

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



TRABAJO DE GRADUACIÓN

**“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE REQUERIMIENTO DE
MATERIALES PARA EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE
VEHÍCULOS DE CACERÍA PARA EXPORTACIÓN EN LA EMPRESA
“INDEXPORT S.A DE C.V” DE LA CIUDAD DE SANTA ANA”**

PARA OPTAR AL GRADO DE:
INGENIERO INDUSTRIAL

PRESENTADO POR:
CHACHAGUA RIVERA, OSCAR ENRIQUE
LÓPEZ MENDOZA, KARLA VERONICA
PUQUIRRE MELÉNDEZ, WILSON ALFREDO

DOCENTE DIRECTOR:
ING. RAÚL ANTONIO ZA VALETA ALVARADO

SANTA ANA OCTUBRE 2010 EL SALVADOR CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING. Y MSC. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

VICE-RECTOR ACADÉMICO:

ARQ. Y MASTER MIGUEL ÁNGEL PÉREZ RAMOS.

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO:

LIC. Y MASTER OSCAR NOÉ NAVARRETE.

SECRETARIO GENERAL:

LICDO. DOUGLAS VLADIMIR ALFARO CHÁVEZ.

FISCAL GENERAL:

DR. RENÉ MADECADEL PERLA JIMÉNEZ

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE

DECANO:

LIC. JORGE MAURICIO RIVERA.

VICEDECANO:

LIC. Y MASTER ELADIO EFRAÍN ZACARÍAS ORTEZ.

SECRETARIO:

LIC. VÍCTOR HUGO MERINO QUEZADA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y
ARQUITECTURA:

ING. RAÚL ERNESTO MARTÍNEZ BERMUDEZ.

TRABAJO DE GRADO APROBADO POR:

F. _____
ING. RAÚL ANTONIO ZAVALA ALVARADO
DOCENTE DIRECTOR

AGRADECIMIENTOS.

A Dios Todopoderoso: que me ha regalado el milagro de la vida, y me ha dado la sabiduría y serenidad para hacerle frente a los problemas que se han presentado a lo largo de mi vida y mi carrera.

A mi padre, porque solo vos sabes los sacrificios que has hecho para sacarme adelante, por el ejemplo que me has dado, por ser primero mi amigo antes que un padre, porque siempre me has dado la libertad de decidir lo que me conviene en la vida y me has apoyado en esas decisiones que he tomado, te quiero y te amo papá.

A mi madre, porque desde que estuve en tu vientre me has amado y me has querido, siempre tengo el amor y el apoyo que necesito de ti, porque me doy cuenta el gran sacrificio que has hecho todos estos años por mí y que estos son los primeros frutos de lo que mucho tiempo atrás sembraste mami, te amo muchísimo y que Dios te bendiga.

A Marlon y Carlos, con ustedes he compartido todas las etapas de mi vida, porque siempre hemos estado juntos en los momentos felices y difíciles en nuestra familia, por cuidarme y protegerme, por escucharme en mis problemas, en pocas palabras por ser mis amigos incondicionales, los quiero mucho.

A Mónica, haces más brillantes esos días tan oscuros, porque he compartido momentos maravillosos a tu lado, porque me ayudas a ver cada situación tiene dos lados, por tu fuerza y tu forma de hacerle frente a la vida, por darme alegría en esos momentos de mal genio, por todo eso y más, te quiero y te amo muchísimo.

A mi familia, tío Carlos, tía Nena, tía Margarita, Claudia y a todos por darme palabras de aliento y ayudarme a creer que si puedo hacer lo que me propongo, los quiero.

A Wilson y Karla, no pude encontrar mejores personas para realizar el trabajo de grado, les agradezco por aguantarme y comprenderme, les deseo lo mejor en sus vidas y que Dios los bendiga.

A todos mis amigos, José, Wilson, Mirna, Karla, Mauricio, Jaime, Walter y todos los que de alguna u otra forma han estado a mi lado, gracias por brindarme su amistad incondicionalmente y por darme su apoyo en los momentos que más lo necesité.

Oscar E. Chachagua Rivera.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO: Por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A MIS PADRES: HUGO REINALDO LÓPEZ Y ANA SILVIA MENDOZA DE LÓPEZ, pilares fundamentales en mi vida, dignos de ejemplo de trabajo y constancia, quienes han brindado todo el apoyo necesario para alcanzar mis metas y sueños.

A MIS HERMANOS: Gracias por su compañía y el apoyo que me brindan. Sé que cuento con ustedes siempre.

A MIS AMIGOS: En especial a Marianela Martínez, Rodrigo Magaña, Jennifer Martínez, Pamela Leiva, David Grande, Mauricio Posada, Gladis Murillo, Lucía Flores, gracias porque por ustedes sé lo que es la amistad verdadera, valor importante en mi vida, gracias por estar conmigo, por brindarme su apoyo, ánimo y compañía en las diferentes etapas de mi vida. Además gracias por aconsejarme, regañarme, compartir risas y llantos en todo este tiempo. Y a las personas que fueron parte de mi vida, los llevo en mis recuerdos y en el corazón. Sin importar en dónde estén o si alguna vez llegan a leer estas dedicatorias quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS: Wilson Puquirre y Oscar Chachagua por todo el trabajo realizado y por su amistad.

Karla Verónica López Mendoza.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS TODOPODEROSO: Por haberme colmado de bendiciones durante mi época estudiantil y por ser el amigo que me dio fuerzas para seguir adelante y levantarme después de cada caída. Sin Él no soy nada.

A NUESTRA MADRE MARÍA: Por guiar mis pasos como toda buena madre, por cuidarme y protegerme durante toda mi carrera.

A MIS PADRES JOSE PUQUIRRE Y GLADIS DE PUQUIRRE: Por todo el apoyo que me mostraron a lo largo de mi carrera. Los amo mucho y son los mejores padres que pudo poner DIOS en mi camino, gracias por su apoyo incondicional.

A MIS HERMANOS CHOVE Y MARIELOS: Por todo el apoyo que me han brindado hasta este día de mi vida, cada uno lo ha hecho a su manera pero igual dentro de esa manera se guarda un cariño especial. **Los** quiero mucho hermanos y este triunfo también les pertenece.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS: Por darme ánimos y apoyo durante cada uno de los momentos difíciles de mi carrera, todas esas vivencias durante las desveladas y diferentes actividades desarrolladas que quedarán como **anécdotas** para **contar**.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS: Karla López y Oscar Chachagua por haberme tolerado durante todo el trabajo de tesis y por sus amistades prestadas.

Wilson Puquirre

ÍNDICE

CAPÍTULO I: GENERALIDADES

1.1 Introducción	i
1.2 Planteamiento del problema	iii
1.3 Objetivos del proyecto.	vii
1.3.1 Objetivo General.	vii
1.3.2 Objetivos Específicos.	vii
1.4 Justificación.	ix
1.5 Alcance.....	xiii
1.6 Limitantes.	xiv
1.7 Generalidades de la empresa.	xv
1.7.1 Nombre de la empresa	xv
1.7.2 Giro de la empresa.....	xv
1.7.3 Productos que ofrece la empresa.....	xv
1.7.4 Antecedentes	xv
1.7.4.1 Historia	xv
1.7.5 Demanda.....	xvi
1.7.6 Número de proveedores.....	xvi
1.7.7 Número de trabajadores.....	xvi
1.7.8 Maquinaria y equipo	xvii
1.7.9 Área de la empresa	xvii

1.7.10 Estructura de la empresa	xviii
1.7.11 Ubicación	xviii
1.8 Metodología de la investigación	xix
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	1
2.1 Historia y antecedentes de los buggies.....	2
2.1.1 Definición de buggy	2
2.1.2 Antecedentes del automóvil tipo buggy	2
2.1.3 Concepción del automóvil buggy	4
2.1.4 Producción del automóvil buggy	5
2.1.5 Producción actual del automóvil buggy	7
2.1.5.1 Usos del producto	7
2.1.5.2 Hunting buggy.....	8
2.1.5.3 Ranching buggy.....	9
2.2 Clasificación Industrial Internacional Uniforme para la elaboración de carrocerías de vehículos.....	10
2.3 Generalidades de los Buggies	11
2.3.1 Descripción de los Buggies	11
2.3.2 Materia Prima e Insumos.....	11
2.3.2.1 Caños	12
2.3.2.2 Láminas	15
2.3.2.3 Angulares.....	16
2.3.2.4 Lámina desplegada.....	18

2.3.2.5 Varillas	18
2.3.2.6 Aluminio	19
2.3.2.7 Piezas varias	21
2.3.2.8 Tuercas y pernos	21
2.3.2.9 Masilla	22
2.3.2.10 Thinner	22
2.3.2.11 Pintura	22
2.3.2.12 Electrodos.....	23
2.3.3 Características de los buggies.....	23
2.3.4 Componentes de los buggies	24
2.3.4.1 Chasis.....	24
2.3.4.2 Parrillas.....	24
2.3.4.3 Suspensión.....	26
2.3.4.4 Base de asientos	28
2.3.4.5 Loderas.....	29
2.3.4.6 Dirección.....	30
2.3.4.7 Sistema de velocidad	31
2.4 Estudio de Métodos	32
2.4.1 Definición del estudio de Métodos	32
2.4.2 Símbolos empleados en los cursogramas	32
2.4.3 Cursograma sinóptico.....	36
2.4.3.1 Definición.....	36

2.4.4 Cursograma Analítico	37
2.4.4.1 Definición	37
2.5 Medición del Trabajo.....	41
2.5.1 Definición de la Medición del Trabajo.....	41
2.5.2 Objeto de la Medición del Trabajo	41
2.5.3 Estudio de Tiempos.....	43
2.5.3.1 Material fundamental	43
2.6 Historia y antecedentes del Plan de Requerimientos de Materiales.	44
2.6.1 Generalidades del Plan de Requerimientos de Materiales.	44
2.6.1.1 Antecedentes del Plan de Requerimiento de Materiales.	49
2.6.1.2 Definiciones del Plan de Requerimiento de Materiales.....	52
2.6.1.3 Beneficios del Plan de Requerimiento de Materiales (PRM)	53
CAPÍTULO III: RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN	54
3.1 Introducción	55
3.2 Situación actual del proceso de producción	56
3.3 Política de codificación	60
3.4 Chasis de buggy	62
3.4.1 Diagrama de ensamble del buggy	63
3.4.2 Tabla de inventario de piezas de chasis.....	64
3.4.3 Diagrama de ensamble de la cama del buggy.....	71
3.4.4 Tabla de inventario de piezas de cama	72
3.4.5 Descripción de operaciones	74

3.4.6 Diagrama sinóptico del chasis	132
3.4.7 Analíticos del ensamble del chasis del buggy	156
3.4.8 Diagramas analíticos individuales de las piezas para el chasis.	167
3.5 Loderas delanteras.....	206
3.5.1 Diagrama de ensamble de loderas delanteras	207
3.5.2 Tabla de inventario de piezas de loderas delanteras	208
3.5.3 Descripción de operaciones	209
3.5.4 Diagrama sinóptico de loderas delanteras	212
3.5.5 Diagrama analítico de loderas delanteras.....	214
3.6 Loderas traseras	216
3.6.1 Diagrama de ensamble de loderas traseras.....	217
3.6.2 Tabla de inventario de piezas de loderas traseras	218
3.6.3 Descripción de operaciones	219
3.6.4 Diagrama sinóptico de loderas traseras	222
3.6.5 Diagrama analítico de la loderas traseras	224
3.7 Suspensión trasera.....	227
3.7.1 Diagrama de ensamble de la suspensión trasera	228
3.7.2 Tabla de inventario de piezas de suspensión trasera	229
3.7.3 Descripción de operaciones	233
3.7.4 Diagrama sinóptico de la suspensión trasera	243
3.7.5 Analíticos del ensamble de la suspensión trasera	251
3.7.6 Analíticos de piezas individuales para la suspensión trasera.....	254

3.8 Suspensión delantera	267
3.8.1 Diagrama de ensamble de la suspensión delantera	268
3.8.2 Tabla de inventario de piezas de suspensión delantera	269
3.8.3 Descripción de operaciones	273
3.8.4 Diagrama sinóptico de la suspensión delantera.....	284
3.8.5 Analíticos del ensamble de suspensión delantera	289
3.8.6 Analíticos de piezas individuales para suspensión delantera.....	292
3.9 Parte electrica de buggy	308
3.9.1 Tabla de inventario de piezas electricas	309
3.9.2 Descripción de las operaciones.....	312
3.9.3 Diagrama sinóptico del sistema eléctrico.....	315
3.9.4 Analíticos del ensamble de la parte eléctrica.....	322
3.10 Base de asientos inferiores.....	324
3.10.1 Diagrama de ensamble de la base del asiento inferior	325
3.10.2 Tabla de inventario de piezas de asientos inferiores	326
3.10.3 Descripción de operaciones	328
3.10.4 Diagrama sinóptico de la base de los asientos inferiores	335
3.10.5 Analíticos del ensamble de base de asientos inferiores.....	340
3.10.6 Analíticos de piezas para la base de los asientos inferiores	342
3.11 Base de asientos superiores.....	350
3.11.1 Diagrama de ensamble de la base de los asientos superiores	351
3.11.2 Tabla de inventario de piezas de base de asientos superiores.....	352

3.11.3 Descripción de operaciones	355
3.11.4 Diagrama sinóptico de la base de los asientos superiores	367
3.11.5 Analítico del ensamble de la base de los asientos superiores	372
3.12 Rejilla trasera.....	390
3.12.1 Diagrama de ensamble de la rejilla trasera.....	391
3.12.2 Tabla de inventario de piezas de rejilla trasera.....	392
3.12.3 Descripción de operaciones	393
3.12.4 Diagrama sinóptico de la rejilla trasera.....	397
3.12.5 Diagrama analítico del ensamble de la rejilla trasera.....	400
3.12.6 Diagrama analíticos de piezas para la rejilla trasera.....	401
3.13 Sistema de dirección.....	407
3.13.1 Diagrama de ensamble del sistema de dirección.....	408
3.13.2 Tabla de inventario de piezas sistema de direccion.....	409
3.13.3 Descripción de operaciones	411
3.13.4 Diagrama sinóptico del sistema de dirección.....	416
3.13.5 Diagrama analítico del ensamble del sistema de dirección.....	420
3.13.6 Diagrama analíticos de piezas para el sistema de dirección.....	421
3.14 Parrilla delantera.....	430
3.14.1 Diagrama de ensamble de la parrilla delantera.....	431
3.14.2 Tabla de inventario de piezas de parrilla delantera.....	432
3.14.3 Descripción de operaciones	433
3.14.4 Diagrama sinoptico de la parrilla delantera.....	437

3.14.5 Diagrama analítico del ensamble de la parrilla delantera.....	439
3.14.6 Diagrama analíticos de piezas para la parrilla delantera.....	440
3.15 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO.....	446
CAPÍTULO IV: ELABORACIÓN DE UN PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES PARA LA EMPRESA INDEXPORT S.A DE C.V	4498
4.1 Introducción.....	449
4.2 Desarrollo del Plan de Requerimiento de Materiales para la empresa INDEXPORT S.A de C.V.	450
4.3 Contenido del PRM.....	452
4.4 Tablas de tiempos para el lote de seis buggies.....	455
4.4.1 Tiempos para la base de chasis.....	455
4.4.2 Tiempos para el chasis.....	456
4.4.3 Tiempos para la semi-estructura.	458
4.4.4 Tiempos para la estructura.....	459
4.4.5 Tiempos para la lodera delantera.....	464
4.4.6 Tiempos para la lodera trasera.....	464
4.4.7 Tiempos de estructura con cable eléctrico.....	465
4.4.8 Tiempos para la estructura enmasillada.	467
4.4.9 Tiempos para la estructura embasada.	467
4.4.10 Tiempos para la estructura pintada.	468
4.4.11 Tiempos para la estructura finalizada.	468
4.4.12 Tiempos de las etapas del buggy.....	469
4.4.13 Tiempos para la suspensión trasera.....	470

4.4.14 Tiempos para la suspensión delantera.	473
4.4.15 Tiempos para las partes internas.....	477
4.4.16 Tiempos para la base de asientos inferiores.	478
4.4.17 Tiempos para la rejilla trasera.	480
4.4.18 Tiempos para la base de asientos superiores.....	481
4.5 Lista de materiales, BOM (bill of materials).....	487
4.6 Tablas del plan de requerimiento de materiales.....	488
4.7 Aplicacion del PRM para las necesidades de Enero de 2011.....	593
CONCLUSIONES.....	607
RECOMENDACIONES.....	613
BIBLIOGRAFIA.....	613
GLOSARIO	614
ANEXOS	
ANEXO 1: UBICACIÓN DE LA EMPRESA INDEXPORT S.A DE C. V	
ANEXO 2: DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO	
ANEXO 3: DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	
ANEXO 4: FORMULARIO 1 DE ENTREVISTA	
ANEXO 5: FORMULARIO 2 DE CUESTIONARIO	
ANEXO 6: LISTA DE CHEQUEO	

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 2.1	Clasificación de Industrias	10
Tabla 2.2	Composición química de la colada	13
Tabla 2.3	Propiedades mecánicas	13
Tabla 2.4	Dimensiones y pesos nominales	14
Tabla 2.5	Características mecánicas	15
Tabla 2.6	Medidas de Angulares	17
Tabla 2.7	Propiedades del aluminio	20
Tabla 2.8	Características técnicas de los buggies	23
Tabla 3.4.2	Tabla de inventario de piezas de chasis	64
Tabla 3.4.4	Tabla de inventario de piezas de cama	72
Tabla 3.5.2	Tabla de inventario de piezas de lodera delantera	208
Tabla 3.6.2	Tabla de inventario de piezas de lodera trasera	218
Tabla 3.7.2	Tabla de inventario de piezas de suspensión trasera	229
Tabla 3.8.2	Tabla de inventario de piezas de suspensión delantera	269
Tabla 3.9.1	Tabla de inventario de piezas eléctricas	309
Tabla 3.10.2	Tabla de inventario de piezas de asientos inferiores	326
Tabla 3.11.2	Tabla de inventario de piezas de base de asientos superior	352
Tabla 3.12.2	Tabla de inventario de piezas de rejilla trasera	392
Tabla 3.13.2	Tabla de inventario de piezas sistema de dirección. . . .	409
Tabla 3.14.2	Tabla de inventario de piezas de parrilla delantera	432
Tabla 4.1	Formato de tabla para PRM	450
Tabla 4.2	Tiempos de la base de chasis para 6 buggies	455
Tabla 4.3	Tiempos de chasis para 6 buggies	456
Tabla 4.4	Tiempos de semi-estructura para 6 buggies	458
Tabla 4.5	Tiempos de estructura para 6 buggies	459
Tabla 4.6	Tiempos de lodera delantera para 6 buggies	464
Tabla 4.7	Tiempos de lodera trasera para 6 buggies	464
Tabla 4.8	Tiempos de estructura con cable eléctrico	465
Tabla 4.9	Tiempos de estructura enmasillada	467
Tabla 4.10	Tiempos de estructura embasada para 6 buggies	467
Tabla 4.11	Tiempos de estructura pintada para 6 buggies. . . .	468

Tabla 4.12	Tiempos de estructura finalizada	468
Tabla 4.13	Tiempos de estructura pintada para 6 buggies	469
Tabla 4.14	Tiempos de suspensión trasera para 6 buggies	470
Tabla 4.15	Tiempos de suspensión delantera para 6 buggies	473
Tabla 4.16	Tiempos de partes internas para 6 buggies	477
Tabla 4.17	Tiempos de base de asiento inferiores para 6 buggies	478
Tabla 4.18	Tiempos de rejilla trasera para 6 buggies	480
Tabla 4.19	Tiempos de base de asientos superiores para 6 buggies	481
Tabla 4.20	Tiempos de dirección para 6 buggies	484
Tabla 4.21	Tiempos de parrilla delantera para 6 buggies	486
Tabla 4.22:	PRM para buggy	488
Tabla 4.23:	PRM para buggy con caja de dirección	488
Tabla 4.24:	PRM para TC 308	488
Tabla 4.25:	PRM para TC 301	488
Tabla 4.26:	PRM para TC 357	489
Tabla 4.27:	PRM para TC 328	489
Tabla 4.28:	PRM para parrilla delantera	489
Tabla 4.29:	PRM para buggy con rejilla	489
Tabla 4.30:	PRM para caja de dirección	490
Tabla 4.31:	PRM para TC 351	490
Tabla 4.32:	PRM para TC 301	490
Tabla 4.33:	PRM para TC 308	490
Tabla 4.34:	PRM para TC 329	491
Tabla 4.35:	PRM para TC 209	491
Tabla 4.36:	PRM para TC 210	491
Tabla 4.37:	PRM para TC 211	491
Tabla 4.38:	PRM para TC 212	492
Tabla 4.39:	PRM para TC 213	492
Tabla 4.40:	PRM para TC 214	492
Tabla 4.41:	PRM para TC 215	492
Tabla 4.42:	PRM para TC 216	493
Tabla 4.43:	PRM para TC 357	493
Tabla 4.44:	PRM para estructura embasada	493

Tabla 4.45:	PRM para reductora universal	.	.	.	493
Tabla 4.46:	PRM para catalizador.	.	.	.	494
Tabla 4.47:	PRM para pintura	.	.	.	494
Tabla 4.48:	PRM para buggy con base de asientos	.	.	.	494
Tabla 4.49:	PRM para rejilla trasera	.	.	.	494
Tabla 4.50:	PRM para caja de cremallera	.	.	.	495
Tabla 4.51:	PRM para TC 204	.	.	.	495
Tabla 4.52:	PRM para TC 207	.	.	.	495
Tabla 4.53:	PRM para TC 203	.	.	.	495
Tabla 4.54:	PRM para TC 205	.	.	.	496
Tabla 4.55:	PRM para TC 202	.	.	.	496
Tabla 4.56:	PRM para TC 206	.	.	.	496
Tabla 4.57:	PRM para TC 201	.	.	.	496
Tabla 4.58:	PRM para TC 304	.	.	.	497
Tabla 4.59:	PRM para TC 340	.	.	.	497
Tabla 4.60:	PRM para TC 317	.	.	.	497
Tabla 4.61:	PRM para TC 332	.	.	.	497
Tabla 4.62:	PRM para TC 336	.	.	.	498
Tabla 4.63:	PRM para TC 302	.	.	.	498
Tabla 4.64:	PRM para estructura parrilla delantera	.	.	.	498
Tabla 4.65:	PRM para base reductor	.	.	.	498
Tabla 4.66:	PRM para base gris	.	.	.	499
Tabla 4.67:	PRM para base catalizador	.	.	.	499
Tabla 4.68:	PRM para estructura principal	.	.	.	499
Tabla 4.69:	PRM para TC 615	.	.	.	499
Tabla 4.70:	PRM para TC 616	.	.	.	500
Tabla 4.71:	PRM para estructura principal	.	.	.	500
Tabla 4.72:	PRM para TC 624	.	.	.	500
Tabla 4.73:	PRM para TC 619	.	.	.	500
Tabla 4.74:	PRM para TC 623	.	.	.	501
Tabla 4.75:	PRM para TC 613	.	.	.	501
Tabla 4.76:	PRM para TC 614	.	.	.	501
Tabla 4.77:	PRM para TC 645	.	.	.	501

Tabla 4.78:	PRM para TC 617	.	.	.	.	.	502
Tabla 4.79:	PRM para TC 618	.	.	.	.	.	502
Tabla 4.80:	PRM para TC 621	.	.	.	.	.	502
Tabla 4.81:	PRM para TC 620	.	.	.	.	.	502
Tabla 4.82:	PRM para TC 622	.	.	.	.	.	503
Tabla 4.83:	PRM para buggy con partes internas	.	.	.	.	.	503
Tabla 4.84:	PRM para base de asientos delanteros	.	.	.	.	.	503
Tabla 4.85:	PRM para base reductor	.	.	.	.	.	503
Tabla 4.86:	PRM para base gris	.	.	.	.	.	504
Tabla 4.87:	PRM para base catalizador	.	.	.	.	.	504
Tabla 4.88:	PRM para buggy con suspensiones	.	.	.	.	.	504
Tabla 4.89:	PRM para disco de frenos	.	.	.	.	.	504
Tabla 4.90:	PRM para manguera de freno	.	.	.	.	.	505
Tabla 4.91:	PRM para TC 337	.	.	.	.	.	505
Tabla 4.92:	PRM para TC 938	.	.	.	.	.	505
Tabla 4.93:	PRM para TC 939	.	.	.	.	.	505
Tabla 4.94:	PRM para TC 940	.	.	.	.	.	506
Tabla 4.95:	PRM para TC 941	.	.	.	.	.	506
Tabla 4.96:	PRM para TC 942	.	.	.	.	.	506
Tabla 4.97:	PRM para TC 943	.	.	.	.	.	506
Tabla 4.98:	PRM para TC 944	.	.	.	.	.	507
Tabla 4.99:	PRM para TC 945	.	.	.	.	.	507
Tabla 4.100:	PRM para TC 946	.	.	.	.	.	507
Tabla 4.101:	PRM para TC 947	.	.	.	.	.	507
Tabla 4.102:	PRM para TC 948	.	.	.	.	.	508
Tabla 4.103:	PRM para TC 949	.	.	.	.	.	508
Tabla 4.104:	PRM para TC 950	.	.	.	.	.	508
Tabla 4.105:	PRM para TC 951	.	.	.	.	.	508
Tabla 4.106:	PRM para TC 953	.	.	.	.	.	509
Tabla 4.107:	PRM para TC 954	.	.	.	.	.	509
Tabla 4.108:	PRM para TC 955	.	.	.	.	.	509
Tabla 4.109:	PRM para TC 956	.	.	.	.	.	509
Tabla 4.110:	PRM para TC 952	.	.	.	.	.	510

