO GILI,S.A., BARCELONA, 1983. ESPAÑA.

FUENTES ELECTRÓNICAS

- WWW.AICM.COM.MX
- WWW.ASA.GOB.MX
- WWW.METALES DIAZ.COM
- WWW.PROFORMIX.COM



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.