Tabla 4.111: PRM para TC 458	. . . . .	510
Tabla 4.112: PRM para TC 919	. . . . .	510
Tabla 4.113: PRM para TC 921	. . . . .	510
Tabla 4.114: PRM para TC 922	. . . . .	511
Tabla 4.115: PRM para TC 957	. . . . .	511
Tabla 4.116: PRM para TC 960	. . . . .	511
Tabla 4.117: PRM para base de asientos	. . . . .	511
Tabla 4.118: PRM para caja superior de asientos	. . . . .	512
Tabla 4.119: PRM para estructura finalizada	. . . . .	512
Tabla 4.120: PRM para suspensión trasera	. . . . .	512
Tabla 4.121: PRM para suspensión delantera	. . . . .	512
Tabla 4.122: PRM para tapa caja superior asientos	. . . . .	513
Tabla 4.123: PRM para caja base de asientos	. . . . .	513
Tabla 4.124: PRM para base caja superior de asientos	. . . . .	513
Tabla 4.125: PRM para tapa caja superior asientos	. . . . .	513
Tabla 4.126: PRM para estructura pintada	. . . . .	514
Tabla 4.127: PRM para anti-graba negro	. . . . .	514
Tabla 4.128: PRM para estructura de suspensión embasada	. . . . .	514
Tabla 4.129: PRM para reductor universal	. . . . .	514
Tabla 4.130: PRM para catalizador	. . . . .	515
Tabla 4.131: PRM para pintura	. . . . .	515
Tabla 4.132: PRM para estructura de suspensión delantera embasada	. . . . .	515
Tabla 4.133: PRM para reductor universal	. . . . .	515
Tabla 4.134: PRM para catalizador	. . . . .	516
Tabla 4.135: PRM para pintura	. . . . .	516
Tabla 4.136: PRM para TC 717-A	. . . . .	516
Tabla 4.137: PRM para TC 707	. . . . .	516
Tabla 4.138: PRM para TC 706	. . . . .	517
Tabla 4.139: PRM para TC 705	. . . . .	517
Tabla 4.140: PRM para TC 717-B	. . . . .	517
Tabla 4.141: PRM para TC 704	. . . . .	517
Tabla 4.142: PRM para TC 720	. . . . .	518
Tabla 4.143: PRM para TC 701	. . . . .	518

Tabla 4.144: PRM para TC 702	. . . . .	518
Tabla 4.145: PRM para TC 703	. . . . .	518
Tabla 4.146: PRM para TC 717-B	. . . . .	519
Tabla 4.147: PRM para TC 719	. . . . .	519
Tabla 4.148: PRM para TC 711	. . . . .	519
Tabla 4.149: PRM para TC 713	. . . . .	519
Tabla 4.150: PRM para TC 710	. . . . .	520
Tabla 4.151: PRM para TC 708	. . . . .	520
Tabla 4.152: PRM para TC 709	. . . . .	520
Tabla 4.153: PRM para TC 712	. . . . .	520
Tabla 4.154: PRM para TC 718-B	. . . . .	521
Tabla 4.155: PRM para TC 718-A	. . . . .	521
Tabla 4.156: PRM para TC 716	. . . . .	521
Tabla 4.157: PRM para TC 714	. . . . .	521
Tabla 4.158: PRM para TC 715	. . . . .	522
Tabla 4.159: PRM para TC 718-B	. . . . .	522
Tabla 4.160: PRM para estructura embasada	. . . . .	522
Tabla 4.161: PRM para reductor universal	. . . . .	522
Tabla 4.162: PRM para catalizador	. . . . .	523
Tabla 4.163: PRM para pintura	. . . . .	523
Tabla 4.164: PRM para estructura de suspensión trasera	. . . . .	523
Tabla 4.165: PRM para base reductor	. . . . .	523
Tabla 4.166: PRM para base gris	. . . . .	524
Tabla 4.167: PRM para base catalizador	. . . . .	524
Tabla 4.168: PRM para estructura de suspensión delantera	. . . . .	524
Tabla 4.169: PRM para base reductor	. . . . .	524
Tabla 4.170: PRM para base gris	. . . . .	525
Tabla 4.171: PRM para base catalizador	. . . . .	525
Tabla 4.172: PRM para estructura enmasillada	. . . . .	525
Tabla 4.173: PRM para base reductor	. . . . .	525
Tabla 4.174: PRM para base gris	. . . . .	526
Tabla 4.175: PRM para base catalizador	. . . . .	526
Tabla 4.176: PRM para estructura principal suspensión trasera	. . . . .	526

Tabla 4.177: PRM para TC 104	.	.	.	.	.	526
Tabla 4.178: PRM para TC 101	.	.	.	.	.	527
Tabla 4.179: PRM para TC 102	.	.	.	.	.	527
Tabla 4.180: PRM para TC 103	.	.	.	.	.	527
Tabla 4.181: PRM para TC 118	.	.	.	.	.	527
Tabla 4.182: PRM para TC 314	.	.	.	.	.	528
Tabla 4.183: PRM para TC 326	.	.	.	.	.	528
Tabla 4.184: PRM para TC 344	.	.	.	.	.	528
Tabla 4.185: PRM para TC 352	.	.	.	.	.	528
Tabla 4.186: PRM para TC 120	.	.	.	.	.	529
Tabla 4.187: PRM para TC 000-E	.	.	.	.	.	529
Tabla 4.188: PRM para TC 016	.	.	.	.	.	529
Tabla 4.189: PRM para TC 305	.	.	.	.	.	529
Tabla 4.190: PRM para TC 342	.	.	.	.	.	530
Tabla 4.191: PRM para TC 349	.	.	.	.	.	530
Tabla 4.192: PRM para TC 315	.	.	.	.	.	530
Tabla 4.193: PRM para TC 014	.	.	.	.	.	530
Tabla 4.194: PRM para TC 346	.	.	.	.	.	531
Tabla 4.195: PRM para TC 306	.	.	.	.	.	531
Tabla 4.196: PRM para TC 345	.	.	.	.	.	531
Tabla 4.197: PRM para TC 314	.	.	.	.	.	531
Tabla 4.198: PRM para estructura con cables eléctricos	.	.	.	.	.	532
Tabla 4.199: PRM para masilla	.	.	.	.	.	532
Tabla 4.200: PRM para TC 117	.	.	.	.	.	532
Tabla 4.201: PRM para TC 100-A	.	.	.	.	.	532
Tabla 4.202: PRM para TC 100-C	.	.	.	.	.	533
Tabla 4.203: PRM para TC 100-F	.	.	.	.	.	533
Tabla 4.204: PRM para TC 100-G	.	.	.	.	.	533
Tabla 4.205: PRM para TC 100-H	.	.	.	.	.	533
Tabla 4.206: PRM para TC 118-A	.	.	.	.	.	534
Tabla 4.207: PRM para TC 016-E	.	.	.	.	.	534
Tabla 4.208: PRM para TC 016-F	.	.	.	.	.	534
Tabla 4.209: PRM para TC 000-D	.	.	.	.	.	534

Tabla 4.210: PRM para TC 012-D	.	.	.	.	.	535
Tabla 4.211: PRM para TC 010	.	.	.	.	.	535
Tabla 4.212: PRM para TC 011	.	.	.	.	.	535
Tabla 4.213: PRM para TC 016-A	.	.	.	.	.	535
Tabla 4.214: PRM para TC 016-B	.	.	.	.	.	536
Tabla 4.215: PRM para TC 016-C	.	.	.	.	.	536
Tabla 4.216: PRM para TC 016-D	.	.	.	.	.	536
Tabla 4.217: PRM para TC 016-E	.	.	.	.	.	536
Tabla 4.218: PRM para TC 016-F	.	.	.	.	.	537
Tabla 4.219: PRM para estructura con loderas	.	.	.	.	.	537
Tabla 4.220: PRM para TC 912	.	.	.	.	.	537
Tabla 4.221: PRM para TC 913	.	.	.	.	.	537
Tabla 4.222: PRM para TC 914	.	.	.	.	.	538
Tabla 4.223: PRM para TC 915	.	.	.	.	.	538
Tabla 4.224: PRM para TC 916	.	.	.	.	.	538
Tabla 4.225: PRM para TC 917	.	.	.	.	.	538
Tabla 4.226: PRM para TC 918	.	.	.	.	.	539
Tabla 4.227: PRM para TC 925	.	.	.	.	.	539
Tabla 4.228: PRM para TC 926	.	.	.	.	.	539
Tabla 4.229: PRM para TC 901	.	.	.	.	.	539
Tabla 4.230: PRM para TC 902	.	.	.	.	.	540
Tabla 4.231: PRM para TC 903	.	.	.	.	.	540
Tabla 4.232: PRM para TC 904	.	.	.	.	.	540
Tabla 4.233: PRM para TC 905	.	.	.	.	.	540
Tabla 4.234: PRM para TC 906	.	.	.	.	.	541
Tabla 4.235: PRM para TC 907	.	.	.	.	.	541
Tabla 4.236: PRM para TC 908	.	.	.	.	.	541
Tabla 4.237: PRM para TC 909	.	.	.	.	.	541
Tabla 4.238: PRM para TC 910	.	.	.	.	.	542
Tabla 4.239: PRM para TC 926	.	.	.	.	.	542
Tabla 4.240: PRM para TC 927	.	.	.	.	.	542
Tabla 4.241: PRM para TC 928	.	.	.	.	.	542
Tabla 4.242: PRM para TC 929	.	.	.	.	.	543

Tabla 4.243: PRM para TC 930	.	.	.	.	.	543
Tabla 4.244: PRM para TC 931	.	.	.	.	.	543
Tabla 4.245: PRM para TC 932	.	.	.	.	.	543
Tabla 4.246: PRM para TC 933	.	.	.	.	.	544
Tabla 4.247: PRM para TC 112	.	.	.	.	.	544
Tabla 4.248: PRM para TC 110	.	.	.	.	.	544
Tabla 4.249: PRM para TC 115	.	.	.	.	.	544
Tabla 4.250: PRM para TC 100-B	.	.	.	.	.	545
Tabla 4.251: PRM para TC 113	.	.	.	.	.	545
Tabla 4.252: PRM para TC 110	.	.	.	.	.	545
Tabla 4.253: PRM para TC 111	.	.	.	.	.	545
Tabla 4.254: PRM para TC 100-E	.	.	.	.	.	546
Tabla 4.255: PRM para TC 115	.	.	.	.	.	546
Tabla 4.256: PRM para TC 103-A	.	.	.	.	.	546
Tabla 4.257: PRM para TC 103-B	.	.	.	.	.	546
Tabla 4.258: PRM para TC 103-C	.	.	.	.	.	547
Tabla 4.259: PRM para TC 103-D	.	.	.	.	.	547
Tabla 4.260: PRM para TC 000-C	.	.	.	.	.	547
Tabla 4.261: PRM para TC 020	.	.	.	.	.	547
Tabla 4.262: PRM para TC 005	.	.	.	.	.	548
Tabla 4.263: PRM para TC 006	.	.	.	.	.	548
Tabla 4.264: PRM para TC 004	.	.	.	.	.	548
Tabla 4.265: PRM para TC 003	.	.	.	.	.	548
Tabla 4.266: PRM para TC 002	.	.	.	.	.	549
Tabla 4.267: PRM para TC 001	.	.	.	.	.	549
Tabla 4.268: PRM para TC 015	.	.	.	.	.	549
Tabla 4.269: PRM para TC 314	.	.	.	.	.	549
Tabla 4.270: PRM para TC 010-A	.	.	.	.	.	550
Tabla 4.271: PRM para TC 010-B	.	.	.	.	.	550
Tabla 4.272: PRM para estructura	.	.	.	.	.	550
Tabla 4.273: PRM para lodera delantera	.	.	.	.	.	550
Tabla 4.274: PRM para lodera trasera	.	.	.	.	.	551
Tabla 4.275: PRM para TC 114	.	.	.	.	.	551

Tabla 4.276: PRM para TC 110	.	.	.	.	.	551
Tabla 4.277: PRM para TC 109	.	.	.	.	.	551
Tabla 4.278: PRM para TC 100-D	.	.	.	.	.	552
Tabla 4.279: PRM para TC 105	.	.	.	.	.	552
Tabla 4.280: PRM para TC 000-A	.	.	.	.	.	552
Tabla 4.281: PRM para TC 009	.	.	.	.	.	552
Tabla 4.282: PRM para TC 000-B	.	.	.	.	.	553
Tabla 4.283: PRM para TC 008	.	.	.	.	.	553
Tabla 4.284: PRM para TC 006-A	.	.	.	.	.	553
Tabla 4.285: PRM para TC 006-B	.	.	.	.	.	553
Tabla 4.286: PRM para TC 006-C	.	.	.	.	.	554
Tabla 4.287: PRM para TC 003-A	.	.	.	.	.	554
Tabla 4.288: PRM para TC 003-B	.	.	.	.	.	554
Tabla 4.289: PRM para TC 017	.	.	.	.	.	554
Tabla 4.290: PRM para TC 501	.	.	.	.	.	555
Tabla 4.291: PRM para TC 502	.	.	.	.	.	555
Tabla 4.292: PRM para TC 503	.	.	.	.	.	555
Tabla 4.293: PRM para TC 504	.	.	.	.	.	555
Tabla 4.294: PRM para TC 505	.	.	.	.	.	556
Tabla 4.295: PRM para TC 506	.	.	.	.	.	556
Tabla 4.296: PRM para TC 506	.	.	.	.	.	556
Tabla 4.297: PRM para TC 106	.	.	.	.	.	556
Tabla 4.298: PRM para TC 108	.	.	.	.	.	557
Tabla 4.299: PRM para TC 107	.	.	.	.	.	557
Tabla 4.300: PRM para TC 012	.	.	.	.	.	557
Tabla 4.301: PRM para TC 013	.	.	.	.	.	557
Tabla 4.302: PRM para TC 018	.	.	.	.	.	558
Tabla 4.303: PRM para TC 019	.	.	.	.	.	558
Tabla 4.304: PRM para TC 007	.	.	.	.	.	558
Tabla 4.305: PRM para TC 008-A	.	.	.	.	.	558
Tabla 4.306: PRM para TC 008-B	.	.	.	.	.	559
Tabla 4.307: PRM para semis estructura	.	.	.	.	.	559
Tabla 4.308: PRM para TC 801	.	.	.	.	.	559

Tabla 4.309: PRM para TC 802	.	.	.	.	.	559
Tabla 4.310: PRM para TC 424	.	.	.	.	.	560
Tabla 4.311: PRM para TC 430	.	.	.	.	.	560
Tabla 4.312: PRM para TC 431	.	.	.	.	.	560
Tabla 4.313: PRM para TC 457	.	.	.	.	.	560
Tabla 4.314: PRM para TC 465	.	.	.	.	.	561
Tabla 4.315: PRM para TC 469	.	.	.	.	.	561
Tabla 4.316: PRM para TC 804	.	.	.	.	.	561
Tabla 4.317: PRM para TC 452	.	.	.	.	.	561
Tabla 4.318: PRM para TC 454	.	.	.	.	.	562
Tabla 4.319: PRM para TC 455	.	.	.	.	.	562
Tabla 4.320: PRM para TC 456	.	.	.	.	.	562
Tabla 4.321: PRM para TC 442	.	.	.	.	.	562
Tabla 4.322: PRM para TC 441	.	.	.	.	.	563
Tabla 4.323: PRM para TC 429	.	.	.	.	.	563
Tabla 4.324: PRM para TC 459	.	.	.	.	.	563
Tabla 4.325: PRM para TC 809	.	.	.	.	.	563
Tabla 4.326: PRM para TC 471	.	.	.	.	.	564
Tabla 4.327: PRM para TC 809	.	.	.	.	.	564
Tabla 4.328: PRM para TC 806	.	.	.	.	.	564
Tabla 4.329: PRM para TC 807	.	.	.	.	.	564
Tabla 4.330: PRM para TC 811	.	.	.	.	.	565
Tabla 4.331: PRM para TC 812	.	.	.	.	.	565
Tabla 4.332: PRM para TC 808	.	.	.	.	.	565
Tabla 4.333: PRM para TC 813	.	.	.	.	.	565
Tabla 4.334: PRM para TC 814	.	.	.	.	.	566
Tabla 4.335: PRM para TC 453	.	.	.	.	.	566
Tabla 4.336: PRM para TC 462	.	.	.	.	.	566
Tabla 4.337: PRM para TC 460	.	.	.	.	.	566
Tabla 4.338: PRM para TC 461	.	.	.	.	.	567
Tabla 4.339: PRM para TC 439	.	.	.	.	.	567
Tabla 4.340: PRM para TC 474	.	.	.	.	.	567
Tabla 4.341: PRM para TC 423	.	.	.	.	.	567

Tabla 4.342: PRM para TC 443	.	.	.	.	.	568
Tabla 4.343: PRM para TC 476	.	.	.	.	.	568
Tabla 4.344: PRM para TC 446	.	.	.	.	.	568
Tabla 4.345: PRM para TC 451	.	.	.	.	.	568
Tabla 4.346: PRM para TC 450	.	.	.	.	.	569
Tabla 4.347: PRM para TC 475	.	.	.	.	.	569
Tabla 4.348: PRM para TC 440	.	.	.	.	.	569
Tabla 4.349: PRM para TC 449	.	.	.	.	.	569
Tabla 4.350: PRM para TC 482	.	.	.	.	.	570
Tabla 4.351: PRM para TC 448	.	.	.	.	.	570
Tabla 4.352: PRM para TC 482	.	.	.	.	.	570
Tabla 4.353: PRM para TC 477	.	.	.	.	.	570
Tabla 4.354: PRM para TC 478	.	.	.	.	.	571
Tabla 4.355: PRM para TC 446	.	.	.	.	.	571
Tabla 4.356: PRM para TC 480	.	.	.	.	.	571
Tabla 4.357: PRM para TC 481	.	.	.	.	.	571
Tabla 4.358: PRM para TC 483	.	.	.	.	.	572
Tabla 4.359: PRM para TC 107-B	.	.	.	.	.	572
Tabla 4.360: PRM para TC 107-A	.	.	.	.	.	572
Tabla 4.361: PRM para TC 102-A	.	.	.	.	.	572
Tabla 4.362: PRM para TC 012-B	.	.	.	.	.	573
Tabla 4.363: PRM para TC 012-C	.	.	.	.	.	573
Tabla 4.364: PRM para TC 424-A	.	.	.	.	.	573
Tabla 4.365: PRM para TC 424-B	.	.	.	.	.	573
Tabla 4.366: PRM para TC 424-C	.	.	.	.	.	574
Tabla 4.367: PRM para TC 457-A	.	.	.	.	.	574
Tabla 4.368: PRM para TC 457-B	.	.	.	.	.	574
Tabla 4.369: PRM para TC 442-A	.	.	.	.	.	574
Tabla 4.370: PRM para TC 442-B	.	.	.	.	.	575
Tabla 4.371: PRM para TC 471-A	.	.	.	.	.	575
Tabla 4.372: PRM para TC 471-B	.	.	.	.	.	575
Tabla 4.373: PRM para TC 807-A	.	.	.	.	.	575
Tabla 4.374: PRM para TC 807-B	.	.	.	.	.	576

Tabla 4.375: PRM para TC 807-C	576
Tabla 4.376: PRM para TC 811-A	576
Tabla 4.377: PRM para TC 811-B	576
Tabla 4.378: PRM para TC 811-C	577
Tabla 4.379: PRM para TC 462-A	577
Tabla 4.380: PRM para TC 462-B	577
Tabla 4.381: PRM para TC 443-A	577
Tabla 4.382: PRM para TC 443-B	578
Tabla 4.383: PRM para TC 476-A	578
Tabla 4.384: PRM para TC 476	578
Tabla 4.385: PRM para TC 476-C	578
Tabla 4.386: PRM para TC 446-A	579
Tabla 4.387: PRM para TC 446-B	579
Tabla 4.388: PRM para TC 475-A	579
Tabla 4.389: PRM para TC 475-B	579
Tabla 4.390: PRM para TC 483-A	580
Tabla 4.391: PRM para TC 443-B	580
Tabla 4.392: PRM para chasis.	580
Tabla 4.393: PRM para TC 466	580
Tabla 4.394: PRM para TC 464	581
Tabla 4.395: PRM para TC 468	581
Tabla 4.396: PRM para TC 467	581
Tabla 4.397: PRM para TC 463	581
Tabla 4.398: PRM para TC 470	582
Tabla 4.399: PRM para TC 447	582
Tabla 4.400: PRM para TC 426	582
Tabla 4.401: PRM para TC 464-A	582
Tabla 4.402: PRM para TC 464-B	583
Tabla 4.403: PRM para TC 447-A	583
Tabla 4.404: PRM para TC 447-B	583
Tabla 4.405: PRM para TC 447-C	583
Tabla 4.406: PRM para base de chasis	584
Tabla 4.407: PRM para TC 406	584

Tabla 4.408: PRM para TC 405	.	.	.	.	.	584
Tabla 4.409: PRM para TC 404	.	.	.	.	.	584
Tabla 4.410: PRM para TC 420	.	.	.	.	.	585
Tabla 4.411: PRM para TC 411	.	.	.	.	.	585
Tabla 4.412: PRM para TC 408	.	.	.	.	.	585
Tabla 4.413: PRM para TC 419	.	.	.	.	.	585
Tabla 4.414: PRM para TC 413	.	.	.	.	.	586
Tabla 4.415: PRM para TC 416	.	.	.	.	.	586
Tabla 4.416: PRM para TC 414	.	.	.	.	.	586
Tabla 4.417: PRM para TC 415	.	.	.	.	.	586
Tabla 4.418: PRM para TC 417	.	.	.	.	.	587
Tabla 4.419: PRM para TC 421	.	.	.	.	.	587
Tabla 4.420: PRM para TC 412	.	.	.	.	.	587
Tabla 4.421: PRM para TC 444	.	.	.	.	.	587
Tabla 4.422: PRM para TC 418	.	.	.	.	.	588
Tabla 4.423: PRM para TC 410	.	.	.	.	.	588
Tabla 4.424: PRM para TC 422	.	.	.	.	.	588
Tabla 4.425: PRM para TC 438	.	.	.	.	.	588
Tabla 4.426: PRM para TC 401	.	.	.	.	.	589
Tabla 4.427: PRM para TC 403	.	.	.	.	.	589
Tabla 4.428: PRM para TC 407	.	.	.	.	.	589
Tabla 4.429: PRM para TC 433	.	.	.	.	.	589
Tabla 4.430: PRM para TC 434	.	.	.	.	.	590
Tabla 4.431: PRM para TC 402	.	.	.	.	.	590
Tabla 4.432: PRM para TC 428	.	.	.	.	.	590
Tabla 4.433: PRM para TC 472	.	.	.	.	.	590
Tabla 4.434: PRM para TC 353	.	.	.	.	.	591
Tabla 4.435: PRM para TC 437	.	.	.	.	.	591
Tabla 4.436: PRM para TC 436	.	.	.	.	.	591
Tabla 4.437: PRM para TC 435	.	.	.	.	.	591
Tabla 4.438: PRM para TC 427	.	.	.	.	.	592
Tabla 4.439: PRM para TC 401-LD	.	.	.	.	.	592
Tabla 4.440: PRM para TC 401-LI	.	.	.	.	.	592

Tabla 4.441: Formato de tabla para la aplicación del PRM .	594
Tabla 4.442: PRM de buggy .	595
Tabla 4.443: PRM de la parrilla delantera .	596
Tabla 4.444: PRM de la rejilla delantera .	597
Tabla 4.445: PRM de la base de asientos delanteros .	598
Tabla 4.446: PRM de la estructura finalizada .	599
Tabla 4.447: PRM de la suspensión trasera.	600
Tabla 4.448: PRM de la suspensión delantera .	601
Tabla 4.449: PRM de la estructura .	602
Tabla 4.450: PRM de la lodera delantera .	603
Tabla 4.451: PRM de la lodera trasera .	604
Tabla 4.452: PRM de la semi-estructura .	605
Tabla 4.453: PRM del chasis.	606

ÍNDICE DE ESQUEMAS.

Esquema 1.7.10	Estructura de la empresa.	xviii
Esquema 3.4.1	Diagrama de Ensamble del Buggy	63
Esquema 3.4.3	Diagrama de ensamble de la cama del buggy	71
Esquema 3.4.5	Diagrama sinóptico del chasis	132
Esquema 3.4.7	Diagramas analíticos del ensamble del chasis del buggy	156
Esquema 3.4.8	Diagramas analíticos individuales de las piezas que conforman el chasis	167
Esquema 3.5.1	Diagrama de ensamble de lodera delantera	207
Esquema 3.5.3	Diagrama sinóptico de lodera delantera	212
Esquema 3.5.5	Diagrama analítico de las piezas y el ensamble de loderas delanteras	214
Esquema 3.6.1	Diagrama de ensamble de lodera trasera	217
Esquema 3.6.3	Diagrama sinóptico de lodera trasera	222
Esquema 3.6.5	Diagrama analítico de las piezas y el ensamble de la lodera trasera	224
Esquema 3.7.1	Diagrama de ensamble de la suspensión trasera	228
Esquema 3.7.3	Diagrama sinóptico de la suspensión trasera.	243
Esquema 3.7.5	Analíticos del ensamble de la suspensión trasera.	251
Esquema 3.7.6	Analíticos de las piezas individuales para la fabricación de la suspensión trasera.	254
Esquema 3.8.1	Diagrama de ensamble de la suspensión delantera.	268
Esquema 3.8.3	Diagrama sinóptico de la suspensión delantera.	284

Esquema 3.8.5	Analíticos del ensamble de la suspensión delantera.	289
Esquema 3.8.6	Analíticos de piezas individuales para la fabricación de la suspensión delantera.	292
Esquema 3.9.2	Diagrama sinóptico del sistema eléctrico.	315
Esquema 3.9.4	Analíticos del ensamble de la parte eléctrica.	322
Esquema 3.10.1	Diagrama de ensamble de la base del asiento inferior.	325
Esquema 3.10.3	Diagrama sinóptico de la base de los asientos inferiores.	335
Esquema 3.10.5	Analíticos del ensamble de la base de los asientos inferiores.	340
Esquema 3.10.6	Analíticos de piezas para la fabricación de la base de los asientos inferiores.	342
Esquema 3.11.1	Diagrama de ensamble de la base de los asientos superiores.	351
Esquema 3.11.4	Diagrama sinóptico de la base de los asientos superiores.	367
Esquema 3.11.5	Analítico del ensamble de la base de los asientos superiores.	372
Esquema 3.11.6	Analíticos de piezas individuales para la fabricación de la base de los asientos superiores.	374
Esquema 3.12.1	Diagrama de ensamble de la rejilla trasera.	391
Esquema 3.12.3	Diagrama sinóptico de la rejilla trasera.	397
Esquema 3.12.5	Diagrama analítico del ensamble de la rejilla trasera.	400
Esquema 3.12.6	Diagrama analíticos de piezas para la fabricación de la base de la rejilla trasera.	401
Esquema 3.13.1	Diagrama de ensamble del sistema de dirección.	408

Esquema 3.13.3	Diagrama sinóptico del sistema de dirección.	416
Esquema 3.13.5	Diagrama analítico del ensamble del sistema de dirección.	420
Esquema 3.13.6	Diagrama analíticos de piezas para la fabricación del sistema de dirección.	421
Esquema 3.14.1	Diagrama de ensamble de la parrilla delantera.	431
Esquema 3.14.4	Diagrama sinóptico de la parrilla delantera.	437
Esquema 3.14.5	Diagrama analítico del ensamble de la parrilla delantera.	439
Esquema 3.14.6	Diagrama analíticos de piezas para la fabricación de la parrilla delantera.	440

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas están inmersas en un mundo globalizado, en el cual tienen que afrontar cambios para poder ser competitivas y adaptarse a las exigencias cambiantes del entorno, logrando así poder mantenerse en el dinámico mundo de los negocios. Es por esto que para las empresas salvadoreñas es de vital importancia utilizar las herramientas de producción que les ayuden a adaptarse y mejorar sus procesos de manufactura. Existen muchas herramientas valiosas que se pueden implementar en las diferentes empresas salvadoreñas, la aplicación de éstas dependerá en gran magnitud de la necesidad que se quiera solventar.

El trabajo de grado titulado “Elaboración de un Plan de Requerimiento de Materiales para el proceso de fabricación de vehículos de cacería para exportación en la empresa “INDEXPORT S.A de C.V” de la ciudad de Santa Ana” muestra la aplicación de un Plan de Requerimiento de Materiales (PRM). Se decidió aplicar esta técnica debido a que al realizar el diagrama causa y efecto junto a la técnica del cuestionamiento (ver anexo 2) se logró definir el problema real de la empresa, el cual es la insatisfacción del cliente, además se identificó las causas que lo provocan.

Con la técnica del Plan de Requerimiento de Materiales es posible solucionar la falta de la planificación de programación de la producción, que es el problema que le ocasiona mayores gastos y costos a la empresa en estudio, además de ser éste una de las causas más importantes por las cuales el cliente no está satisfecho.

Por tal razón este trabajo de grado se orientó a resolver la problemática de determinar la cantidad de partes, componentes y materiales que se utilizan para producir estos vehículos, además de especificar cuando se debe pedir y producir cada uno de los materiales, partes y componentes.

CAPÍTULO I:

GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

Las empresas están inmersas en un medio que está sometido a cambios permanente y continuo, el cual a su vez propicia condiciones diferentes en sus relaciones con los proveedores, clientes, personal, etc., como en sus resultados. La sobrevivencia de éstas depende de la adaptación de la empresa a su entorno, tratando de lograr la máxima eficiencia en su funcionamiento interno.

A partir de esto es de vital importancia tener una adecuada planificación de producción. Uno de los factores internos a los que se enfrentan las empresas en su afán por ser más productiva, es la planificación y control de la producción, el cual debe estar dirigido hacia el logro de los objetivos de la organización (obtener beneficios y satisfacer al cliente). Un sistema de gestión de la producción indebidamente enfocada puede provocar grandes problemas de tiempo de entrega, inventario, elevado costo de producción y otros problemas que afectan la competitividad de la empresa.

Es por esto que el objetivo principal del trabajo de grado fue resolver la problemática de determinar la cantidad de partes, componentes y materiales que se utilizan para producir estos vehículos, además de especificar cuándo se debe pedir y producir cada uno de los

materiales, partes y componentes. Ayudando con esto a que la empresa INDESPORT S.A de C.V tenga una adecuada planificación y control de la producción.

Además el presente documento fundamenta la investigación que se llevó a cabo, mostrando las generalidades y los antecedentes de la empresa INDESPORT S.A de C.V, además se detalla el planteamiento del problema donde se describe la situación a resolver.

Luego se exponen los objetivos del estudio, se muestran los alcances y las limitantes presentes en el trabajo de grado. Después se expone en la justificación las razones por las cuales es necesario realizar una elaboración de un Plan de Requerimiento de Materiales en la empresa, teniendo en consideración el problema planteado. Y por último se muestra la metodología la cual contiene las herramientas que se utilizaron para recabar información en el estudio.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los tratados internacionales en la actualidad son acuerdos entre ciertos países, que se elaboran con el objetivo de poder obtener productos con facilidades arancelarias por la exportación o importación de estos productos.

Por tal razón El Salvador se ha unido al tratado de libre comercio entre Centroamérica-República Dominicana -Estados Unidos (CAFTA), para poder exportar con más facilidad los productos fabricados en el país.

Este tratado ha venido a beneficiar a la industria salvadoreña, debido a que se han originado nuevas empresas en diferentes rubros, como es el caso de la empresa INDEXPORT S.A de C.V que se dedica a la fabricación y exportación de carrocería para vehículos tipo buggy hacia los Estados Unidos.

La empresa INDEXPORT S.A de C.V, ha sido favorecida por este tratado de libre comercio, ya que al mismo tiempo que exporta su producto terminado, importa ciertas partes componentes desde los Estados Unidos, debido a que en el mercado salvadoreño se encuentran a precios muy elevados y es más rentable importarlos desde Estados Unidos.

La empresa INDEXPORT S.A DE C.V es una empresa que tiene un años seis meses de estar funcionando. Desde el inicio de sus

operaciones, está presentó retrasos en la entrega de los vehículos de cacería, debido a que en el momento, en que los dueños de la empresa TERRACAT presentaron el proyecto de elaborar la carrocería de los vehículos tipo buggy a INDEXPORT S.A de C.V, ellos lo tomaron aprovechando esta oportunidad y decidieron realizar un prototipo de un buggy completo, este incluía las llantas, motor y asientos de modo que el vehículo se pudiera manejar y mostrar a la empresa contratista, pero como no se tenía toda la maquinaria y equipo para fabricar todas las partes que componen el producto, éstas se pedían a talleres de torneado y mecánica. Las partes de la tracción, caja de velocidades, y la dirección se compraron como repuesto de vehículos, de esta forma se logró armar el buggy completo en un mes, este fue inspeccionado por la empresa estadounidense y al ver que cumplió con las especificaciones requeridas se decidió iniciar con el proyecto de fabricar seis buggies como mínimo mensualmente.

Teniendo el contrato para realizar los vehículos decidieron buscar un lugar adecuado para poder llevar a cabo el proyecto, contrataron personal y compraron maquinaria especial que ocuparían para la fabricación de la carrocería, pero no tomaron el tiempo para planificar y controlar la producción, tampoco calcularon cuánto personal y maquinaria se necesitaría para poder producir seis buggies mensualmente, además no tomaron en cuenta que al contratar personal nuevo, que no conoce el proceso ni las piezas que forman partes del

vehículo, el tiempo para fabricar las piezas sería más largo, esto ocasionó que la entrega del primer pedido fuera en aproximadamente cuatro meses.

Pero con el tiempo los trabajadores se fueron especializando en la fabricación de las piezas hasta realizarlo en un tiempo razonable, descartando que el problema de los atrasos se deba a los operarios que laboran en la empresa e inclinándose a que se tienen serios problemas de planificación que no se han resuelto, debido a que el Gerente General ocupa su tiempo más en cuestiones operativas y no a planear. Asimismo no se contaba con la cantidad exacta de insumos requeridos por cada operación, la secuencia de entrada de los materiales al proceso, el tiempo que se requiere para fabricar una pieza y cuando se necesita tenerla terminada, hasta el punto de tener treinta buggies sin terminar en bodega, que llevaban fabricándose desde el mes de enero del presente año y ningún lote de estos se habían entregado en el lapso de cuatro meses. Lo cual provocó que los costos y gasto aumentaran.

Además la empresa presentó una falta de control sobre los inventarios de materia prima. Este también viene desde el inicio de las operaciones porque la empresa no generó un archivo de inventario, donde se llevara un registro de cuándo pedir y recibir la materia prima, la cantidad necesaria, el tiempo que se tarda en fabricar cada uno de los

componentes y el momento en el cual se necesitarían esas piezas para ser ensambladas.

Los inventarios de materia prima empeoran cuando el pedido de pieza es solicitado al extranjero pues no se tenía calculado el tiempo en el que las piezas lograban estar en el país, además no siempre estaban disponibles en el extranjero cuando se hacían los pedidos y no estaban en la empresa en el tiempo que se necesitaban, creando atrasos de meses por no solicitarlas con el tiempo indicado.

Asociado a esto, se encontraron los malos métodos de compra de materia prima que se piden acá en el país, pues la persona encargada se basa en los pedidos que los mismos operarios le hacen cuando estos ya no tienen material con que trabajar, es decir que con el material que tienen en existencia es con el que trabajan y hasta que llega nuevo material se hacen las piezas que se necesitaban con anterioridad logrando que el producto se arme sin un orden previamente establecido.

Asimismo el proceso productivo de la empresa no se encontraba documentado por lo cual no existía una estandarización del proceso, ni se tienen calculado los tiempos en las operaciones del proceso que permitan saber cuánto es el tiempo de fabricación de un buggy completo, todo esto influye en el tiempo de exportación de estos.

1.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO.

1.3.1 Objetivo General.

- ✓ Diseñar un Plan de Requerimiento de Materiales para el proceso de fabricación de vehículos de cacería para exportación en la empresa "INDEXPORT S.A de C.V" de la ciudad de Santa Ana.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- ✓ Elaborar la toma de tiempos en la empresa INDEXPORT S.A de C.V para investigar las proporciones del tiempo que se dedican a las diversas operaciones que hacen posible la fabricación de los vehículos de cacería.
- ✓ Generar un registro y calcular las cantidades de los componentes necesarios para elaborar los vehículos de cacería.
- ✓ Planear y programar las cantidades de las materias primas a comprar para poder satisfacer la demanda de los buggies.

- ✓ Elaborar la lista de materiales (BOM por sus siglas en ingles) para especificar todos los artículos, componentes, subcomponentes ó piezas, su secuencia de integración y su cantidad en cada una de las unidades terminadas.

- ✓ Especificar cuánto se debe pedir y el tiempo en el cual se deben realizar los pedidos, para generar la correcta compra de materiales.

1.4 JUSTIFICACIÓN.

En El Salvador las exportaciones juegan un rol muy importante en la economía del país. Las exportaciones salvadoreñas hacia los distintos mercados han experimentado niveles de crecimiento alentadores durante los años anteriores: las exportaciones al mundo en el 2008 crecieron en 14.1%, alcanzando una cifra de \$4,549 millones de dólares; las exportaciones a Centroamérica crecieron en 21.3%, alcanzando un monto de \$6,373 millones de dólares y las exportaciones a Estados Unidos llegaron a los \$2,184 millones de dólares el año pasado.

El 48% de las exportaciones salvadoreñas tienen como destino el mercado de Estados Unidos. Además, el CAFTA ha contribuido a la diversificación de la matriz exportadora, ya que antes del Tratado de Libre Comercio las exportaciones no tradicionales representaban el 39% del total exportado, mientras que para el 2008, su importancia aumentó al 50%. Las empresas exportadoras a Estados Unidos han crecido de 377 a 412, mientras que el número de productos se ha incrementado de 720 a 932, lo cual es una muestra de la visión emprendedora y del dinamismo del empresario salvadoreño por explorar el mercado de los Estados Unidos¹.

¹ <http://servicios.minec.gob.sv/default.asp?id=39&mnu=31>

Dentro de las empresas exportadoras con visión internacional e innovadora se encuentra INDEXPORT S.A de C.V que fue creada pensando en la satisfacción de las necesidades de consumidores del mercado externo, elaborando las carrocerías para los vehículos tipo buggy y después de hacer un análisis de la información recolectada en la investigación preliminar, se encontró que el problema principal que presenta la empresa es la insatisfacción por parte del cliente. Al haber encontrado el problema principal se buscaron las posibles causas que lo generan, por medio de la técnica de los cinco por qué junto con el diagrama de causa y efecto, (ver anexo 2).

Y se concluyó que la técnica más adecuada para resolver el problema de la falta de programación de la producción, es el Plan de Requerimiento de Materiales. Debido a que con esta técnica es posible hacer un buen programa de la producción, que nos diga en qué momento y en qué cantidad hay que pedir, elaborar y ensamblar los materiales y partes componentes del vehículo y esto permitirá en última instancia que el cliente quede satisfecho con el producto que se le entrega. Con esto se está ayudando a la empresa, al sector industrial de El Salvador y a las exportaciones, dado que este estudio contribuirá a que los productos que se fabrican sean entregados en el tiempo acordado y ayudará a que la productividad de la empresa aumente,

logrando con esto que la empresa siga siendo el proveedor principal de vehículos de cacería.

Además la mala administración de la materia prima crea tiempos ociosos en el proceso productivo que solo hacen que la producción se atrase, creando una reputación no deseada para la empresa y perjudicando indirectamente a los empresarios del país, debido a que los inversionistas extranjeros se crearán la imagen de que todas las empresas salvadoreñas no son fiables y no cumplen con las fechas estipuladas para la entrega del producto y consecuentemente no buscarían hacer más inversiones con las empresas nacionales.

Por tanto se elaboró un Plan de Requerimientos de Materiales en dicha empresa que trae como beneficios:

- ✓ Suministrar por anticipado las materias primas, de manera que los gerentes puedan ver el programa planeado.
- ✓ Mejor servicio al cliente.
- ✓ Reducción del inventario.
- ✓ Mejor respuesta a las demandas del mercado.
- ✓ Reducción de tiempos de inactividad.
- ✓ Indicar cuándo demorar y cuándo agilizar.

- ✓ Agilizar o retardar la fecha de los pedidos.

Con esto la empresa INDEXPORT S.A de C.V puede obtener nuevas y mejores oportunidades de negocios, logrando generar más empleo para El Salvador y promover así las exportaciones en el país.

1.5 ALCANCE.

- ✓ La realización del trabajo de grado incluye la toma de tiempos y el Plan de Requerimiento de Materiales. No se consideraron aspectos relacionados con la administración, estudios de movimientos, distribución en planta, productividad, seguridad industrial y calidad del producto.

1.6 LIMITANTES.

- ✓ El número reducido de vehículos de cacería que producen mensualmente en la empresa (seis buggies) y el tiempo de espera para poder revisar el proceso de fabricación de buggies desde el inicio es aproximadamente un mes, esto limita la cantidad de información que se puede recolectar debido a que el proceso es muy largo.
- ✓ Falta de un estándar para poder determinar el tiempo que debería tardarse una persona en elaborar buggies, debido a la naturaleza de la empresa que es innovadora en el país.

1.7 GENERALIDADES DE LA EMPRESA.

1.7.1 NOMBRE DE LA EMPRESA:

INDEXPORT S.A DE C.V



1.7.2 GIRO DE LA EMPRESA:

INDEXPORT es una empresa salvadoreña que nació con el fin de exportar vehículos de cacería (buggies), siendo el proveedor principal con el que cuenta la empresa TERRA CAT cuya sede se encuentra en 3000 W. Dickenson Ft. Stockton, Texas 79735, Estados Unidos, la cual se dedica a la comercialización de vehículos tipo buggy.

1.7.3 PRODUCTOS QUE OFRECE LA EMPRESA:

- ✓ Carrocería para vehículos hunting
- ✓ Carrocería para vehículos ranching

1.7.4 ANTECEDENTES

1.7.4.1 Historia:

En el año 2009 se creó la empresa INDEXPORT que nació de un proyecto que presentó la empresa TERRA CAT a los ingenieros fundadores de la empresa salvadoreña. TERRA CAT deseaba tener una empresa en El Salvador que pudiera proporcionarle la carrocería de

los vehículos de cacería (buggies), la cual sería armada y pintada en El Salvador para luego exportarla a Estados Unidos, donde se les coloraría el motor y las llantas a los vehículos. Se inició creando un buggy el cual fue armado completamente en El Salvador e inspeccionado por la empresa TERRA CAT, éste producto abrió las puertas para que INDEXPORT S.A de C.V fuera el proveedor de buggies con que cuenta la empresa TERRA CAT.

1.7.5 DEMANDA:

La demanda actual de la empresa es de seis carrocerías de vehículos mensuales, estos no incluyen las llantas, el motor ni los asientos. Si la empresa TERRA CAT desea más carrocerías esto puede ser posible siempre y cuando el pedido se haga con anticipación.

1.7.6 NÚMERO DE PROVEEDORES.

Dentro de las empresas que suministran materia prima se pueden mencionar Vidrí, Goldtree, Oygasa, Didelco, Maprima, entre otros, con un total de 15 proveedores.

1.7.7 NÚMERO DE TRABAJADORES:

La empresa cuenta con 15 trabajadores en el área de producción, estos desarrollan trabajo de soldadura, doblado, corte, torneado, pintura, enderezado y ensamble de piezas.

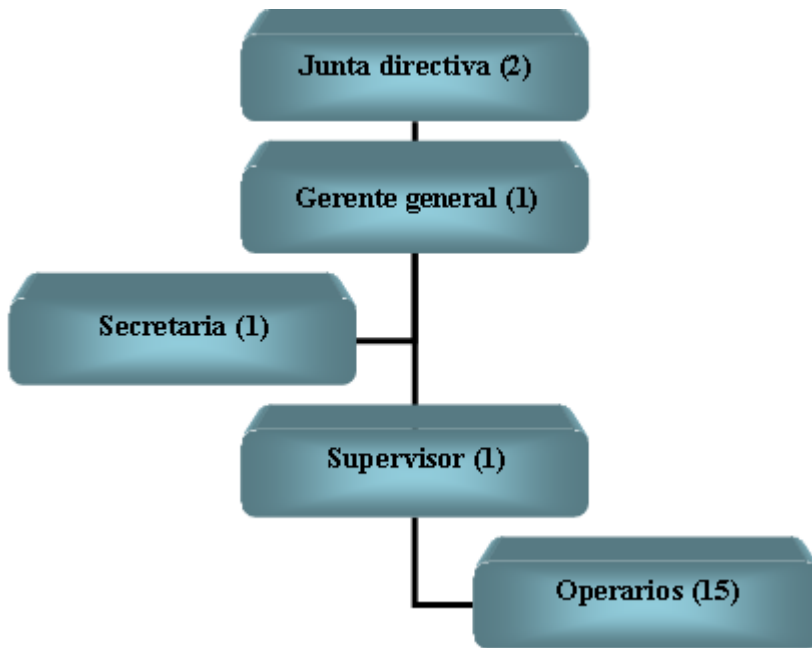
En el área administrativa se cuenta con el supervisor del área de producción, el gerente general y la secretaria del mismo.

1.7.8 MAQUINARIA Y EQUIPO:

- ✓ 1 Torno MSC 951735
- ✓ 1 Fresadora
- ✓ 2 Soldadores de arco mundial 300
- ✓ 2 soldadores industriales INFRA MI 250LCA/CD
- ✓ 1 Esmeril de banco
- ✓ 1 Taladro de banco
- ✓ 2 Cortadoras eléctricas
- ✓ 1 Cortador de plasma
- ✓ 1 dobladora de tubo
- ✓ 1 Equipo de oxicorte Oxipropanico
- ✓ 1 Equipo de soldadura Oxiacetilénico
- ✓ 1 Soldador MIG (de CO₂)
- ✓ 4 pulidoras
- ✓ 1 compresor

1.7.9 ÁREA DE LA EMPRESA: 1,637.716 mts² (ver anexo 3)

1.7.10 ESTRUCTURA DE LA EMPRESA



1.7.11 UBICACIÓN:

La empresa se encuentra ubicada entre calle municipal y 1°av. sur colonia El Mora, Santa Ana. (Ver anexo 1)

1.8 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se presenta el procedimiento que se siguió para poder desarrollar el trabajo de grado, para esto es necesario explicar detalladamente los pasos que se siguieron para lograr el cumplimiento de los objetivos. Aquí se exponen las herramientas ó técnicas que se implementaron, permitiendo así desarrollar cada capítulo del trabajo de grado en forma sistemática y ordenada. Para la recolección de información de fuentes primarias se utilizó herramientas como observación directa, entrevistas y check-list, para las fuentes secundarias se recurrió a herramientas como la investigación bibliográfica y la investigación documental.

Para la realización del primer capítulo denominado “Generalidades” se recopiló información como: antecedentes, historia, ubicación, proveedores, recurso humano y otros, además se revisaron trabajos de grado, páginas web, estadísticas, documentos y libros, con lo que se logró definir las generalidades y particularidades de la empresa en estudio, para esto fue necesario utilizar técnicas como las que se mencionan a continuación:

- ✓ *Entrevistas estructuradas*
- ✓ *Investigación Bibliográfica*

Una vez recopilada toda la información fue necesario organizarla para luego someterla a un análisis, la herramienta que se utilizó para realizar esta actividad fue:

- ✓ *La técnica de categorización*

En el segundo capítulo denominado “Marco Teórico” se describió la base teórica, conceptos y categorías de las diferentes herramientas que se utilizaron en el desarrollo de la investigación, que proporcionaron una argumentación al problema en investigación, además se tuvo acceso a información contenida en documentos, páginas web y libros que permitieron conocer los antecedentes e historia, características y componentes de los buggies, de igual forma se indagó acerca de la materia prima que se utiliza para fabricar los vehículos. Por lo cual se necesitó de:

- ✓ *Entrevistas estructuradas*
- ✓ *Observación directa*
- ✓ *Investigación bibliográfica*

Para el análisis de la información se ocuparon la siguiente herramienta:

- ✓ *La técnica de categorización*

En el tercer capítulo “Recopilación de información” se realizó una descripción del proceso productivo que la empresa desarrolla y se generó una lista de todas las piezas que conforman los vehículos tipo buggy, además se realizó la toma de tiempos. Para esto se ocuparon diferentes herramientas de recolección de información:

✓ Entrevistas

Las entrevistas efectuadas fueron dirigidas al Gerente General de la empresa (ver Anexo 4) y posteriormente al supervisor de planta, con el propósito de conocer datos específicos del proceso de producción, materia prima, funcionamiento de la planta, además de los antecedentes de la empresa.

✓ Cuestionarios

Los cuestionarios fueron realizados al personal de la empresa (ver Anexo 5) para conocer su opinión acerca de los aspectos relacionados a la falta de programación de la producción, control del inventario, entre otros.

✓ Observación directa

Después de haber realizado la entrevista al Gerente General de empresa INDEXPORT S.A DE C.V, él presento al equipo de trabajo ante los trabajadores y explicó el trabajo que se iba a realizar en la empresa, para que los empleados pudieran brindar información detallada en relación con cualquier situación del proceso de producción,

trabajo que realizan y aspectos relacionados con la empresa que fueran necesarios para realizar el trabajo de grado.

Posterior a esto se inicio un recorrido por el piso de producción con el supervisor de la empresa, durante el recorrido se pudo ir identificando por medio de la observación directa las áreas en las cuales está dividido el piso de producción para tener la idea de donde inicia el proceso de fabricación y donde finaliza, así como para conocer el área de bodega donde almacenan la materia prima, también para conocer donde se mantienen todas las herramientas que se utilizan para la elaboración de los buggies.

✓ Lista de chequeo

Para la recolección de información se realizó un check-list (ver anexo 6) para verificar el grado de cumplimiento de determinadas reglas. Esta lista de chequeo se creó de acuerdo a las necesidades del trabajo en estudio.

✓ Investigación bibliográfica

Para la elaboración de este capítulo se efectuó una investigación bibliográfica que consistió en la revisión y análisis de documentos, libros, revistas, y páginas Web, con lo que se logró recopilar, definir y analizar datos.

Para el análisis de la información se tuvo que crear esquemas, tablas y cuadros que demuestren de forma objetiva los datos encontrados por medio de diversos cursogramas, estos muestran la situación actual de la empresa, fue de vital importancia analizar de forma crítica y sistemática toda la información recolectada para hacer un análisis más profundo. Estas son las herramientas que se utilizaron:

- ✓ *Cursograma sinóptico.*
- ✓ *Cursograma analítico de materiales.*
- ✓ *Medición del trabajo.*
 - *Estudio de tiempos.*
- ✓ *Distribución en planta.*

Al tener la información analizada se procedió a formular conclusiones relativas al capítulo tres.

En el capítulo cuatro “Elaboración de un Plan de Requerimiento de Materiales para la empresa INDEXPORT S.A DE C.V”, se realizaron recomendaciones y modificaciones que fueron necesarias para ayudar a solucionar los problemas que la empresa posee actualmente, además se elaboró el Plan de Requerimiento de Materiales para determinar las partes, componentes y materiales que se utilizan para fabricar el ranching buggy, asimismo se especificó cuándo se deben de pedir estos. Para esto se utilizó la herramienta siguiente:

- ✓ Plan de Requerimiento de Materiales

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1 Historia y antecedentes de los buggies

2.1.1 Definición de buggy

Es un vehículo diseñado para recorrer el desierto o la playa. Suele tener un chasis ligero, una carrocería sin techo rígido y ruedas grandes. Los primeros buggies fueron construidos sobre la base de un Volkswagen Escarabajo. Hoy existen buggies tanto basados en modelos de producción como totalmente artesanales.

Los buggies están pensados principalmente para personas que disfrutan de la conducción y/o diseño de este tipo de vehículos. Gracias a sus grandes ruedas suelen ser utilizados en zonas costeras y los desiertos, donde se puede circular libremente y saltar entre las numerosas dunas. También pueden ser empleados para trabajar en el campo, cuando se les proporciona una suspensión reforzada.

2.1.2 Antecedentes del automóvil tipo buggy

Los primeros datos existentes sobre los buggies, provienen del estado de California, Estados Unidos, a mediados de los años 50. Inicialmente, los vehículos eran fabricados a nivel personal como "hobby" durante el fin de semana. Estos se diseñaban individualmente en garajes particulares sobre un modelo de coche ya comercializado en el mercado. Principalmente, eran conducidos por las largas playas de la

costa del Pacífico durante los fines de semana. De aquí proviene la palabra "Beach Buggies".

Más adelante, ya en los años 60, empezó a popularizarse el buggy. Las familias preparaban los vehículos durante toda la semana en sus propios garajes de casa y cuando llegaba el fin de semana, toda la familia se desplazaba a la playa a pasar el día con sus máquinas y amigos.

A partir de 1970, se forman los primeros clubes para competir en las playas y siempre sobre superficies blandas y planas. Mientras tanto, una nueva variante se iba creando: el "Dune Buggy". Esta modalidad, consistía en subir montañas arenosas tipo dunas. Fue entonces, cuando empezaron a aparecer modelos con chasis tubular completo, al estilo jaula, por su excelente seguridad ante volcadas ocasionales y también equipados con ruedas traseras más grandes, obtenidas de los tractores de aquella época. Adicionalmente, se emplearon filtros de aire sobredimensionados y amortiguadores más robustos y de largo recorrido.

Finalmente, en 1975 aparecieron los modelos más conocidos en Europa, con motor Volkswagen Beetle y carrocería en fibra de vidrio. Estos vehículos se popularizaron por todo el mundo como un vehículo de aventura y de uso diario. Actualmente, el buggy tipo "chasis

tubular", se sigue fabricando en los Estados Unidos por empresas especializadas por pedido. Estos, llevan potentes motores de 4 cilindros de muy alta potencia, y suspensiones de largo recorrido para poder saltar las dunas de los desiertos y playas de Arizona o California.

2.1.3 Concepción del automóvil buggy

El inventor de los automóviles tipo buggy fue Bruce Meyer, el cual creció en California, Estados Unidos. En 1963 durante los días de verano, Bruce fue a la playa de Pismo, ubicada en California, Estados Unidos y conoció por primera vez al "dune buggy", estos eran toscos y pesados. La playa de Pismo era un lugar para recolectar almejas y la gente del lugar utilizaba vehículos raros para ir y pescar las almejas, manejando y sorteando en las enormes dunas. Estas máquinas estaban basadas en el viejo chasis americano de los carros.

Cuando Bruce Meyer regresó a casa creyó que podía mejorar el diseño de este vehículo, desarrollando un nuevo concepto y rápidamente hizo un modelo a escala, manufacturándolo con madera y plástico expandido. En noviembre de 1963 Bruce construye de manera lenta pero minuciosa todo el modelo. Ya en mayo de 1964 las primeras tres partes del modelo son ensambladas por Bruce. Ahí fue concebido el primer buggy Meyers Manx.



Figura 2.1: Uno de los primeros buggies construidos por Meyer

Poco después Bruce Meyer y sus amigos visitaron el sur de California en las vacaciones de verano. Bruce estaba fascinado de la movilidad del vehículo y su capacidad de respuesta dinámica ante el relieve del lugar.

2.1.4 Producción del automóvil buggy

De regreso a California Bruce empezó a construir algunos aditamentos y observando el chasis de un VW sedán decide adaptarlo y acortarlo 36 cm.



Figura 2.2: Primeras modificaciones al buggy con chasis de VW

Aunque el primer accesorio de buggy fue hecho en 1965, el actual modelo comercializado empezó a venderse en Septiembre de 1969 con una tabla y una pieza de madera. La producción en masa empezó con la segunda generación de buggies, ya que la primera generación estaba hecha de un chasis tubular.

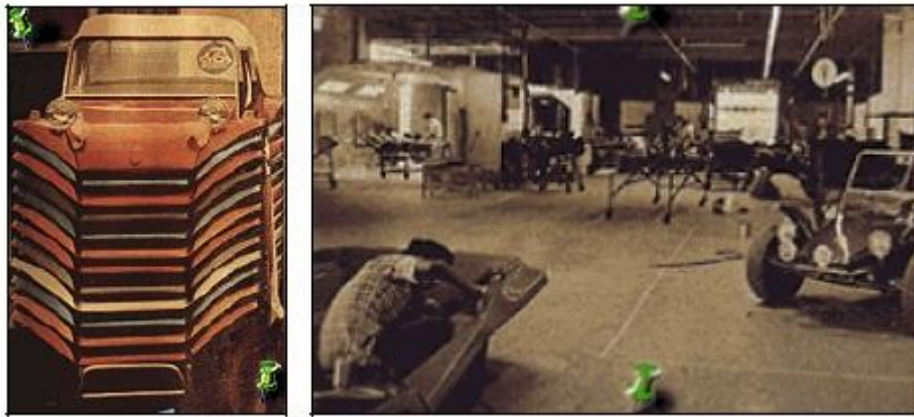


Figura 2.3: Producción en serie de la segunda generación del buggy

Entre 1964 y 1974, cinco mil doscientos ochenta buggies fueron producidos por la firma Meyer Manx, pero ellos no generaron más que doscientas mil copias en el mundo entero. Veinticinco accesorios por día fueron producidos por los 20 distribuidores esparcidos sobre todo Estados Unidos.

El Manx, como era conocido este vehículo, fue también producido en Canadá, Australia y Sudáfrica, por compañías afiliadas y al final de 1969 los accesorios de Meyer Manx fueron todavía distribuidos por las

2500 tiendas pertenecientes a los establecimientos comerciales SEARS.



Figura 2.4: Comparación de los buggies antiguos (derecha) con los producidos por Meyer Manx (izquierda)

2.1.5 Producción actual del automóvil buggy

En el año 2009 se inicia la producción de buggies en El Salvador, debido a un proyecto presentado por la empresa estadounidense TERRA CAT, quien deseaba que fabricaran dos tipos de vehículos: el Hunting y el Ranching buggy para luego comercializarlos en Estados Unidos.

2.1.5.1 Usos del producto

Estos vehículos son fabricados para ser usados en la cacería de animales o recorrer playas y para transportar carga pesada en el desierto o zonas rocosas.

2.1.5.2 Hunting buggy.

Se utiliza en terrenos pocos accesibles, donde otros vehículos no pueden llegar, como desiertos, montañas y terrenos escarpados. Su tren de tracción de 4 velocidades se desliza fácilmente en cualquier terreno que se encuentre y su diseño ligero minimiza cualquier daño que pueda sufrir el buggy. Las características principales del Hunting buggy son:

- ✓ Vehículo de 4 asientos (2 asientos principales y 2 superiores)
- ✓ Defensa frontal.
- ✓ Bastidores laterales para almacenamiento y espacio para hielera.
- ✓ Almacenamiento hermético debajo de los asientos.
- ✓ Parrilla debajo de los asientos superiores para carga.



Figura 2.5: Vehículo tipo Hunting

2.1.5.3 Ranching buggy.

Este vehículo es utilizado para el transporte de ganado de cualquier tipo, así como para suministro ganadero o cualquier carga que se necesite transportar, y al igual que el Hunting buggy puede manejarse en terrenos de difícil acceso. Sus características son:

- ✓ Vehículo de 2 asientos.
- ✓ Defensa frontal.
- ✓ Cama de carga con 3 puertas de descarga para facilitar el subir o bajar el cargamento.
- ✓ Almacenamiento hermético debajo de los asientos para ropa y comida.
- ✓ Capacidad de 1,880 libras de carga.
- ✓ Cama de carga de 48 x 69 pulgadas.



Figura 2.6: Vehículo tipo Ranching

2.2 Clasificación Industrial Internacional Uniforme para la elaboración de carrocerías de vehículos.

La Clasificación Industrial Internacional Uniforme de las Actividades Económicas de El Salvador utiliza la CIIU Rev. 3, que es la norma internacional y sobre ella se han clasificado las diferentes actividades económicas.

A continuación se presenta la estructura de la clasificación que se sigue para la empresa INDEXPORT SA de CV:

CATEGORÍA	DIVISIÓN	GRUPO	CLASE
D - Industrias manufactureras	34 - Fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques	342 - Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques	3420 - Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semirremolques

Tabla 2.1: Clasificación de industria

La clase 3420 abarca la fabricación de:

Carrocerías (incluso cabinas) diseñadas para ser montadas sobre chasis de vehículos automotores, carrocerías para vehículos sin chasis y carrocerías de monocasco; carrocerías para vehículos de turismo, camiones y vehículos de uso especial; carrocerías de metal, madera, plástico y combinaciones de éstos y otros materiales.

2.3 Generalidades de los Buggies

2.3.1 Descripción de los Buggies

Los vehículos tipo buggies son diseñados estrictamente para las personas que son amantes de la cacería de animales y para transportar diferentes tipos de carga. Este tipo de vehículos les permite a las personas desplazarse en terrenos como desiertos, montañas y terrenos escarpados. Su motor potente combinado con el diseño único de sus cuatros velocidades de tracción le permite, escalar o descender montañas con pendientes muy inclinadas, y transportar cargas pesadas sin ningún esfuerzo alguno, pudiendo así desplazarse a través de cualquier tipo de terreno. A la vez esta clase de vehículos en la parte inferior del chasis vienen diseñados con una protección contra la maleza, permitiendo que no se almacene ningún tipo de maleza en los orificios que este pueda tener.

2.3.2 Materia Prima e Insumos

Para la elaboración de los vehículos tipo buggy se requiere de una diversidad de materiales, algunos de estos son proporcionados por proveedores de El Salvador y otros son suministrados por la empresa contratista TERRA CAT desde los Estados Unidos, a continuación se detallan esos materiales.

2.3.2.1 CAÑOS

Los caños forman la base de toda la carrocería de los vehículos, es decir, todo el chasis está formado de caño negro de 1½", debido a la resistencia que posee éste, ya que es ideal para soportar toda clase de maltrato para lo cual han sido diseñado los vehículos, y cumple con las especificaciones de la empresa contratista.

PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS CAÑOS

DESCRIPCIÓN:

Tubos para alta presión (SCH 20) fabricados con acero al carbono de calidad estructural, utilizando el sistema de soldadura por resistencia eléctrica por inducción de alta frecuencia longitudinal (ERW).



USOS:

Conducción para alta presión de agua, gas, vapor, petróleo, aire presurizado y fluidos no corrosivos.

NORMA TÉCNICA DE FABRICACIÓN:

Según Norma ASTM A53

Grado A: Schedule 20

MATERIA PRIMA:

Acero estructural laminado en caliente.

Tabla 2.2: Composición química de la colada (Max. %).

	C	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	V
Grado A	0.25	0.95	0.05	0.045	0.40	0.40	0.40	0.15	0.08

Tabla 2.3: Propiedades mecánicas:

	Resistencia Tracción Min.Mpa	Limite de fluencia Min.Mpa
Grado A	330	205

TOLERANCIAS:

Espesor mínimo	:	- 12.5% del valor nominal
Peso	:	+ / - 10% del valor nominal
Diámetro	:	+ / - 1% del valor nominal

PRUEBAS:

Hidrostática	:	1,000 PSI
Doblado	:	Según Norma ASTM A53
Aplastamiento	:	Según Norma ASTM A53

PRESENTACIÓN:

1.- Longitud	:	6.00 m
2.- Acabado de extremos	:	limpios de rebordes.
3.- Recubrimiento	:	Negro
4.- Acabado Interno	:	Escariado

Tabla 2.4: Dimensiones y pesos nominales:

Designación	Diámetro Exterior mm	Espesor SCH-40 mm	Peso SCH-40 kg/m
1/8	10.3	1.73	0.370
1/4	13.7	2.24	0.630
3/8	17.1	2.31	0.840
1/2	21.3	2.77	1.270
3/4	26.7	2.87	1.690
1	33.4	3.38	2.500
1 1/4	42.2	3.56	3.390
1 1/2	48.3	3.68	4.050
2	60.3	3.91	5.440
2 1/2	73.0	5.16	8.630
3	88.9	5.49	11.290
3 1/2	101.6	5.74	13.570
4	114.3	6.02	16.070
5	141.3	6.55	21.770
6	168.3	7.11	28.260

2.3.2.2 LÁMINAS

Para la fabricación de los vehículos tipo buggy se utiliza lámina tipo AISI 1020. Este tipo de acero puede utilizarse en estado cementado, templado y revenido, o simplemente en estado terminado en frío (calibrado) con acritud.

Se utiliza principalmente en elementos de maquinaria que requieran gran tenacidad, juntamente con una dureza no demasiado elevada. Piezas de fuerte embutición; (en estado recocido), piezas que deban sufrir deformaciones en frío. Es fácilmente soldable con soplete o al arco.

Se utiliza principalmente para partes de vehículos y maquinarias, las cuales no estén sometidas a grandes esfuerzos mecánicos como ejes, eslabones para cadenas, pasadores, bujes cementados, tornillería corriente, etc.

Tabla 2.5: Características mecánicas.

ESTADO DEL MATERIAL	RESISTENCIA A LA TRACCION kg/mm ²	LIMITE DE ELASTICIDAD kg/mm ²	ELONG %	REDUC. DE AREA %	DUREZA BRINELL APROX.
Recocido	45-55	30	35	60	130
Normalizado	50-60	35	30	55	150
Calibrado	55-70	45	10	35	186
Cementado					
Templado y Revenido	70-85	45	15	45	*

Este tipo de lámina es utilizada en diferentes partes de estos vehículos lo único que cambia su espesor ya que no es el mismo para todas las partes depende de las especificaciones del cliente.

Espesores de láminas utilizadas para la fabricación del buggy

- Lámina de 1/2"
- Lámina de 1/4"
- Lámina de 1/8"
- Lámina de 3/32"
- Lámina de 1/16"
- Lámina de 3/64"
- Lámina de 1/32"
- Lámina lagrimada 1/8"

2.3.2.3 ANGULARES.

Los angulares son ocupados para la fabricación de las bases de los asientos de los vehículos tanto para los asientos superiores (en el modelo hunting) como para los asientos inferiores. Este material funciona para realizar bordes con dobleces a 90°, cumpliendo de esta forma con las especificaciones que el cliente exige, debido a que se fabrican los vehículos artesanalmente, este material es de vital importancia para la realización de los dobleces.

PROPIEDADES MECÁNICAS DEL HIERRO ANGULAR

DESCRIPCIÓN:

Barras con sección transversal en forma de ángulo recto, con alas iguales. Producidas con acero de bajo tenor de carbono, de acuerdo con la norma ASTM A36.



PRINCIPALES USOS:

Estructuras metálicas, torres de transmisión de energía eléctrica y de telecomunicaciones, cerrajería, aberturas, máquinas e implementos agrícolas y en la industria mecánica en general.

Angulares utilizados para la fabricación del producto.

Medida	Peso lbs.
Angular de 1/8" x 2"	33.001
Angular de 1/8" x 1.1/2"	24.600
Angular de 1/8" x 1.1/4"	20.201
Angular de 1/8" x 1"	16.000

Tabla 2.6: Medidas de Angulares.

2.3.2.4 LÁMINA DESPLEGADA

El tipo de lámina desplegada que se ocupa para la fabricación de los vehículos, es lámina desplegada 4 x 8 pies ya que es una lámina metálica formada de una sola pieza, sin costura ni soldadura alguna, que presenta una serie de rombos o diamantes.

El metal desplegado es un producto muy versátil que se ofrece en el mercado en diversos calibres, dimensiones, tipos de acabado y formas de presentación y tiene ventajas como: permite el paso de la luz, del aire, del calor y del sonido, además tiene una buena flexibilidad, resistencia y durabilidad.

2.3.2.5 VARILLAS

Son utilizadas para la fabricación de las parrillas delanteras y traseras que componen a los vehículos tipo buggy, en el caso del modelo tipo hunting se ocupan para fabricar los respaldos de los asientos superiores y en el modelos ranching se utilizan únicamente para la parrilla delantera. El tipo de varilla que se utiliza es varilla redonda lisa de $\varnothing \frac{3}{4}$ ".

2.3.2.6 ALUMINIO

El aluminio es utilizado para la caja de la dirección en el buggy, debido a que el aluminio es un metal sin igual por sus características:

- ✓ Es liviano.
- ✓ Fuerte y de larga duración.
- ✓ No tóxico.
- ✓ Resistente a la corrosión.
- ✓ Excelente conductor del calor y la electricidad.
- ✓ No magnetizable.
- ✓ De fácil manejo.
- ✓ Excelente reflector de la luz.
- ✓ Reciclable.



Su ligereza, conductividad eléctrica, resistencia a la corrosión y bajo punto fusión le convierten en un material idóneo para multitud de aplicaciones; sin embargo, la elevada cantidad de energía necesaria para su obtención dificulta su mayor utilización; dificultad que puede compensarse por su bajo coste de reciclado, su dilatada vida útil y la estabilidad de su precio.

Tabla 2.7: Propiedades del aluminio

Ligero y resistente	El aluminio es un metal muy ligero con un peso específico de 2,7 g/cm ³ un tercio el peso del acero. Su resistencia puede adaptarse a la aplicación que se desee, modificando la composición de su aleación.
Muy resistente a la corrosión	El aluminio genera de forma natural una capa de óxido que lo hace muy resistente a la corrosión. Los diferentes tipos de tratamiento de revestimiento pueden mejorar aún más esta propiedad. Resulta especialmente útil para aquellos productos que requieren de protección y conservación.
Excelente conductor de la electricidad	El aluminio es un excelente conductor del calor y la electricidad y, en relación con su peso, es casi dos veces mejor que el cobre.
Buenas propiedades de reflexión	El aluminio es un buen reflector tanto de la luz como del calor. Esta característica, junto con su bajo peso, hacen de él el material ideal para reflectores, por ejemplo, de la instalación de tubos fluorescente, bombillas o mantas de rescate.
Muy dúctil	El aluminio es dúctil y tiene una densidad y un punto de fusión bajos. Esta situación de fundido, puede procesarse de diferentes maneras. Su ductibilidad permite que los productos de aluminio se fabriquen en una fase muy próxima al diseño final del producto.
Totalmente reciclable	El aluminio es cien por cien reciclable sin merma de sus cualidades. El refundido del aluminio necesita poca energía. El proceso de reciclado requiere sólo un 5% de la energía necesaria para producir el metal primario inicial.

2.3.2.7 PIEZAS VARIAS

En este apartado se presentan todas las piezas que se importan desde Estados Unidos, entre las cuales tenemos: timón, dirección y parte eléctrica. Esto debido a que a la empresa INDEXPORT S.A de C.V le es más rentable pedir estas piezas al extranjero, debido a que se evitan el pago de impuestos por cada una de estas piezas.

2.3.2.8 TUERCAS Y PERNOS

Son esenciales para la fabricación de los vehículos de cacería, debido a que por medio de estas piezas se realiza la fijación de unas piezas con otras en los vehículos, proporcionando la ventaja de poder desmontar estas piezas con facilidad cuando estas se arruinan y así poderlas sustituir por otras en buen estado. Las tuercas y pernos que se utilizan son de acero de carbón medio debido a su buena ductilidad y a la fuerza de los balances y tiene buena resistencia de desgaste. Debido a sus características son utilizados también para la elaboración de piezas grandes, y componentes automotores.

2.3.2.9 MASILLA

La masilla para automóviles se usa para rellenar desperfectos e irregularidades en superficies metálicas que se encuentran en las uniones de diferentes partes de los buggies, para así adaptarlas para la aplicación de la base de pintura para los automóviles, permitiendo así lograr los acabados que vienen establecidos en las especificaciones de fabricación establecidas por la empresa contratista.

2.3.2.10 THINNER

También conocido como diluyente o adelgazador de pinturas, ha sido diseñado para disolver, diluir o adelgazar sustancias como la pintura, los aceites y las grasas. En la industria se utiliza para la elaboración de pinturas, barnices y tintes. En el caso de la empresa INDEXPORT S.A de C.V se utiliza para disolver la pintura que se le aplica a los vehículos tipo buggy y así darle el espesor ideal que se necesita.

2.3.2.11 PINTURA

Se utiliza para darle la apariencia que ha sido establecida por el cliente, también permite proteger todas las partes componentes de los vehículos tipo buggy tanto para el modelo hunting como para el modelo ranching ya que las actividades que estos desarrollan son a la intemperie, permitiendo así una mayor durabilidad de las mismas

2.3.2.12 ELECTRODOS

Este material es utilizado alrededor de todo el buggy, ya que por medio de este material sueldan todas las partes componentes que se necesitan unir y así formar el producto final. Al inicio del proceso se ocupa para soldar toda la parte del chasis y luego se le van agregando las diferentes piezas que van a terminar siendo parte de los vehículos.

2.3.3 Características de los buggies.

Característica	Descripción
Motor	Volkswagen 1835 cm ³
Combustible	Gasolina
Capacidad del tanque de gasolina	12 galones
Transmisión	2W, suspensión trasera independiente (IRS)
Dirección	De piñón y cremallera
Caja de velocidades	4 velocidades y reversa
Frenos	Frenos de disco traseros
Capacidad de remolque	2600 libras.
Capacidad de carga	1880 libras.
Peso	2200 libras.
Ruedas delanteras	24x15
Ruedas traseras	28x15

Tabla 2.8: Características técnicas de los buggies

2.3.4 Componentes de los buggies

A continuación se describen las partes que conforman la carrocería de los vehículos tipo buggy.

2.3.4.1 Chasis

Es la estructura principal de los vehículos de cacería. Está compuesta de caños negros de 1 1/2" que dan soporte y suspensión a la masa total del vehículo, sostiene los sistemas de dirección, carga el motor y el sistema de frenos, asimismo sirve para que se transmita el torque, sin el cual, el vehículo no caminaría.

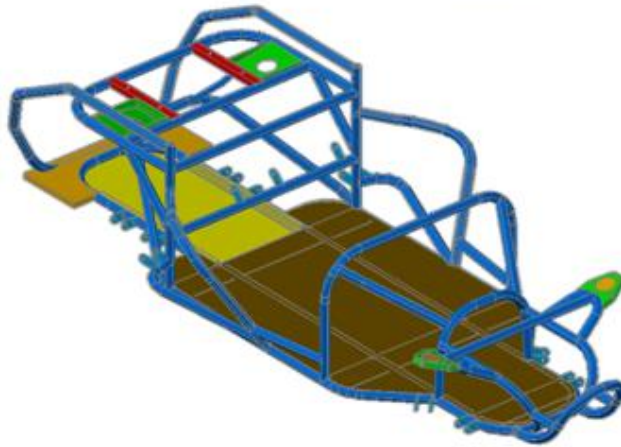


Figura 2.7: Chasis del buggy

2.3.4.2 Parrillas

Para el caso de estos vehículos las parrillas son los accesorios utilizados ya sea como protección o para colocar cualquier tipo de carga sobre ellas.

2.3.4.2.1 Parrilla delantera

Se encuentra ubicada sobre la pletina porta Winch y se encarga de proteger al vehículo contra cualquier impacto que pueda tener éste, por su diseño absorbe la fuerza recibida del golpe deformándose.

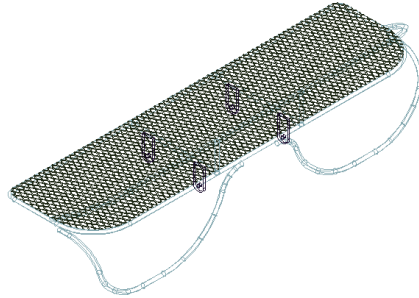


Figura 2.8: Parrilla delantera

2.3.4.2.2 Parrilla trasera

Es un componente ubicado atrás de los asientos traseros y se ocupa para transportar cualquier tipo de carga, como pueden ser, herramientas, comida, equipo de cacería, animales que han sido cazados o cualquier tipo de suministro.

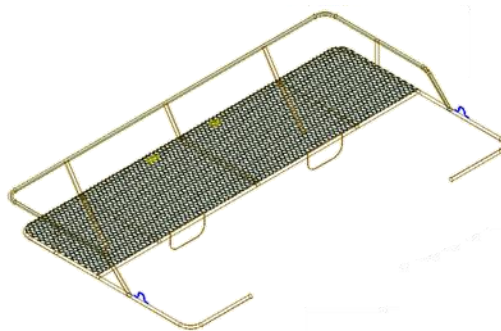


Figura 2.9: Parrilla trasera

2.3.4.2.3 Rejilla trasera

Se encuentra ubicada en la parte posterior del buggy y sirve para proteger al motor de cualquier golpe u objeto que pueda impactarlo desde la parte trasera del vehículo.

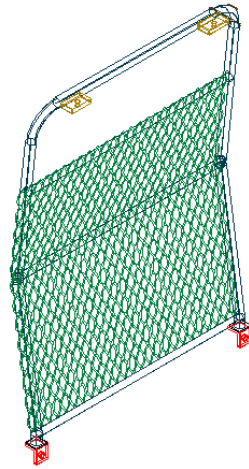


Figura 2.10: Rejilla trasera

2.3.4.3 Suspensión.

Este sistema es el encargado de mantener las ruedas en contacto con el suelo, absorbiendo las vibraciones, y movimientos provocados por las ruedas en el desplazamiento de vehículo. El sistema de suspensión actúa entre el chasis y las ruedas, las cuales reciben de forma directa las irregularidades de la superficie transitada.

2.3.4.3.1 Suspensión delantera

Esta suspensión es de tipo independiente, es decir, cada rueda está conectada al automóvil de forma separada con la rueda opuesta, ya que es el eje que soporta los neumáticos con direccionalidad y es necesario que éstas puedan girar.

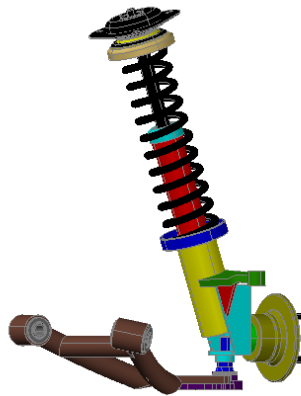


Figura 2.11: Suspensión delantera

2.3.4.3.2 Suspensión trasera

Este componente es más sencillo que el anterior pues no realiza el trabajo de darle dirección al buggy, sino el darle la tracción, es decir, darle movimiento al vehículo.

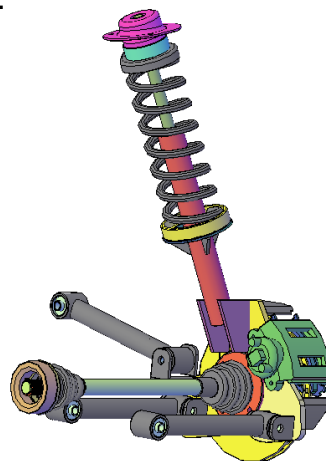


Figura 2.12: Suspensión trasera

2.3.4.4 Base de asientos

Son las estructuras donde se ensamblan los asientos de los pasajeros. A continuación se muestran los dos tipos de base usados para ensamblar los asientos.

2.3.4.4.1 Base de asientos superiores

La base de los asientos superiores sirve para montar los asientos traseros, además posee en medio de los asientos dos portavasos y en la parte posterior de este sub-ensamble se coloca la llanta de repuesto.

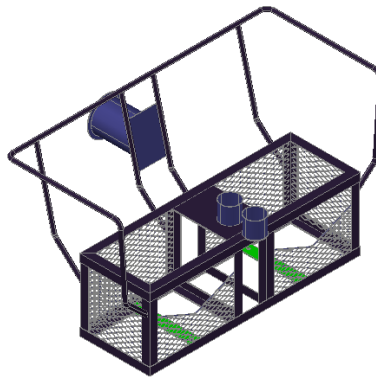


Figura 2.13: Base de los asientos superiores

2.3.4.4.2 Base de asientos inferiores

Este componente sirve de apoyo para ensamblar los asientos del piloto y copiloto al vehículo, además esta base posee un pivote en cada asiento, lo que permite levantarlos y almacenar debajo de ellos cualquier tipo de suministro que se desea transportar, en el medio de esta armazón se encuentran los portavasos de los pasajeros y también

un compartimiento para almacenar objetos de tamaño pequeño, por abajo de estos accesorios pasa la palanca de velocidad que está protegida por la lámina de metal que sirve de sosten a los portavasos.

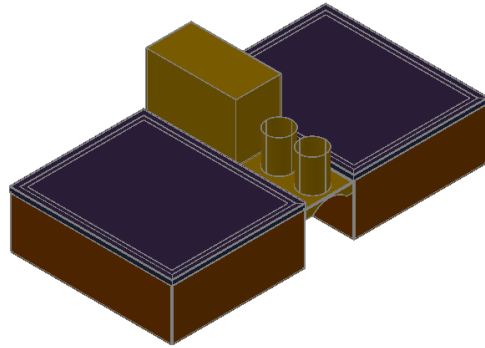


Figura 2.14: Base de los asientos inferiores

2.3.4.5 Loderas

Son colocadas sobre las cuatro ruedas del buggy y la función principal de estas piezas es la de proteger a los pasajeros evitando que les salpiquen piedras, lodo y otra clase de objeto que se encuentren en los terrenos en los cuales se manejan estos vehiculos.

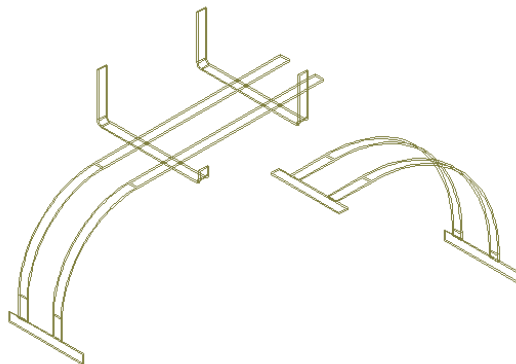


Figura 2.15: Loderas

2.3.4.6 Dirección

El objetivo de este conjunto de componentes es el de poder cambiar la trayectoria que sigue el vehículo por medio del volante de la dirección, el cual controla el sentido de los neumáticos delanteros. Cuenta con una caja direccional mecánica, con un sistema de piñón y cremallera, que a su vez está conectado a las barras de dirección, que hacen girar a las tijeras, éstas facilitan el movimiento deseado a los neumáticos delanteros.



Figura 2.16: Sistema de dirección

El giro del piñón de la caja direccional se logra accionando el volante que es soportado por dos chumaceras, por medio de dos ejes, uno superior y otro inferior, unidos entre dos cardanes, uno de ellos permite la unión de los ejes y el otro la unión entre el eje inferior y el piñón.

2.3.4.7 Sistema de velocidad

La palanca de velocidades, está configurada esencialmente por una palanca y por una barra de una longitud mucho mayor, formando entre ellas un ángulo de 90 grados cuando el conjunto es armado, la palanca se sujeta entre el piloto y copiloto del vehículo, la barra recorre el buggy hasta encontrarse acoplado a la caja de velocidades.

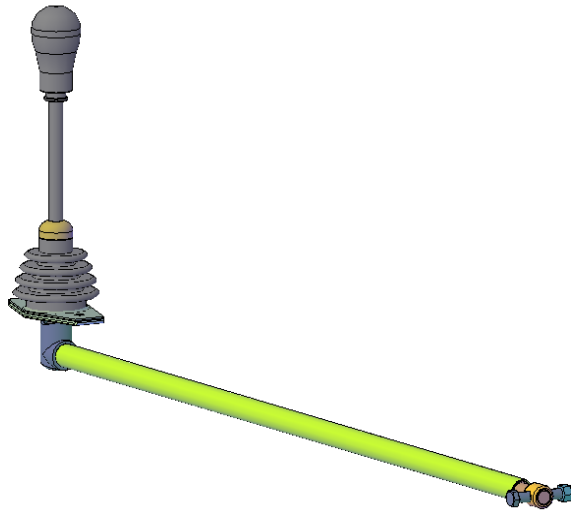


Figura 2.17: Sistema de velocidad

La caja de velocidades cuenta con diferentes relaciones de engranes, de tal forma que la misma velocidad de giro del cigüeñal puede convertirse en distintas velocidades de giro en las ruedas, la caja de velocidades con la que cuenta el buggy posee cuatro cambios manuales, además del retroceso y está ubicado contiguo al motor, en la parte trasera del buggy.

2.4 Estudio de Métodos

El estudio del trabajo comprende varias técnicas en las cuales se encuentra el estudio de métodos y la medición del trabajo, estas están estrechamente vinculadas.

2.4.1 Definición del estudio de Métodos

El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras.

2.4.2 Símbolos empleados en los cursogramas

2.4.2.1 Definición de cursograma

El Cursograma es un modelo esquemático de un procedimiento que utiliza la forma gráfica como medio de expresión. Para la confección de los mismos se utilizan símbolos y reglas convencionales.

Los símbolos se emplean para caracterizar las diversas acciones o situaciones que se puedan presentar en un procedimiento. Existen normas que rigen la forma de presentación y disposición de los símbolos.

Los cursogramas constituyen instrumentos importantes para la visualización global y esquemática del flujo de acciones de un procedimiento, registrando su secuencia y sus relaciones funcionales

Los cursogramas sirven para indicar el movimiento y/o las interrelaciones de movimientos con más claridad que los gráficos. Por lo general no llevan tanta indicaciones como éstos, y sirven más bien para completarlos que para reemplazarlos.

Para hacer constar en un cursograma todo lo referente a un trabajo u operación, resulta mucho más fácil emplear una serie de cinco símbolos uniformes¹, que conjuntamente sirven para representar todos los tipos de actividades o sucesos que probablemente se den en cualquier fábrica u oficina. Constituyen, pues, una clave muy cómoda, que ahorra mucha escritura y permite indicar con claridad exactamente lo que ocurre durante el proceso que se analiza.

Las dos actividades principales de un proceso son la operación y la inspección, que se representan con los símbolos siguientes:

 **OPERACIÓN**

Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento. Por lo común, la pieza, materia o producto del caso se modifica o cambia durante la operación.

 **INSPECCIÓN**

Indica la inspección de la calidad y/o la verificación de la cantidad.

La distinción entre esas dos actividades es evidente:

La operación hace avanzar al material, elemento o servicio un paso más hacia el final, bien sea al modificar su forma (como en el caso de una pieza que se labra) o su composición química (tratándose de un proceso químico) o bien al añadir o quitar elementos (si se hace un montaje). La operación también puede consistir en preparar cualquier actividad que favorezca la terminación del producto.

La inspección no contribuye a la conversión del material en producto acabado. Sólo sirve para comprobar si una operación se ejecutó correctamente en lo que se refiere a calidad y cantidad. Si los seres humanos fueran infalibles, la mayoría de las inspecciones serían innecesarias.

Con frecuencia se precisa mayor detalle gráfico del que pueden dar esos dos símbolos, y entonces se utilizan estos otros tres:

TRANSPORTE

Indica el movimiento de los trabajadores, materiales y equipo de un lugar a otro.

Hay transporte, pues, cuando un objeto se traslada de un lugar a otro, salvo que el traslado forme parte de una operación o sea efectuado por un operario en su lugar de trabajo al realizar una operación o inspección. En este trabajo de grado aparecerá el símbolo del transporte siempre que se manipulen materiales para ponerlos o quitarlos de camiones, bancos, depósitos, etc.

DEPÓSITO PROVISIONAL O ESPERA

Indica demora en el desarrollo de los hechos: por ejemplo, trabajo en suspenso entre dos operaciones sucesivas, o abandono momentáneo, no registrado, de cualquier objeto hasta que se necesite.

Es el caso del trabajo amontonado en el suelo del taller entre dos operaciones, de los cajones por abrir, de las piezas por colocar en sus casilleros o de las cartas por firmar.

ALMACENAMIENTO PERMANENTE

Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un almacén donde se lo recibe o entrega mediante alguna forma de autorización o donde se guarda con fines de referencia.

Hay, pues, **almacenamiento permanente** cuando se guarda un objeto y se cuida de que no sea trasladado sin autorización. La diferencia entre almacenamiento permanente y depósito provisional o espera es que, generalmente, se necesita un pedido de entrega, un vale u otra prueba de autorización para sacar los objetos dejados en almacenamiento permanente, pero no para los depositados en forma provisional.

Para abreviar, se dirá sencillamente espera y almacenamiento al hablar de los respectivos casos.



ACTIVIDADES COMBINADAS. Cuando se desea indicar que varias actividades son ejecutadas al mismo tiempo o por el mismo operario en un mismo lugar de trabajo, se combinan los símbolos de tales actividades; por ejemplo: un círculo dentro de un cuadrado representa la actividad combinada de operación e inspección.

2.4.3 Cursograma sinóptico

Con frecuencia es útil ver de una sola ojeada la totalidad del proceso o actividad antes de emprender su estudio detallado, y para eso, precisamente, sirve el cursograma sinóptico.

2.4.3.1 Definición

El cursograma sinóptico es un diagrama que presenta un cuadro general de como se suceden tan solo las principales operaciones e inspecciones.

Sólo se anotan, pues, las operaciones principales, así como las inspecciones efectuadas para comprobar su resultado, sin tener en cuenta quién las ejecuta ni dónde se llevan a cabo. Para preparar ese cursograma se necesitan solamente los dos símbolos correspondientes a << operación >> y a << inspección >>.

A la información que dan de por sí los símbolos y su sucesión se añade paralelamente una breve nota sobre la naturaleza de cada operación o inspección y, cuando se conoce, el tiempo que se le fija.

2.4.4 Cursograma Analítico

2.4.4.1 Definición

El cursograma analítico es un diagrama que muestra la trayectoria de un producto o procedimiento, señalando todos los hechos sujetos a examen, mediante el símbolo que corresponda.

Tiene tres bases posibles:

- ✓ **El operario:** Diagrama de lo que hace la persona que trabaja.
- ✓ **El material:** Diagrama de cómo se manipula o trata el material.
- ✓ **El equipo o maquinaria:** Diagrama de cómo se emplean el equipo disponible.

El cursograma analítico se establece en forma análoga al sinóptico, pero utilizando, además de los símbolos de «operación» e «inspección», los de «transporte», «espera» y «almacenamiento».

Sea cual sea la base del cursograma que se establezca, siempre se utilizan los mismos símbolos y se aplican procedimientos similares. (Es preferible acostumbrarse a emplear los verbos en la voz activa cuando la base del cursograma es el operario, y en la voz pasiva cuando la base es el material o las máquinas y herramientas.). En realidad sólo suele haber un formulario impreso único para los tres tipos, con un encabezamiento donde figuran las tres posibilidades, y se tachan las dos que no corresponden.

Como es mucho más detallado, el cursograma analítico no abarca por lo general tantas operaciones por hoja como puede hacerlo el sinóptico, de modo que se acostumbra establecer un cursograma aparte para cada pieza importante de un ensamblado, a fin de poder estudiar por separado las manipulaciones, esperas y almacenamientos de que es objeto cada una. Por eso, el cursograma analítico suele consistir en una sola línea.

Cuando se utilizan regularmente diagramas de esta índole resulta más práctico emplear hojas impresas.

Antes de examinar todas las aplicaciones posibles del cursograma analítico como medio de mirar con ojos críticos el trabajo e idear después métodos más adecuados, vale la pena señalar ciertos aspectos que nunca se deben olvidar durante la preparación de los diagramas. Son importantes porque se trata del instrumento más eficaz para perfeccionar los métodos: sea cual fuere la técnica que se utilice más adelante, la preparación del diagrama es siempre el primer paso.

1. Con la representación gráfica de los hechos se obtiene una visión panorámica de lo que sucede y se entienden más fácilmente tanto los hechos en sí como su relación mutua.
2. Los detalles que figuran en el diagrama deben recogerse por observación directa. Una vez inscritos, puede uno despreocuparse de recordarlos, pero ahí quedan para consultarlos, o para utilizarlos como ejemplo al dar explicaciones a terceros. Los cursogramas no deberán hacerse de memoria,

sino a medida que se observa el trabajo, (salvo evidentemente cuando se trate de ilustrar un proyecto para el futuro).

3. Los cursogramas basados en observaciones directas deberán pasarse en limpio con el mayor cuidado y exactitud, puesto que las copias se utilizarán para explicar los proyectos de normalización del trabajo o de mejora de los métodos, y un diagrama remendado siempre hace mala impresión y puede causar errores.
4. Para que siempre sigan sirviendo de referencia y den el máximo posible de información, todos los diagramas deberían llevar como encabezamiento espacios donde apuntar:
 - a) El nombre del producto, material o equipo representado, con el número del dibujo o número de clave.
 - b) El trabajo o proceso que se realice, indicando claramente el punto de partida y de término y si el método es el utilizado o el proyectado.
 - c) El lugar en que se efectúa la operación (departamento, fábrica, local, etc.).
 - d) El número de referencia del diagrama y de la hoja y el número de hojas.
 - e) El nombre del observador y, en caso oportuno, el de la persona que aprueba el diagrama.
 - f) La fecha del estudio.

- g) La clave de los símbolos empleados, por si acaso utilizan el diagrama posteriormente personas habituadas a símbolos distintos. Resulta práctico exponerlos como parte de un cuadro que resuma las actividades según los métodos actuales y según los propuestos.
- h) Un resumen de la distancia, tiempo y, si se juzga conveniente, costo de la mano de obra y de los materiales, para poder comparar los métodos antiguos con los nuevos.

5. Antes de dar por terminado el diagrama, se debe verificar lo siguiente:

- i. ¿Se han registrado los hechos correctamente?
- ii. ¿Se han registrado todos los hechos que constituyen el proceso?
- iii. ¿Se han hecho demasiadas suposiciones y es la investigación tan incompleta que quizá sea inexacta?
- iv. Se han registrado todos los hechos que constituyen el proceso.

Después de haber tratado lo relativo al registro de los hechos, corresponde ahora ver cómo se procede para examinar con espíritu crítico los hechos registrados.

2.4.4.2 Cursograma Analítico de Material.

Diagrama en donde se registra como se manipula o trata el material.

2.5 Medición del Trabajo

Es la parte cuantitativa del estudio del trabajo que indica el resultado del esfuerzo físico desarrollado en función del tiempo permitido a un operario para terminar una tarea específica, siguiendo a un ritmo normal, un método predeterminado.

2.5.1 Definición de la Medición del Trabajo.

La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida.

2.5.2 Objeto de la Medición del Trabajo

El tiempo total de fabricación de un producto puede aumentar a causa de malas características del modelo mismo, por el mal funcionamiento del proceso o por el tiempo improductivo añadido en el curso de la producción y debido a deficiencias de la dirección o a la actuación de los trabajadores. Todos esos factores tienden a reducir la productividad de la empresa. Examinamos las técnicas de dirección con las cuales se pueden eliminar, o al menos reducir, las citadas fallas. Está demostrado que el estudio de métodos es una de las principales técnicas para reducir el trabajo que lleva el producto o el proceso mediante la investigación sistemática y el examen crítico de los métodos y procesos existentes y el hallazgo e implantación de métodos mejores.

El estudio de métodos es la técnica principal para reducir la cantidad de trabajo, principalmente al eliminar movimientos innecesarios del material o de los operarios y substituir métodos malos por buenos. La medición del trabajo, a su vez, sirve para investigar, reducir y finalmente eliminar el tiempo improductivo, es decir, el tiempo durante el cual no se ejecuta trabajo productivo, por cualquier causa que sea.

En efecto, la medición del trabajo, como su nombre lo indica, es el medio por el cual la dirección puede medir el tiempo que se invierte en ejecutar una operación o una serie de operaciones de tal forma que el tiempo improductivo se destaque y sea posible separarlo del tiempo productivo. Así se descubren su existencia, naturaleza e importancia, que antes estaban ocultas dentro del tiempo total. Es sorprendente la cantidad de tiempo improductivo incorporado en los procesos de las fábricas que nunca han aplicado la medición del trabajo, de modo que o bien no se sospechaba o se consideraba como cosa corriente e inevitable que nadie podía remediar

Pero una vez conocida la existencia del tiempo improductivo y averiguado sus causas se pueden tomar medidas para reducirlo. La medición del trabajo tiene ahí otra función más: además de revelar la existencia del tiempo improductivo, también sirve para fijar tiempos tipo de ejecución del trabajo, y si más adelante surgen tiempos improductivos, se notarán inmediatamente porque la operación tardará más que el tiempo tipo, y la dirección pronto se enterará.

2.5.3 Estudio de Tiempos

El estudio de tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas, y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida.

2.5.3.1 Material fundamental

El estudio de tiempos exige cierto material fundamental, a saber:

- ✓ Un cronometro
- ✓ Un tablero de observaciones
- ✓ Formularios de estudio de tiempos

Cabe notar que alguno de estos materiales o todos ellos pueden reemplazarse por sus equivalentes electrónicos, pero además se puede tener en la oficina otros materiales para el análisis, que pueden comprender desde una pequeña calculadora a un ordenador personal.

En ocasiones, también necesitará otros instrumentos para medir, tales como una cinta métrica, una regla de metal, un micrómetro, una balanza de resortes, etc. Asimismo, en la oficina puede haber un reloj de precisión, con segundero, que servirá para registrar las horas de comienzo y fin de los estudios.

2.6 Historia y antecedentes del Plan de Requerimientos de Materiales.

2.6.1 Generalidades del Plan de Requerimientos de Materiales.

El Plan de Requerimiento de Materiales tiene como principal objetivo determinar los requerimientos y la demanda necesaria de cada componente en cada intervalo de tiempo.

Trabaja en base a dos parámetros básicos del control de producción: tiempos y cantidades. El sistema debe de ser capaz de calcular las cantidades a fabricar de productos terminados, de los componentes necesarios y de las materias primas a comprar para poder satisfacer la demanda independiente.

Además, al hacer esto debe considerar cuándo deben iniciar los procesos para cada artículo, con el fin de entregar la cantidad completa en la fecha comprometida.

El procedimiento del PRM está basado en dos ideas esenciales

- 1.** La demanda de la mayoría de los artículos no es independiente, únicamente lo es la de los productos terminados.
- 2.** Las necesidades de cada artículo y el momento en que deben ser satisfechas estas necesidades, se pueden calcular a partir de unos datos bastantes sencillos:

- ✓ Las demandas independientes
- ✓ La estructura del producto

Así pues, el MRP consiste esencialmente en un cálculo de necesidades netas de los productos terminados, subconjuntos, componentes, materia prima, etc. introduciendo un factor nuevo, no considerado en los métodos tradicionales de gestión de stocks, que es el plazo de fabricación o compra de cada uno de los artículos. Esto en definitiva conduce a modular a lo largo del tiempo las necesidades, ya que indica la oportunidad de fabricar o aprovisionar, los componentes con la debida planificación respecto a su utilización en la fase siguiente de fabricación. En la base del nacimiento de los sistemas MRP está la distinción entre demanda independiente y demanda dependiente.

Demanda independiente

Se entiende por demanda independiente aquella que se genera a partir de decisiones ajenas a la empresa, por ejemplo la demanda de productos terminados acostumbra a ser externa a la empresa en el sentido en que las decisiones de los clientes no son controlables por la empresa (aunque sí pueden ser influidas).

Demanda dependiente

Es la que se genera a partir de decisiones tomadas por la propia empresa, por ejemplo aún si se pronostica una demanda de 100 coches para el mes próximo (demanda independiente), la Dirección de la empresa puede determinar fabricar 120 este mes, para lo que se precisaran 120 carburadores, 120 volantes, 600 ruedas, etc. La

demanda de carburadores, volantes, ruedas es una demanda dependiente de la decisión tomada por la propia empresa de fabricar 120 coches. Es importante esta distinción, porque los métodos a usar en la gestión de stocks de un producto variarán completamente según éste se halle sujeto a demanda dependiente o independiente.

El sistema MRP comprende la información obtenida de al menos tres fuentes o ficheros de Información principales, que a su vez suelen ser generados por otros subsistemas específicos, pudiendo concebirse como un proceso cuyas entradas son:

✓ **El plan maestro de producción.**

Este contiene las cantidades y fechas en que han de estar disponibles los productos de la planta, que están sometidos a demanda externa (productos finales fundamentalmente y, posiblemente, piezas de repuesto). Nos dice con base en los pedidos de los clientes y los pronósticos de demanda, qué productos finales hay que fabricar y en qué plazos debe tenerse terminados.

✓ **El estado del inventario.**

Recoge las cantidades de cada una de las referencias de la planta que están disponibles o en curso de fabricación. En este último caso ha de conocerse la fecha de recepción de las mismas. Para el cálculo de las necesidades de materiales que genera la realización

del programa maestro de producción se necesitan evaluar las cantidades y fechas en que han de estar disponibles los materiales y componentes que intervienen, según especifican las listas de materiales.

✓ **La lista de materiales.**

Es la cual todos los componentes de un artículo se relacionan en un orden lógico de ensamble para formar un producto terminado. Así, cada requerimiento neto de un artículo de alto nivel genera requerimientos brutos para componentes de más bajo nivel.

A partir de estos datos la explosión de las necesidades proporciona como resultado la siguiente información:

✓ **El plan de producción.**

Contiene cada uno de los componentes que han de ser fabricados, especificando cantidades y fechas en que han de ser lanzadas las órdenes de fabricación. Para calcular las cargas de trabajo de cada una de las secciones de la planta y posteriormente para establecer el programa detallado de fabricación.

✓ **El plan de aprovisionamiento.**

Se detallan las fechas y tamaños de los pedidos a proveedores para todas aquellas referencias que son adquiridas en el exterior.

✓ **El informe de excepciones:**

Permite conocer que, órdenes de fabricación van retrasadas y cuáles son sus posibles repercusiones sobre el plan de producción y en última instancia sobre las fechas de entrega de los pedidos a los clientes. Se comprende la importancia de esta información con vistas a renegociar, estas si es posible o, alternativamente, el lanzamiento de órdenes de fabricación urgentes, adquisición en el exterior, contratación de horas extraordinarias u otras medidas que el supervisor o responsable de producción considere oportunas.

El PRM se utiliza para:

“Llevar los materiales indicados al lugar correcto en el momento oportuno”

Las ventajas al utilizar el PRM son las siguientes:

- ✓ Se reducen los niveles de inventario
- ✓ Satisfacción del cliente
- ✓ Se utilizan más eficientemente los recursos
- ✓ Incremento de la productividad
- ✓ Se mejora el servicio al cliente.

2.6.1.1 Antecedentes del Plan de Requerimiento de Materiales.

En la primera mitad del siglo XX pueden identificarse dos hitos decisivos para la gestión de materiales en las empresas: El desarrollo de Harris en 1915 del modelo del EOQ (*Economic Order Quantity*: cantidad económica de pedido), donde se establecen las bases para integrar el almacenaje junto con otros costes a la hora de determinar el tamaño de los lotes a producir o comprar (cuánto pedir).

La presentación por Wilson en 1934 del sistema de reposición de inventarios mediante punto de pedido, donde se utiliza el concepto de plazo de reaprovisionamiento para incorporar la variable «tiempo» a la gestión de materiales (cuándo pedir). A partir de estas dos aportaciones, se desarrollan diferentes variantes en las que se incorporan nuevos condicionantes: período de reaprovisionamiento constante, coordinación de diferentes artículos, existencia de restricciones, etcétera.

Con la aparición de la investigación de operaciones (*Operational Research*) a raíz de la II Guerra Mundial, se desarrollan técnicas de programación matemática que facilitan la resolución de problemas de mayor dimensión en torno a la planificación de la producción. Sin embargo, las limitaciones que se observan en aplicaciones como la planificación agregada de la producción mediante programación lineal,

conducen al uso de técnicas (programación no lineal, programación dinámica, etcétera) o de modelos (planificación jerarquizada de la producción) más complejos, cuyos requerimientos de especialización de los usuarios complica su implantación efectiva.

A finales de los años 60 confluyen dos líneas de investigación aplicada o relacionadas con la gestión de materiales:

- ✓ Métodos de cálculo de lotes para artículos con demanda discontinua, que surgen como alternativa al EOQ establecido para el caso de demanda o consumo constante.

- ✓ Técnicas para la determinación de necesidades de componentes que se utilizan en diferentes fases del proceso de fabricación de un producto o que son comunes a diferentes productos terminados (método Gozinto).

Efectivamente, la fabricación por lotes hace que el consumo de componentes utilizados en los productos terminados no tenga la suficiente continuidad como para que sea adecuado al uso del EOQ, y no es sencillo determinar este consumo cuando un mismo artículo forma parte de diferentes productos en distintas fases del proceso de fabricación.

En lo referente al momento en que deben lanzarse órdenes de aprovisionamiento, se ponen de manifiesto las limitaciones del sistema de reposición mediante punto de pedido. La técnica del Plan de Requerimiento de Materiales parece para dar solución a este problema, integrando además el cálculo de necesidades y los métodos específicos de dimensionado de lotes.

Planificación de necesidades de materiales: PRM

Los sistemas MRP aparecen a comienzos de los 70 para dar nuevas respuestas a las preguntas de cuándo y cuánto pedir de los materiales que utiliza una empresa.

El éxito inicial de los sistemas MRP puede ser atribuido a una serie de factores como:

- ✓ Los trabajos de investigadores como Berry, Plossl, Vollmann, Whybark, Wight, para sentar las bases de este sistema.
- ✓ La publicación en 1975 del libro Material Requirements Planning: The New Way of Life in Production and Inventory Management (La nueva forma de vida en Producción y Gestión de Inventario), de Joseph Orlicky, donde se recogen bases conceptuales, tendencias y problemas de implantación y operación de estos sistemas.

Esta obra, a la que el propio autor denomina informalmente «MRP de la A a la Z», supone no solamente una exhaustiva descripción del estado de la cuestión en lo referente a sistemas MRP, sino que anticipa posibilidades y problemas potenciales de este tipo de sistemas, que irán confirmándose a lo largo de lo que resta del siglo.

2.6.1.2 Definiciones del Plan de Requerimiento de Materiales.

El plan de Requerimiento de Materiales representa un método lógico, fácil de entender, para resolver el problema de determinar la cantidad de partes, componentes y materiales que se necesitan para producir un bien final.

El Plan de Requerimiento de Materiales. De acuerdo al libro titulado “Administración de la Producción y Operaciones” 10ª Edición, El Plan de Requerimiento de Materiales se define como un procedimiento con los cuales se obtiene el control de los niveles de inventarios, asignar a los bienes prioridades en las operaciones y planear la capacidad para cargar el sistema de producción.

El Plan de Requerimiento de Materiales es uno de los principios básicos para mejorar el servicio al cliente, reducir al mínimo la inversión en inventarios y aumentar al máximo la eficiencia de las operaciones de producción.

En el Plan de Requerimiento de Materiales se pretende que los materiales deben de ser despachados (de inmediato), cuando su ausencia demora el programa general de producción, y no despachados (hasta más adelante) cuando el programa se queda a la zaga y demora su necesidad.

2.6.1.3 Beneficios del Plan de Requerimiento de Materiales (PRM)

Entre los beneficios que se obtienen a la hora de aplicar un plan de requerimiento de materiales se tienen los siguientes:

- ✓ Suministrar por anticipado las materias primas, de manera que los gerentes puedan ver el programa planeado.
- ✓ Mejor servicio al cliente.
- ✓ Reducción del inventario.
- ✓ Mejor respuesta a las demandas del mercado.
- ✓ Reducción de tiempos de inactividad.
- ✓ Indicar cuándo demorar y cuándo agilizar.
- ✓ Agilizar o retardar la fecha de los pedidos.

CAPÍTULO III:

RECOPILOCIÓN DE

INFORMACIÓN

3.1 INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se muestra la recopilación de información para la elaboración del trabajo de grado denominado “Elaboración de un Plan de Requerimiento de Materiales para el proceso de fabricación de vehículos de cacería para exportación en la empresa INDEXPORT S.A DE C.V. de la ciudad de Santa Ana.

Como primer punto se presentan los diagramas de ensamble de cada una de las partes que componen el buggy, junto con el inventario de piezas que conforman el vehículo de cacería. También se puede observar el diagrama sinóptico que muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones, las inspecciones y materiales a utilizar en el proceso de fabricación desde la llegada de la materia prima hasta el arreglo final del buggy terminado. Seguido de esto, se muestra la descripción de todas las operaciones que la empresa realiza para la elaboración del producto, para terminar mostrando los diagramas analíticos de material, en donde se registra como se manipula o trata el material de los ensambles de las piezas, así como también los diagramas analíticos de las piezas individuales que forman el buggy.

La información se recabó por medio de investigación bibliográfica, entrevistas, checklist y observación directa, generando con ellos análisis de estos datos, conclusiones y recomendaciones que ayudarán al mejoramiento de la empresa.

3.2 SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Al utilizar las distintas herramientas para la recolección de la información, se identificó que la empresa INDEXPORT S.A DE C.V no posee documentado el proceso de fabricación, ya que la producción de buggies se hizo de una manera rápida sin dar tiempo a planificar y documentar éste. Se ha documentado el proceso productivo debido a que la documentación es de vital importancia para asegurar el control del proceso así como para identificar todas las operaciones que se realizan para producir los vehículos de cacería. Es necesario que el proceso de producción quede claramente determinado, de manera que permita obtener el producto deseado con un uso eficiente de los recursos necesarios.

Además de no contar con el proceso productivo documentado la empresa no posee ningún tipo de estudio de tiempo que determine los tiempos estándares de cada una de las operaciones que componen el proceso, por lo que se procedió a realizar el diagrama analítico de material el cual permitió calcular el tiempo de fabricación y chequear las operaciones de cada proceso.

Para la toma de tiempos se utilizó herramientas audiovisuales y el cronometro. Para las diversas tomas se estableció un punto de referencia el cual fue constante durante las tomas de las diversas operaciones.

Las tomas de tiempo se realizaron en el lugar de trabajo, a una distancia aproximadamente de 1.5 a 3 metros del puesto de trabajo a un lado del operario, el cual fue previamente informado por el supervisor acerca del estudio a realizar.

Se descartaron todos los tiempos en los cuales existieron anomalías las cuales no debían de ocurrir y solo se dejaron las que no tuvieron ningún elemento extraño que no fuera parte del trabajo.

Descripción del proceso

El proceso de fabricación de los vehículos de cacería es bastante extenso por lo que se decidió dividirlo por secciones:

1. Chasis
2. Cama
3. Loderas
4. Suspensión trasera
5. Suspensión delantera
6. Sistema eléctrico interno
7. Base de asientos inferiores
8. Base de asientos superiores
9. Rejilla trasera
10. Sistema de dirección
11. Parrilla delantera

En la sección del chasis se incluye la sección de la cama y el tablero debido a que a la hora de fabricar éstas se hacen paralelamente con la fabricación del chasis, es decir cuando se perforan agujeros en el chasis y se colocando piezas para éste, otro operario esta realizado y colocando las partes para ensamblar la cama encima del chasis así como también el tablero. Por lo que la cama y el tablero están contemplados en la parte del chasis, en cambio las suspensiones delanteras como traseras, las loderas, los asientos y las parrillas si se fabrican por separado para luego ser ensambladas y puestas en el chasis.

Cada una de las secciones en las que se divide para la fabricación del buggy contiene:

- i. Diagrama de ensamble de la sección.
- ii. El inventario de piezas

Que se compone de:

- La cantidad de piezas que se utilizan para armar una sección determinada.
- El nombre de cada pieza.
- El material del que está fabricada la pieza.
- El tiempo de fabricación de las piezas o componentes que forman una pieza estipulada es decir para la fabricación de la pieza TC006 se necesita un componente TC006-A, un componente TC006-B y un TC006-C, el tiempo de cada uno

de estos componentes se colocan en la casilla respectiva a ellos y el tiempo de ensamble de se coloca en la fila de la pieza que forman.

- iii. Descripción de operaciones.
- iv. Diagrama sinóptico.
- v. Diagramas analíticos.

Estos están divididos por el diagrama analítico del ensamble de la sección y los analíticos de las piezas individuales que forman el ensamble.

3.3 POLÍTICA DE CODIFICACIÓN

Para identificar a los productos terminados, piezas, componentes y subensambles dentro del Plan de Requerimiento de Materiales, se llevó a cabo la codificación de estos en base a los códigos que la empresa INEXPORT S.A. de C.V. manejaba, debido a que el personal administrativo como el operativo conocían esta nomenclatura y cambiarlo no sería beneficioso para la empresa, pues tendrían que darles a conocer a todos los empleados el nuevo código y llevaría mucho tiempo el conocerlos y adaptarse a ellos. Pero esta codificación estaba solamente en las secciones del chasis, partes de las suspensiones y sistema de dirección, por lo que se siguió la secuencia de la numeración que ellos manejaban, lo cual se divide de la siguiente manera:

1° 2° 3° 4° 5°

Las primeras dos posiciones son para las letras **TC** que se refiera a las primeras letras de la empresa contratista TERRA CAT.

El tercer, cuarto y quinto dígito son los números correlativos de la sección a la que pertenecen:

TC000: Suspensión delantera

TC100: Suspensión trasera

TC200: Sistema de dirección

TC300: Elementos de sujeción

TC400: Estructura de chasis

TC500: Loderas delanteras y traseras

TC600: Sección de parrillas: rejilla trasera, parrilla delantera y base de asientos superiores.

TC700: Base de asientos inferiores

TC800: Cama de buggy

TC900: Partes internas y parte eléctrica.

En el caso de los componentes que forman una pieza, estos llevan el código de la pieza que forman, más un guion y la letra correlativa del ensamble, ejemplo:

Pieza: TC012

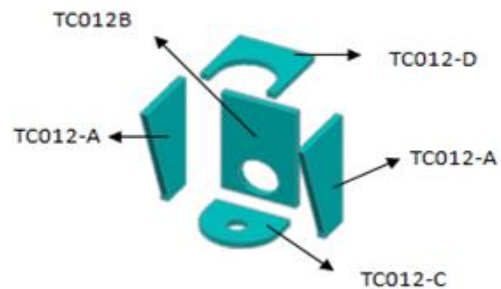
Componentes que forman la pieza:

TC012-A

TC012-B

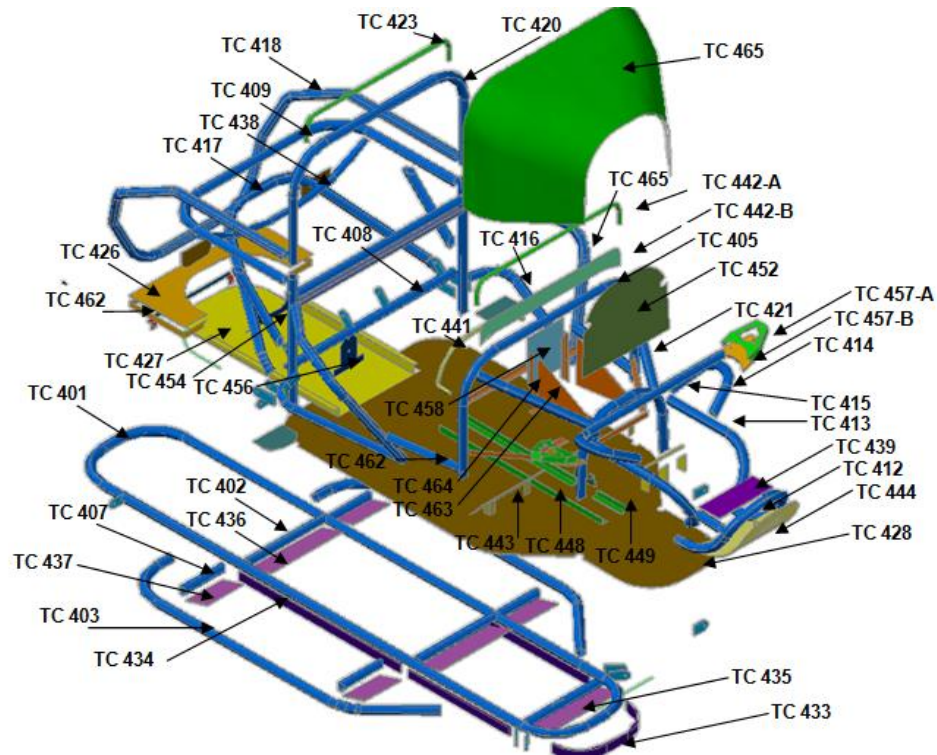
TC012-C

TC012-D



3.4 CHASIS DE BUGGY

3.4.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DEL BUGGY



Material:	Dibujo 3.1	
Tratamiento:		
Tolerancias		
Angulos: ± 0.2	Fecha: 22/08/2010	Dibujo por:
Dimensiones:	Escala: NO	Revisado por:
X ± 0.1	Descripción: Chasis	
XX ± 0.05		
XXX ± 0.01		
Unidades:	OT:	

3.4.2 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS DE CHASIS.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA
TC401	2	Base-chasis	Caño negro de 1/2"	00:11:55
TC402	3	Soporte inferior	Caño negro de 1/2"	00:01:21
TC403	2	Base-lateral	Caño negro de 1/2"	00:18:56
TC404	2	Larguero	Caño negro de 1/2"	00:01:04
TC405	1	Arco trasero de tablero	Caño negro de 1/2"	00:09:24
TC406	1	Arco delantero de tablero	Caño negro de 1/2"	00:11:27
TC407	4	Soporte lateral inferior	Caño negro de 1/2"	00:00:32
TC408	3	Travesaño trasero	Caño negro de 1/2"	00:01:02
TC410	2	Soporte diagonal	Caño negro de 1/2"	00:01:01
TC411	2	Soporte para tablero	Caño negro de 1/2"	00:01:27
TC412	1	Defensa frontal	Caño negro de 1/2"	00:12:55
TC413	2	Brazo lateral delantero	Caño negro de 1/2"	00:21:22
TC414	2	Arco lateral	Caño negro de 1/2"	00:13:02
TC415	1	Soporte para arco lateral	Caño negro de 1/2"	00:01:07
TC416	2	Brazo lateral inferior	Caño negro de 1/2"	00:11:25

TC417	1	Arco trasero inferior	Caño negro de 1/2"	00:59:33
TC418	1	Soporte para motor	Caño negro de 1/2"	00:24:56
TC419	2	Brazo lateral superior	Caño negro de 1/2"	00:24:19
TC420	1	Arco para asientos	Caño negro de 1/2"	00:05:07
TC421	2	Refuerzo para brazo lateral superior	Caño negro de 1/2"	00:16:25
TC422	2	Tubo porta pletina de winch	Caño negro de 1/2"	00:01:08
TC423	1	Agarradero para pasajeros	Varilla redonda lisa de \varnothing 3/4	00:32:36
TC424	2	Base de soporte de tracción trasera		00:24:33
TC424-A	2	Pletina base de cajuelas asiento amortiguador trasero	Lámina de hierro 1/2"	00:17:04
TC424-B	2	Pletina lateral de cajuela para asientos de amortiguador trasero	Lámina de hierro 1/2"	00:11:06
TC424-C	2	Pletina trasero de cajuela para asientos de amortiguador trasero	Lámina de hierro 1/2"	00:08:33
TC426	1	Terminación de piso para cierre trasero y sujeción de rejilla trasera	Lámina de hierro 1/8"	00:15:24
TC427	1	Pletina para motor	Lámina de 1/8"	00:11:32
TC428	1	Lámina para piso de buggy	Lámina de 1/8"	00:59:26
TC429	8	Pletina para sujeción de tensores perpendiculares al chasis	Pletina 3/8"x2"	00:08:32
TC430	8	Pletina para sujeción de tijeras para suspensión trasera	Pletina 3/8"x2"	00:10:26
TC431	4	Pletinas para sujeción de tensores paralelos al chasis	Pletina 3/8"x2"	00:18:43

TC432	4	Pletinas para sujeción sistema de cinturones de seguridad	Pletina 3/8"x2"	00:22:12
TC433	2	Pletina inferior y superior de refuerzo de base de chasis	Pletina de 1/4"x2"	00:17:09
TC434	2	Pletina de refuerzo laterales de base de chasis	Pletina de 1/4"x2"	00:01:48
TC435	1	Refuerzo de lámina inferior , superior	Lámina de hierro 1/16"	00:10:01
TC436	2	Refuerzo de lámina inferior , en medio	Lámina de hierro 1/16"	00:06:24
TC437	4	Refuerzo de lámina inferior , ld y li	Lámina de hierro 1/16"	00:04:42
TC438	1	Tubo refuerzo trasero porta pletina superior de motor	Caño liviano de 1. 1/4"	00:48:48
TC439	1	Pletina porta winch	Lámina de hierro 1/8"	00:12:14
TC440	2	Pletina para grada trasera	Lámina lagrimada de 1/8"	00:10:45
TC441	1	Soporte para sujeción de pasajeros	Varilla redonda lisa de \varnothing 3/4"	00:25:18
TC442	1	Tolva superior		00:47:50
TC442-A	1	Varilla de tolva superior	Varilla redonda lisa de \varnothing 3/4"	00:31:08
TC442-B	1	Lámina de tolva superior	Lámina 1/16"	00:07:53
TC443	1	Pedal de descanso de pasajero		00:13:56
TC443-A	1	Pletina para descanso de pasajero	Lámina lagrimada de 1/8"	00:06:36
TC443-B	1	Soporte de pletina para descanso de pasajero	Lámina de 1/8"	00:03:31
TC444	1	Lámina de defensa frontal	Lámina de 1/8"	00:35:25

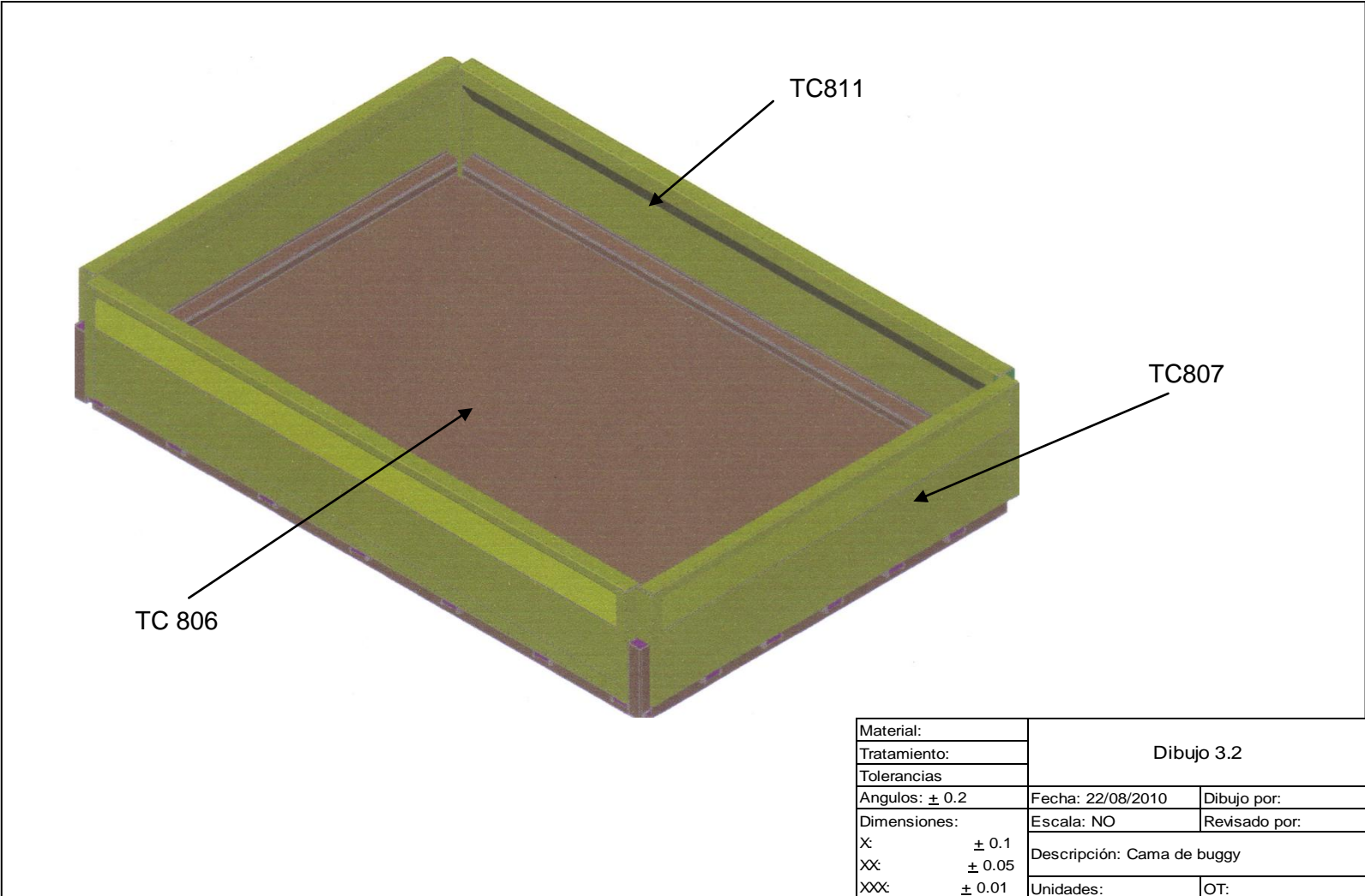
TC446	1	Pedal de descanso de conductor		00:18:50
TC446-A	1	Pletina para descanso de conductor	Lámina lagrimada de 1/8"	00:08:55
TC446-B	1	Soporte para pletina para descanso de conductor	Lámina de 1/8"	00:04:04
TC447	1	Base de soporte de rejilla trasera		00:03:31
TC447-A	2	Pletina inferior de base de soporte de rejilla de motor	Pletina de 3/16"x1.1/4"	00:01:12
TC447-B	2	Pletina lateral de base de soporte de rejilla de motor	Pletina de 3/16"x1.1/4"	00:00:51
TC447-C	1	Pletina superior de base de soporte de rejilla de motor	Pletina de 3/16"x1.1/4"	00:00:55
TC448	1	Riel guía izquierda de cajuela corta palanca	Angular 1/8x1.1/2"	00:15:50
TC449	1	Riel guía derecha i de cajuela corta palanca	Angular 1/8x1.1/2"	00:18:36
TC450	1	Riel guía derecha ii de cajuela corta palanca	Angular 1/8x1.1/2"	00:02:08
TC451	1	Pletina para amarre de pedales	Lámina de hierro 1/2"	00:25:25
TC452	1	Lámina frontal	Lámina de hierro 1/16"	00:16:02
TC453	4	Agarraderos de sistema eléctrico		
TC454	1	Pletina para sujeción de motor	Lámina de hierro 1/4"	00:24:19
TC455	1	Pletina II para sujeción de motor	Lámina de hierro 1/4"	00:14:19
TC456	1	Pletina para sujeción de caja de velocidades	Lámina de hierro 1/4"	00:18:36
TC457	2	Soporte de amortiguador delantero		00:24:14

TC457-A	2	Chapa de soporte superior de amortiguador	Pletina de 3/16x1.1/4	00:19:55
TC457-B	2	Pletina de chapa de soporte superior de amortiguador	Lámina de hierro 1/2"	00:25:00
TC458	1	Lámina de tablero	Lámina de 1/8"	00:00:16
TC459	2	Argollas delanteras	Varilla redonda de 1/16"	00:26:45
TC460	2	Pletinas de brazo lateral delantero	Pletina de 3/8"x2"	00:15:59
TC461	2	Pletina de defensa frontal	Pletina de 3/8"x2"	00:14:30
TC462	1	Pletina de tapa de defensa frontal		00:37:49
TC462-A	1	Pletina superior de tapa de defensa frontal	Lámina de hierro 1/16"	00:05:43
TC462-B	2	Pletina lateral de tapa de defensa frontal	Lámina de hierro 1/16"	00:05:41
TC462-C	1	Pletina posterior de tapa de defensa frontal	Lámina de hierro 1/16"	00:20:23
TC463	2	Pletinas cobertoras laterales de tablero	Lámina de 1/16"	00:07:34
TC464	1	Tablero		00:49:10
TC464-A	2	Angular superior de marco gavetero	Angular de 1/8"x1"	00:04:33
TC464-B	2	Angulo lateral de marco gavetero	Angular de 1/8"x1"	00:04:59
TC465	1	Tolva	Lámina 1/16"	00:14:30
TC466	2	Angulares frontales internos de tablero	Angular de 1/8"x1"	00:00:30
TC467	1	Angular inferior interno de tablero	Angular de 1/8"x1"	00:05:15

TC468	2	Angulares laterales internos de tablero	Angular de 1/8"x1"	00:06:34
TC469	1	Pletina de tablero	Lámina de hierro 1/2"x1x2	00:15:15
TC470	2	Malla de tablero	Lámina desplegada 4 x 8 pies	00:07:01
TC471	1	Base de caja de dirección		01:09:25
TC471-A	3	Soporte para pletina delantera inferior	Lámina de hierro 1/2"	00:54:24
TC471-B	1	Pletina delantera inferior	Lámina de hierro 1/2"	00:37:38
TC472	2	Angulares para soporte de motor	Angular de 1/8"x2"	00:09:56
TC474	1	Tubo para cable de winch	Caño negro mecánico de 1/2"	00:09:09
TC475	1	Base de bomba de liquido de freno		00:18:02
TC475-A	2	Parte lateral de base de bomba de frenos	Lámina de hierro 3/8"	00:04:10
TC475-B	1	Parte frontal de base de bomba de frenos	Lámina de hierro 3/8"	00:09:42
TC476	1	Base de tanque de gasolina		00:38:13
TC476-A	1	Angular frontal	Angular de 1/8"x1"	00:10:32
TC476-B	2	Angular lateral	Angular de 1/8"x1"	00:04:10
TC476-C	1	Angular trasero	Angular de 1/8"x1"	00:03:37
TC477	2	Base de fusil	Pletina de 3/6 x 1.1/4"	00:06:55
TC478	2	Pernos hexagonal corrientes 3/8" x 4"	Comprado	00:00:00

TC479	2	Tuercas 3/8" NC	Comprado	00:00:00
TC480	2	Arandelas planas de 3/8"	Comprado	00:00:00
TC481	2	Arandelas de presión de 3/8"	Comprado	00:00:00
TC482	8	Tuercas de 5/16" NC	Comprado	00:00:00
TC483	2	Base de luces traseras		00:35:30
TC483-A	2	Base para stop	Lámina de 1/16"	00:23:45
TC483-B	4	Pletina de sujeción para base de stop	Pletina de 1/8"x1"	00:05:53

3.4.3 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DE LA CAMA DEL BUGGY



3.4.4 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS DE CAMA

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACION POR PIEZA
TC801	4	Angulares transversales	Angular 1/8"x2"	00:02:04
TC802	2	Sujeciones de base de tracción trasera	Angular 1/8"x2"	00:09:13
TC803	1	Base de cama		00:06:58
TC803-A	2	Tubo cuadrado laterales de base de cama	Tubo cuadrado estructural de 1.1/2"	00:02:34
TC803-B	1	Tubo cuadrado inferior de base de cama	Tubo cuadrado estructural de 1.1/2"	00:02:23
TC804	2	Angular de unión de base de cama a estructura	Angular 1/8"x2"	00:03:41
TC806	1	Lámina de base de cama	Lámina 3/32"	00:16:08
TC807	2	Compuerta laterales de cama		01:16:54
TC807-A	2	Tubo cuadrado horizontales	Tubo cuadrado estructural de 1.1/2"	00:03:51
TC807-B	2	Tubo cuadrado verticales	Tubo cuadrado estructural de 1.1/2"	00:03:22
TC807-C	2	Lámina cobertoras de puertas	Lámina de 3/64"	01:01:37
TC808	4	Agarraderos de operadores de compuerta		00:02:02
TC809	2	Sostenedores delanteros	Varilla redonda 1/4"	00:03:44
TC810	2	Sostenedores traseros	Varilla redonda 1/4"	00:04:26
TC811	2	Compuerta frontal y trasera		00:56:55

TC811-A	2	Tubo cuadrado horizontales	Tubo cuadrado estructural de 1.1/2"	00:03:51
TC811-B	2	Tubo cuadrado verticales	Tubo cuadrado estructural de 1.1/2"	00:03:22
TC811-C	2	Lámina cobertoras de puertas	Lámina de 3/64"	01:01:37
TC812	8	Pletina cobertora de compuertas	Lámina de 1/16"	00:06:16
TC813	4	Operadores de compuertas	Comprado	00:08:27
TC814	4	Pletina para tope de compuertas	Lámina de 1/16"	00:04:14

3.4.5 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Operación 1: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC401 lado derecho.

Operación 2: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC401 lado derecho.

Operación 3: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC401 lado derecho.

Operación 4: Enderezar la pieza TC401 lado derecho hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 5: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC401 lado izquierdo.

Operación 6: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC401 lado izquierdo.

Operación 7: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC401 lado izquierdo.

Operación 8: Enderezar la pieza TC401 lado izquierdo hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 9: Unir mediante puntos de soldadura las piezas TC401 LD y TC401 LI.

Operación 10: Soldar piezas TC401 LD y TC401 LI para formar una sola pieza.

Operación 11: Pulir la soldadura para dejar uniforme la pieza TC401.

Operación 12: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC403 lado derecho.

Operación 13: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC403 lado derecho.

Operación 14: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC403 lado derecho.

Operación 15: Enderezar la pieza TC403 lado derecho hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 16: Marcar saques a pieza TC403 lado derecho para que encaje en el caño negro de 1 ½” para después soldarlo.

Operación 17: Por medio de una pulidora se realiza el corte del saque.

Operación 18: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC403 lado izquierdo.

Operación 19: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC403 lado izquierdo.

Operación 20: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC403 lado izquierdo.

Operación 21: Enderezar la pieza TC403 lado izquierdo hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 22: Marcar saques a pieza TC403 lado izquierdo para que encaje en el caño negro de 1 ½” para después soldarlo.

Operación 23: Por medio de una pulidora se realiza el corte del saque.

Operación 24: Unir mediante puntos de soldadura las piezas TC403 LD y TC403 LI.

Operación 25: Soldar piezas TC403 LD y TC403 LI para formar una sola pieza.

Operación 26: Pulir la soldadura para dejar uniforme las piezas.

Operación 27: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC407 lado derecho.

Operación 28: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC407 lado derecho.

Operación 29: Marcar saques a pieza TC407 lado derecho para que encaje en el caño negro de 1 ½” para después soldarlo.

Operación 30: Por medio de una pulidora se realiza el corte del saque.

Operación 31: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC407 lado izquierdo.

Operación 32: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC407 lado izquierdo.

Operación 33: Marcar saques a pieza TC407 lado izquierdo para que encaje en el caño negro de 1 ½" para después soldarlo.

Operación 34: Por medio de una pulidora se realiza el corte del saque.

Operación 35: Soldar piezas TC407 LD y TC407 LI a base de chasis.

Operación 36: Medir la longitud de corte de pletina de 1/4" para pieza TC433 superior.

Operación 37: Cortar pletina de 1/4" con la longitud de la pieza TC433 superior.

Operación 38: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC433 superior.

Operación 39: Enderezar la pieza TC433 superior hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 40: Soldar piezas TC433 superior a base de chasis.

Operación 41: Medir la longitud de corte de pletina de 1/4" para pieza TC433 inferior.

Operación 42: Cortar pletina de 1/4" con la longitud de la pieza TC433 inferior.

Operación 43: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC433 inferior.

Operación 44: Enderezar la pieza TC433 inferior hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 45: Soldar piezas TC433 inferior a estructura de chasis.

Operación 46: Medir la longitud de corte de pletina de 1/4" para pieza TC434 LD.

Operación 47: Cortar pletina de 1/4" con la longitud de la pieza TC434 LD.

Operación 48: Soldar piezas TC434 LD a base de chasis.

Operación 49: Medir la longitud de corte de pletina de 1/4" para pieza TC434 LI.

Operación 50: Cortar pletina de 1/4" con la longitud de la pieza TC434 LI.

Operación 51: Soldar piezas TC434 LI a base de chasis.

Operación 52: Pulir la soldadura de las piezas TC407, TC433 y TC434.

Operación 53: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 1/2" para pieza TC402 delantera.

Operación 54: Cortar caño negro de 1 1/2" con la longitud de la pieza TC402 delantera.

Operación 55: Marcar saques a pieza TC402 delantera para que encaje en el caño negro de 1 1/2" para después soldarlo.

Operación 56: Por medio de una pulidora se realiza el corte del saque.

Operación 57: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC402 en medio.

Operación 58: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC402 en medio.

Operación 59: Marcar saques a pieza TC402 en medio para que encaje en el caño negro de 1 ½” para después soldarlo.

Operación 60: Por medio de una pulidora se realiza el corte del saque.

Operación 61: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC402 trasera.

Operación 62: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC402 trasera.

Operación 63: Marcar saques a pieza TC402 trasera para que encaje en el caño negro de 1 ½” para después soldarlo.

Operación 64: Por medio de una pulidora se realiza el corte del saque.

Operación 65: Soldar piezas TC402 a base de chasis.

Operación 66: Medir la longitud de corte de lámina de 1/8” para pieza TC428.

Operación 67: Cortar lámina de 1/8” con la longitud de la pieza TC428

Operación 68: Trazar saques a pieza TC428 para que encajen los caños de la estructura del chasis con los caños de la base del chasis.

Operación 69: Cortar los saques a pieza TC428 por medio de la máquina de oxi-propano.

Operación 70: Pulir los saques de la pieza TC428.

Operación 71: Soldar piezas TC428 a base de chasis.

Operación 72: Medir la longitud de corte de angular de 1/8" para pieza TC472 LD.

Operación 73: Cortar angular de 1/8" con la longitud de la pieza TC472 LD.

Operación 74: Marcar saques a pieza TC472 LD para que encaje en el caño negro de 1 1/2" para después soldarlo y seguido se realiza el corte del saque por medio de una pulidora de mano.

Operación 75: Soldar piezas TC472 LD a base de chasis.

Operación 76: Medir la longitud de corte de angular de 1/8" para pieza TC472 LI.

Operación 77: Cortar angular de 1/8" con la longitud de la pieza TC472 LI.

Operación 78: Marcar saques a pieza TC472 LI para que encaje en el caño negro de 1 1/2" para después soldarlo y seguido se realiza el corte del saque por medio de una pulidora de mano.

Operación 79: Soldar piezas TC472 LI a base de chasis.

Operación 80: Se realiza la perforación de los agujeros que sostendrán la base de los asientos inferiores del buggy sobre la superficie de la pieza TC428.

Operación 81: Se realiza el soldado de tuercas de 3/8" en los agujeros perforados.

Operación 82: Trazar la longitud de corte de lámina 1/16" para pieza TC437 LD.

Operación 83: Cortar lámina 1/16" con la longitud de la pieza TC437 LD.

Operación 84: Trazar la longitud de corte de lámina 1/16" para pieza TC437 LI.

Operación 85: Cortar lámina 1/16" con la longitud de la pieza TC437 LI.

Operación 86: Trazar la longitud de corte de lámina 1/16" para pieza TC436 superior.

Operación 87: Cortar lámina 1/16" con la longitud de la pieza TC436 superior.

Operación 88: Trazar la longitud de corte de lámina 1/16" para pieza TC436 inferior.

Operación 89: Cortar lámina 1/16" con la longitud de la pieza TC436 inferior.

Operación 90: Trazar la longitud de corte de lámina 1/16" para pieza TC435.

Operación 91: Cortar lámina 1/16" con la longitud de la pieza TC435.

Operación 92: Soldar piezas TC437. TC436 y TC435 a base de chasis.

Operación 93: Enderezar la parte trasera de la base del chasis.

Operación 94: Pulir toda la base del chasis por medio de una pulidora de mano.

Operación 95: Trazar pieza TC427 en lámina de 1/8".

Operación 96: Cortar pieza TC427.

Operación 97: Pulir el contorno de pieza TC427 por medio de una pulidora de mano.

Operación 98: Soldar piezas TC427 a base de chasis.

Operación 99: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½" para pieza TC406.

Operación 100: Cortar caño negro de 1 ½" con la longitud de la pieza TC406.

Operación 101: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC406.

Operación 102: Enderezar la pieza TC406 hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 103: Soldar piezas TC406 a base de chasis.

Operación 104: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC405.

Operación 105: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC405.

Operación 106: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC405.

Operación 107: Enderezar la pieza TC405 hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 108: Soldar piezas TC405 a base de chasis.

Operación 109: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC404 LD.

Operación 110: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC404 LD.

Operación 111: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC404 LI.

Operación 112: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC404 LI.

Operación 113: Soldar piezas TC404 a base de chasis.

Operación 114: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC420.

Operación 115: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC420.

Operación 116: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC420.

Operación 117: Enderezar la pieza TC420 hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 118: Unir por medio de presión a piezas TC404.

Operación 119: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC411 LD.

Operación 120: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC411 LD.

Operación 121: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC411 LI.

Operación 122: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC411 LI.

Operación 123: Trazar saques a pieza TC411 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 124: Soldar piezas TC411 a estructura de chasis.

Operación 125: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC408.

Operación 126: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC408.

Operación 127: Trazar saques a pieza TC408 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 128: Soldar piezas TC408 a estructura de chasis.

Operación 129: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC419 LD.

Operación 130: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC419 LD.

Operación 131: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC419 LD.

Operación 132: Enderezar la pieza TC419 LD hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 133: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC419 LI.

Operación 134: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC419 LI.

Operación 135: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC419 LI.

Operación 136: Enderezar la pieza TC419 LI hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 137: Trazar saques a pieza TC419 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 138: Soldar piezas TC419 a estructura de chasis.

Operación 139: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½" para pieza TC413 LD.

Operación 140: Cortar caño negro de 1 ½" con la longitud de la pieza TC413 LD.

Operación 141: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC413 LD.

Operación 142: Enderezar la pieza TC413 LD hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 143: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½" para pieza TC413 LI.

Operación 144: Cortar caño negro de 1 ½" con la longitud de la pieza TC413 LI.

Operación 145: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC413 LI.

Operación 146: Enderezar la pieza TC413 LI hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 147: Trazar saques a pieza TC413 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 148: Soldar piezas TC413 a estructura de chasis.

Operación 149: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC416 LD.

Operación 150: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC416 LD.

Operación 151: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC416 LD.

Operación 152: Enderezar la pieza TC416 LD hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 153: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC416 LI.

Operación 154: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC416 LI.

Operación 155: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC416 LI.

Operación 156: Enderezar la pieza TC416 LI hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 157: Trazar saques a pieza TC416 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 158: Soldar piezas TC416 a estructura de chasis.

Operación 159: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC414 LD.

Operación 160: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC414 LD.

Operación 161: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC414 LD.

Operación 162: Enderezar la pieza TC414 LD hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 163: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC414 LI.

Operación 164: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC414 LI.

Operación 165: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC414 LI.

Operación 166: Enderezar la pieza TC414 LI hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 167: Trazar saques a pieza TC414 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 168: Soldar piezas TC414 a estructura de chasis.

Operación 169: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC415.

Operación 170: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC415.

Operación 171: Soldar piezas TC415 a estructura de chasis.

Operación 172: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC417.

Operación 173: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC417.

Operación 174: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC417.

Operación 175: Enderezar la pieza TC417 hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 176: Trazar saques a pieza TC414 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 177: Soldar piezas TC414 a estructura de chasis.

Operación 178: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC421 LD.

Operación 179: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC421 LD.

Operación 180: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC421 LI.

Operación 181: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC421 LI.

Operación 182: Trazar saques a pieza TC421 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 183: Soldar piezas TC421 a estructura de chasis.

Operación 184: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC412.

Operación 185: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC412.

Operación 186: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC412.

Operación 187: Enderezar la pieza TC412 hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 188: Trazar saques a pieza TC417 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 189: Soldar piezas TC417 a estructura de chasis.

Operación 190: Trazar pieza TC444 en lámina de 1/8”.

Operación 191: Cortar pieza TC444.

Operación 192: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC444.

Operación 193: Trazar agujero en pieza TC444.

Operación 194: Cortar agujero de pieza TC444.

Operación 195: Soldar piezas TC444 a estructura de chasis.

Operación 196: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC418 LD.

Operación 197: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC418 LD.

Operación 198: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC418 LD.

Operación 199: Enderezar la pieza TC418 LD hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 200: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC418 LI.

Operación 201: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC418 LI.

Operación 202: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC418 LI.

Operación 203: Enderezar la pieza TC418 LI hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 204: Trazar saques a pieza TC418 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 205: Soldar piezas TC418 a estructura de chasis.

Operación 206: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC410 LD.

Operación 207: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC410 LD.

Operación 208: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC410 LI.

Operación 209: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC410 LI.

Operación 210: Trazar saques a pieza TC410 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 211: Soldar piezas TC410 a estructura de chasis.

Operación 212: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC422 LD.

Operación 213: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC422 LD.

Operación 214: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC422 LI.

Operación 215: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC422 LI.

Operación 216: Trazar saques a pieza TC422 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 217: Soldar piezas TC422 a estructura de chasis.

Operación 218: Medir la longitud de corte de caño negro de 1 ½” para pieza TC438.

Operación 219: Cortar caño negro de 1 ½” con la longitud de la pieza TC438.

Operación 220: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC438.

Operación 221: Enderezar la pieza TC438 hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 222: Trazar saques a pieza TC438 y cortarlos por medio de una pulidora de mano.

Operación 223: Soldar piezas TC438 a estructura de chasis.

Operación 224: Medir y cortar la longitud de angular 1/8” de la pieza TC466.

Operación 225: Medir y cortar la longitud de angular 1/8” de la pieza TC464-A LD.

Operación 226: Pulir el contorno de la pieza TC464-A LD por medio de una pulidora de mano.

Operación 227: Medir y cortar la longitud de angular 1/8” de la pieza TC464-A LI.

Operación 228: Pulir el contorno de la pieza TC464-A LI por medio de una pulidora de mano.

Operación 229: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC464-B LD.

Operación 230: Pulir el contorno de la pieza TC464-B LD por medio de una pulidora de mano.

Operación 231: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC464-B LI.

Operación 232: Pulir el contorno de la pieza TC464-B LI por medio de una pulidora de mano.

Operación 233: Armar y soldar las piezas TC464-A y TC464-B

Operación 234: Resoldar por medio de soldadura el armado de las piezas TC464-A y TC464-B.

Operación 235: Perforar por medio de un taladro unos agujeros al armado de las piezas TC464-A y TC464-B

Operación 236: Colocar el armado de las piezas TC464-A y TC464-B en buggy y antes de soldarlo al buggy, pulirlo por medio de una pulidora de mano.

Operación 237: Soldar el armado de las piezas TC464-A y TC464-B en buggy.

Operación 238: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC468 LD.

Operación 239: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC468 LI.

Operación 240: Pulir piezas TC468 por medio de una pulidora de mano.

Operación 241: Soldar piezas TC468 a estructura de chasis.

Operación 242: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC467.

Operación 243: Pulir piezas TC467 por medio de una pulidora de mano.

Operación 244: Soldar piezas TC467 a estructura de chasis.

Operación 245: Trazar y cortar en lámina de 1/16" la pieza TC463 LD.

Operación 246: Trazar y cortar en lámina de 1/16" la pieza TC463 LI.

Operación 247: Pulir piezas TC463 por medio de una pulidora de mano.

Operación 248: Soldar piezas TC463 a estructura de chasis.

Operación 249: Trazar pieza TC470 LD en lámina desplegada 4x8 pies.

Operación 250: Cortar pieza TC470 LD

Operación 251: Trazar pieza TC470 LI en lámina desplegada 4x8 pies

Operación 252: Cortar pieza TC470 LI

Operación 253: Soldar piezas TC470 a estructura de chasis.

Operación 254: Resoldar piezas TC470.

Operación 255: Trazar y cortar la longitud de pletina 3/16" de la pieza TC447-A LD.

Operación 256: Trazar y cortar la longitud de pletina 3/16" de la pieza TC447-A LI.

Operación 257: Trazar y cortar la longitud de pletina 3/16" de la pieza TC447-B LD.

Operación 258: Trazar y cortar la longitud de pletina 3/16" de la pieza TC447-B LI.

Operación 259: Trazar y cortar la longitud de pletina 3/16" de la pieza TC447-C centro.

Operación 260: Armar por medio de puntos de soldadura la pieza TC447.

Operación 261: Trazar pieza TC426 en lámina de 1/8".

Operación 262: Cortar pieza TC426

Operación 263: Trazar agujero a pieza TC426 en lámina de 1/8".

Operación 264: Cortar agujero en pieza TC426

Operación 265: Soldar pieza TC426 a pieza TC447

Operación 266: Resoldar la unión de piezas TC426 y TC447.

Operación 267: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC801 LD.

Operación 268: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC801 LI.

Operación 269: Soldar piezas TC801 a estructura de la cama del buggy.

Operación 270: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC448

Operación 271: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC449

Operación 272: Soldar piezas TC448 y TC449 a estructura de buggy.

Operación 273: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC802 LD.

Operación 274: Medir y cortar la longitud de angular 1/8" de la pieza TC802 LI.

Operación 275: Trazar saques en los extremos a piezas TC802.

Operación 276: Cortar saques a piezas TC802 por medio de oxi-propano.

Operación 277: Pulir piezas TC802 en los extremos para quitar rebabas por medio de una pulidora de mano.

Operación 278: Soldar piezas TC802 a estructura de la cama del buggy.

Operación 279: Cortar lámina de ½” para elaborar TC424-D pletina frontal, con oxi-propano.

Operación 280: Perforar agujero de TC424-D LD, haciendo una circunferencia con oxi-propano.

Operación 281: Perforar agujeros para pernos con taladro de mano.

Operación 282: Pulir TC424-D LD con pulidora de mano, eliminando las rebabas.

Operación 283: Cortar con oxi-propano lámina de ½” para elaborar TC424-B LD pletina lateral.

Operación 284: Pulir TC424-B LD con pulidora de mano, eliminando las rebabas.

Operación 285: Cortar con oxi-propano lámina de ½” para elaborar TC424-C LD pletina trasera.

Operación 286: Pulir TC424-C LD con pulidora de mano, eliminando las rebabas.

Operación 287: Soldar TC424-B LD y TC424-C LD con TC424-D LD para formar TC424.

Operación 288: Resoldar TC424 LD aplicando cordones de soldadura en las uniones de las piezas.

Operación 289: Cortar lámina de ½” para elaborar TC424-D LI pletina frontal, con oxi-propano.

Operación 290: Perforar agujero de TC424-D LI, haciendo una circunferencia con oxi-propano.

Operación 291: Perforar agujeros para pernos con taladro de mano.

Operación 292: Pulir TC424-D LI con pulidora de mano, eliminando las rebabas.

Operación 293: Cortar con oxi-propano lámina de ½" para elaborar TC424-B LI pletina lateral.

Operación 294: Pulir TC424-B LI con pulidora de mano, eliminando las rebabas.

Operación 295: Cortar con oxi-propano lámina de ½" para elaborar TC424-C LI pletina trasera.

Operación 296: Pulir TC424-C LI con pulidora de mano, eliminando las rebabas.

Operación 297: Soldar TC424-B LI y TC424-C LI con TC424-D LI para formar TC424.

Operación 298: Resoldar TC424 LI aplicando cordones de soldadura en las uniones de las piezas.

Operación 299: Soldar TC424 a estructura de buggy.

Operación 300: Trazar pieza TC430 en pletina de 3/8".

Operación 301: Cortar pieza TC430

Operación 302: Trazar saque a pieza TC430.

Operación 303: Cortar saque a pieza TC430

Operación 304: Pulir pieza TC430 por medio de una pulidora de mano.

Operación 305: Perforar pieza TC430 por medio de un taladro.

Operación 306: Trazar pieza TC430 en pletina de 3/8".

Operación 307: Cortar pieza TC430

Operación 308: Trazar saque a pieza TC430.

Operación 309: Cortar saque a pieza TC430

Operación 310: Pulir pieza TC430 por medio de una pulidora de mano.

Operación 311: Perforar pieza TC430 por medio de un taladro.

Operación 312: Trazar pieza TC430 en pletina de 3/8".

Operación 313: Cortar pieza TC430

Operación 314: Trazar saque a pieza TC430.

Operación 315: Cortar saque a pieza TC430

Operación 316: Pulir pieza TC430 por medio de una pulidora de mano.

Operación 317: Perforar pieza TC430 por medio de un taladro.

Operación 318: Trazar pieza TC430 en pletina de 3/8”.

Operación 319: Cortar pieza TC430.

Operación 320: Trazar saque a pieza TC430.

Operación 321: Cortar saque a pieza TC430.

Operación 322: Pulir pieza TC430 por medio de una pulidora de mano.

Operación 323: Perforar pieza TC430 por medio de un taladro.

Operación 324: Trazar pieza TC430 en pletina de 3/8”.

Operación 325: Cortar pieza TC430.

Operación 326: Trazar saque a pieza TC430.

Operación 327: Cortar saque a pieza TC430.

Operación 328: Pulir pieza TC430 por medio de una pulidora de mano.

Operación 329: Perforar pieza TC430 por medio de un taladro.

Operación 330: Trazar pieza TC430 en pletina de 3/8”.

Operación 331: Cortar pieza TC430.

Operación 332: Trazar saque a pieza TC430.

Operación 333: Cortar saque a pieza TC430.

Operación 334: Pulir pieza TC430 por medio de una pulidora de mano.

Operación 335: Perforar pieza TC430 por medio de un taladro.

Operación 336: Trazar pieza TC430 en pletina de 3/8”.

Operación 337: Cortar pieza TC430.

Operación 338: Trazar saque a pieza TC430.

Operación 339: Cortar saque a pieza TC430.

Operación 340: Pulir pieza TC430 por medio de una pulidora de mano.

Operación 341: Perforar pieza TC430 por medio de un taladro.

Operación 342: Trazar pieza TC430 en pletina de 3/8”.

Operación 343: Cortar pieza TC430.

Operación 344: Trazar saque a pieza TC430.

Operación 345: Cortar saque a pieza TC430.

Operación 346: Pulir pieza TC430 por medio de una pulidora de mano.

Operación 347: Perforar pieza TC430 por medio de un taladro.

Operación 348: Soldar piezas TC430 a estructura de chasis.

Operación 349: Resoldar piezas TC430.

Operación 350: Trazar pieza TC431 LD en lámina de 3/8".

Operación 351: Cortar pieza TC431LD.

Operación 352: Trazar saque a pieza TC431 LD.

Operación 353: Cortar saque a pieza TC431 LD.

Operación 354: Pulir pieza TC431 LD por medio de una pulidora de mano.

Operación 355: Perforar pieza TC431 LD por medio de un taladro.

Operación 356: Trazar pieza TC431 LI en lámina de 3/8".

Operación 357: Cortar pieza TC431LI.

Operación 358: Trazar saque a pieza TC431 LI.

Operación 359: Cortar saque a pieza TC431 LI.

Operación 360: Pulir pieza TC431 LI por medio de una pulidora de mano.

Operación 361: Perforar pieza TC431 LI por medio de un taladro.

Operación 362: Soldar piezas TC431 a estructura de chasis.

Operación 363: Resoldar piezas TC431.

Operación 364: Trazar y cortar medida de pieza TC457-B LD en lámina de ½”.

Operación 365: Perforar pieza TC457-B LD.

Operación 366: Cortar pieza TC457-A LD en pletina de 3/16”.

Operación 367: Doblar pieza TC457-A LD a dobleces indicados en la pieza.

Operación 368: Puntear piezas TC457-A LD a pieza TC457-B LD.

Operación 369: Soldar piezas TC457-A LD a pieza TC457-B LD.

Operación 370: Trazar agujero a pieza TC457 LD.

Operación 371: Cortar agujeros a pieza TC457 LD.

Operación 372: Pulir agujeros de pieza TC457 LD.

Operación 373: Pulir pieza TC457 LD.

Operación 374: Trazar y cortar medida de pieza TC457-B LD en lámina de ½”.

Operación 375: Perforar pieza TC457-B LD.

Operación 376: Cortar pieza TC457-A LD en pletina de 3/16”.

Operación 377: Doblar pieza TC457-A LD a dobleces indicados en la pieza.

Operación 378: Puntear piezas TC457-A LD a pieza TC457-B LD.

Operación 379: Soldar piezas TC457-A LD a pieza TC457-B LD.

Operación 380: Trazar agujero a pieza TC457 LD.

Operación 381: Cortar agujeros a pieza TC457 LD.

Operación 382: Pulir agujeros de pieza TC457 LD.

Operación 383: Pulir pieza TC457 LD.

Operación 384: Soldar piezas TC457 a estructura de buggy.

Operación 385: Cortar sobrante a pieza TC 801.

Operación 386: Trazar pieza TC465 en lámina de 1/16”.

Operación 387: Cortar pieza TC465

Operación 388: Pulir pieza TC465 para quitar rebabas por medio de una pulidora de mano.

Operación 389: Soldar piezas TC465 a estructura de chasis.

Operación 390: Trazar pieza TC469 en lámina de 1/2”.

Operación 391: Cortar pieza TC469

Operación 392: Perforar agujero a pieza TC469 por medio de un taladro de mano.

Operación 393: Soldar piezas TC469 a estructura de chasis.

Operación 394: Medir longitud de pieza TC466-LD en angular de 1/8".

Operación 395: Cortar la longitud de la pieza TC466-LD

Operación 396: Medir longitud de pieza TC466-LI en angular de 1/8".

Operación 397: Cortar la longitud de la pieza TC466-LI

Operación 398: Soldar piezas TC466 a estructura de chasis.

Operación 399: Trazar pieza TC452 en lámina de 1/16".

Operación 400: Cortar pieza TC452

Operación 401: Pulir pieza TC452 por medio de una pulidora de mano

Operación 402: Soldar piezas TC452 a estructura de chasis.

Operación 403: Trazar pieza TC454 en lámina de 1/4".

Operación 404: Cortar pieza TC454

Operación 405: Pulir pieza TC454 por medio de una pulidora de mano

Operación 406: Perforar pieza TC454 por medio de un taladro.

Operación 407: Soldar piezas TC454 a estructura de chasis.

Operación 408: Trazar pieza TC455 en lámina de 1/4”.

Operación 409: Cortar pieza TC455

Operación 410: Pulir pieza TC455 por medio de una pulidora de mano

Operación 411: Perforar pieza TC455 por medio de un taladro.

Operación 412: Soldar piezas TC455 a estructura de chasis.

Operación 413: Trazar pieza TC456 en lámina de 1/4”.

Operación 414: Cortar pieza TC456.

Operación 415: Pulir pieza TC456 por medio de una pulidora de mano.

Operación 416: Perforar pieza TC456 por medio de un taladro.

Operación 417: Soldar piezas TC456 a estructura de chasis.

Operación 418: Trazar pieza TC442-B en lámina de 1/4”.

Operación 419: Cortar pieza TC442-B

Operación 420: Pulir pieza TC442-B por medio de una pulidora de mano

Operación 421: Medir longitud de pieza TC442-A en varilla redonda lisa de $\frac{3}{4}$ "

Operación 422: Cortar pieza TC442-A

Operación 423: Pulir pieza TC442-A por medio de una pulidora de mano.

Operación 424: Soldar piezas TC442-A y TC442-B.

Operación 425: Soldar piezas TC442 a estructura de chasis.

Operación 426: Medir longitud de pieza TC441 en varilla redonda de $\frac{3}{4}$ "

Operación 427: Cortar pieza TC441

Operación 428: Doblar los extremos de pieza TC441

Operación 429: Soldar piezas TC441 a estructura de chasis.

Operación 430: Trazar pieza TC429 en pletina de $\frac{3}{8}$ ".

Operación 431: Cortar pieza TC439

Operación 432: Trazar saque a pieza TC429.

Operación 433: Cortar saque a pieza TC429

Operación 434: Pulir pieza TC429 por medio de una pulidora de mano.

Operación 435: Perforar pieza TC429 por medio de un taladro.

Operación 436: Trazar pieza TC429 en pletina de 3/8”.

Operación 437: Cortar pieza TC429

Operación 438: Trazar saque a pieza TC429.

Operación 439: Cortar saque a pieza TC429

Operación 440: Pulir pieza TC429 por medio de una pulidora de mano.

Operación 441: Perforar pieza TC429 por medio de un taladro.

Operación 442: Trazar pieza TC429 en pletina de 3/8”.

Operación 443: Cortar pieza TC429

Operación 444: Trazar saque a pieza TC429.

Operación 445: Cortar saque a pieza TC429

Operación 446: Pulir pieza TC429 por medio de una pulidora de mano.

Operación 447: Perforar pieza TC429 por medio de un taladro.

Operación 448: Trazar pieza TC429 en pletina de 3/8”.

Operación 449: Cortar pieza TC429

Operación 450: Trazar saque a pieza TC429.

Operación 451: Cortar saque a pieza TC429

Operación 452: Pulir pieza TC429 por medio de una pulidora de mano.

Operación 453: Perforar pieza TC429 por medio de un taladro.

Operación 454: Trazar pieza TC429 en pletina de 3/8”.

Operación 455: Cortar pieza TC429

Operación 456: Trazar saque a pieza TC429.

Operación 457: Cortar saque a pieza TC429

Operación 458: Pulir pieza TC429 por medio de una pulidora de mano.

Operación 459: Perforar pieza TC429 por medio de un taladro.

Operación 460: Trazar pieza TC429 en pletina de 3/8”.

Operación 461: Cortar pieza TC429

Operación 462: Trazar saque a pieza TC429.

Operación 463: Cortar saque a pieza TC429

Operación 464: Pulir pieza TC429 por medio de una pulidora de mano.

Operación 465: Perforar pieza TC429 por medio de un taladro.

Operación 466: Trazar pieza TC429 en pletina de 3/8”.

Operación 467: Cortar pieza TC429

Operación 468: Trazar saque a pieza TC429.

Operación 469: Cortar saque a pieza TC429

Operación 470: Pulir pieza TC429 por medio de una pulidora de mano.

Operación 471: Perforar pieza TC429 por medio de un taladro.

Operación 472: Trazar pieza TC429 en pletina de 3/8”.

Operación 473: Cortar pieza TC429

Operación 474: Trazar saque a pieza TC429.

Operación 475: Cortar saque a pieza TC429

Operación 476: Pulir pieza TC429 por medio de una pulidora de mano.

Operación 477: Perforar pieza TC429 por medio de un taladro.

Operación 478: Soldar piezas TC429 a estructura de chasis.

Operación 479: Doblar barra solida de hierro colocándola en un molde y doblándola aplicando calor con oxi-propano.

Operación 480: Enfriar la barra doblada arrojándole agua a temperatura ambiente.

Operación 481: Desmontar barra doblada del molde por medio de golpes con martillo.

Operación 482: Cortar con oxi-propano la barra doblada formando las argollas.

Operación 483: Rectificar las argollas mediante golpes con martillo hasta que sus puntas quedan al mismo nivel.

Operación 484: Ajustar con una superficie plana.

Operación 485: Doblar barra solida de hierro colocándola en un molde y doblándola aplicando calor con oxi-propano.

Operación 486: Enfriar la barra doblada arrojándole agua a temperatura ambiente.

Operación 487: Desmontar barra doblada del molde por medio de golpes con martillo.

Operación 488: Cortar con oxi-propano la barra doblada formando las argollas.

Operación 489: Rectificar las argollas mediante golpes con martillo hasta que sus puntas quedan al mismo nivel.

Operación 490: Ajustar con una superficie plana.

Operación 492: Medir longitud de pieza TC 809 LD en varilla redonda lisa de 1/4”

Operación 492: Medir longitud de pieza TC 809 LD en varilla redonda lisa de 1/4"

Operación 493: Cortar pieza TC 809 LD

Operación 494: Doblar los extremos de pieza TC 809 LD

Operación 495: Medir longitud de pieza TC 809 LI en varilla redonda lisa de 1/4"

Operación 496: Cortar pieza TC 809 LI

Operación 497: Doblar los extremos de pieza TC 809 LI

Operación 498: Soldar piezas TC 809 a estructura de la cama del buggy.

Operación 499: Cortar con oxi-propano lámina de 1/2" para TC472-A pletina de soporte.

Operación 500: Pulir con cortadora de mano TC472-A, eliminando irregularidades en la superficie.

Operación 501: Perforar agujeros a TC472-A con talador de mano.

Operación 502: Cortar con oxi-propano lámina de 1/2" para 3 piezas TC472-B LD pletina inferior.

Operación 503: Pulir con cortadora de mano TC472-B LD, eliminando irregularidades en la superficie.

Operación 504: Cortar con oxi-propano en ángulo de 45 grados TC472-B LD.

Operación 505: Cortar con oxi-propano lámina de 1/2" para 3 piezas TC472-ENMEDI0B pletina inferior.

Operación 506: Pulir con cortadora de mano TC472-ENMEDIO, eliminando irregularidades en la superficie.

Operación 507: Cortar con oxi-propano en ángulo de 45 grados TC472-ENMEDIO.

Operación 508: Cortar con oxi-propano lámina de 1/2" para 3 piezas TC472-B LI pletina inferior.

Operación 509: Pulir con cortadora de mano TC472-B LI, eliminando irregularidades en la superficie.

Operación 510: Cortar con oxi-propano en ángulo de 45 grados TC472-B LI.

Operación 511: Soldar 3 piezas TC472-B con TC472-A.

Operación 514: Resoldar piezas aplicando cordones de soldadura en las uniones de las piezas.

Operación 515: Soldar pieza TC472 a estructura de buggy.

Operación 514: Medir longitud de pieza TC810 LD en varilla redonda lisa de 1/4"

Operación 515: Cortar pieza TC810 LD

Operación 516: Doblar los extremos de pieza TC810 LD

Operación 517: Medir longitud de pieza TC810 LI en varilla redonda lisa de 1/4"

Operación 518: Cortar pieza TC810 LI

Operación 519: Doblar los extremos de pieza TC810 LI

Operación 520: Soldar piezas TC810 a estructura de la cama del buggy.

Operación 521: Trazar pieza TC806 en lámina de 3/32"

Operación 522: Cortar pieza TC806.

Operación 523: Soldar piezas TC806 a estructura de la cama del buggy.

Operación 524: Pulir base de cama de buggy por medio de una pulidora de mano.

Operación 525: Soldar piezas TC453 a estructura de buggy.

Operación 529: Perforar pieza TC466 por medio de un taladro de mano.

Operación 530: Soldar piezas TC815 a estructura de cama del buggy.

Operación 535: Medir longitud de pieza TC807-A LD en tubo cuadrado de 1/2".

Operación 536: Cortar pieza TC807-A LD

Operación 537: Pulir pieza TC807-A LD por medio de una pulidora de mano.

Operación 538: Medir longitud de pieza TC807-B LD en tubo cuadrado de $\frac{1}{2}$ ".

Operación 539: Cortar pieza TC807-B LD

Operación 540: Pulir pieza TC807-B LD por medio de una pulidora de mano.

Operación 541: Medir longitud de pieza TC807-C LD en tubo cuadrado de $\frac{1}{2}$ ".

Operación 542: Cortar pieza TC807-C LD

Operación 543: Pulir pieza TC807-C LD por medio de una pulidora de mano.

Operación 544: Soldar piezas TC807 LD.

Operación 545: Medir longitud de pieza TC807-A LI en tubo cuadrado de $\frac{1}{2}$ ".

Operación 546: Cortar pieza TC807-A LI

Operación 547: Pulir pieza TC807-A LI por medio de una pulidora de mano.

Operación 548: Medir longitud de pieza TC807-B LI en tubo cuadrado de $\frac{1}{2}$ ".

Operación 549: Cortar pieza TC807-B LI

Operación 550: Pulir pieza TC807-B LI por medio de una pulidora de mano.

Operación 551: Medir longitud de pieza TC807-C LI en tubo cuadrado de $\frac{1}{2}$ ".

Operación 552: Cortar pieza TC807-C LI

Operación 553: Doblar pieza TC807-C LI por medio de una dobladora a presión.

Operación 554: Soldar piezas TC807 LI

Operación 555: Medir longitud de pieza TC811-A trasera en tubo cuadrado de $\frac{1}{2}$ ".

Operación 556: Cortar pieza TC811-A trasera

Operación 557: Pulir pieza TC811-A trasera por medio de una pulidora de mano.

Operación 558: Medir longitud de pieza TC811-A trasera en tubo cuadrado de $\frac{1}{2}$ ".

Operación 559: Cortar pieza TC811-A trasera

Operación 560: Pulir pieza TC811-A trasera por medio de una pulidora de mano.

Operación 561: Medir longitud de pieza TC811-A trasera en tubo cuadrado de $\frac{1}{2}$ ".

Operación 562: Cortar pieza TC811-A trasera

Operación 563: Pulir pieza TC811-A trasera por medio de una pulidora de mano.

Operación 564: Soldar piezas TC811-A trasera

Operación 565: Medir longitud de pieza TC811-A frontal en tubo cuadrado de $\frac{1}{2}$ ".

Operación 566: Cortar pieza TC811-A frontal

Operación 567: Pulir pieza TC811-A frontal por medio de una pulidora de mano.

Operación 568: Medir longitud de pieza TC811-A frontal en tubo cuadrado de $\frac{1}{2}$ ".

Operación 569: Cortar pieza TC811-A frontal

Operación 570: Pulir pieza TC811-A frontal por medio de una pulidora de mano.

Operación 571: Medir longitud de pieza TC811-A frontal en tubo cuadrado de ½”.

Operación 572: Cortar pieza TC811-A frontal

Operación 573: Pulir pieza TC811-A frontal por medio de una pulidora de mano.

Operación 574: Soldar piezas TC811-A frontal.

Operación 575: Pulir las piezas TC807 y TC811 con una pulidora de mano para quitar rebabas.

Operación 576: Cortar saques a piezas TC807 y TC811

Operación 577: Soldar piezas TC811-A frontal en base de cama de buggy.

Operación 578: Trazar pieza TC812 en lámina de 1/16”

Operación 579: Cortar pieza TC812.

Operación 580: Doblar los extremos de pieza TC812

Operación 602: Soldar piezas TC812 a estructura de base de cama de buggy.

Operación 603: Cortar agujero a pieza TC427 para realizar la conexión del motor con la caja de velocidad.

Operación 604: Perforar las piezas TC811 y TC807 por medio de un taladro de mano, para hacer los agujero en los cuales irán los agarraderos de operadores de puerta.

Operación 605: Medir la longitud de varilla de hierro 1/16" para pieza TC808.

Operación 606: Cortar varilla de hierro 1/16" con la longitud de la pieza TC808.

Operación 607: Realizar dobleces en los extremos de la pieza TC808.

Operación 608: Soldar las piezas TC808 a compuertas.

Operación 609: Poner los operadores de compuertas en piezas TC811 y TC807.

Operación 613: Trazar pieza TC814 en lámina de 1/16"

Operación 614: Cortar pieza TC814.

Operación 615: Pulir pieza TC814 para quitar rebabas.

Operación 625: Soldar piezas TC814 a piezas TC811 y TC807.

Operación 626: Pulir toda la estructura de la cama del buggy.

Operación 627: Perforar agujero para tubo porta winch.

Operación 628: Trazar pieza TC462-A en lámina de 1/16".

Operación 629: Cortar pieza TC462-A

Operación 630: Pulir el contorno de pieza TC462-A por medio de una pulidora de mano.

Operación 631: Trazar pieza TC462-B en lámina de 1/16”.

Operación 632: Cortar pieza TC462-B

Operación 633: Pulir el contorno de pieza TC462-B por medio de una pulidora de mano.

Operación 634: Trazar pieza TC462-C en lámina de 1/16”.

Operación 635: Cortar pieza TC462-C

Operación 636: Trazar agujero a pieza TC462-C en lámina de 1/16”.

Operación 637: Cortar agujero pieza TC462-C

Operación 638: Pulir el contorno de pieza TC462-C por medio de una pulidora de mano.

Operación 639: Soldar piezas TC462-C y TC462-B a pieza TC462-A.

Operación 640: Soldar piezas TC462 a pieza TC444.

Operación 641: Trazar pieza TC460 LD en pletina de 3/8”.

Operación 642: Cortar pieza TC460 LD

Operación 643: Trazar saque a pieza TC460 LD

Operación 644: Cortar saque a pieza TC460 LD

Operación 645: Pulir pieza TC460 LD por medio de una pulidora de mano.

Operación 646: Perforar pieza TC460 LD por medio de un taladro.

Operación 647: Trazar pieza TC460 LI en pletina de 3/8”.

Operación 648: Cortar pieza TC460 LI

Operación 649: Trazar saque a pieza TC460 LI

Operación 650: Cortar saque a pieza TC460 LI

Operación 651: Pulir pieza TC460 LI por medio de una pulidora de mano.

Operación 652: Perforar pieza TC460 LI por medio de un taladro.

Operación 653: Soldar piezas TC460 a estructura de buggy.

Operación 654: Trazar pieza TC461 LD en pletina de 3/8”.

Operación 655: Cortar pieza TC461 LD

Operación 656: Trazar saque a pieza TC461 LD

Operación 657: Cortar saque a pieza TC461 LD

Operación 658: Pulir pieza TC461 LD por medio de una pulidora de mano.

Operación 659: Perforar pieza TC461 LD por medio de un taladro.

Operación 660: Trazar pieza TC461 LI en pletina de 3/8”.

Operación 661: Cortar pieza TC461 LI

Operación 662: Trazar saque a pieza TC461 LI

Operación 663: Cortar saque a pieza TC461 LI

Operación 664: Pulir pieza TC461 LI por medio de una pulidora de mano.

Operación 665: Perforar pieza TC461 LI por medio de un taladro.

Operación 666: Soldar piezas TC461 a estructura de buggy.

Operación 667: Trazar pieza TC439 en lámina de 1/8”.

Operación 668: Cortar pieza TC439.

Operación 669: Pulir pieza TC439 por medio de una pulidora de mano.

Operación 670: Soldar piezas TC439 a estructura de buggy.

Operación 671: Medir pieza TC474 caño negro mecánico de 1/2”

Operación 672: Cortar pieza TC474.

Operación 673: Doblar pieza TC474 con respecto al ángulo deseado.

Operación 674: Soldar piezas TC474 a estructura de buggy.

Operación 675: Medir y cortar barra solida para elaborar TC423, con cortadora eléctrica.

Operación 676: Doblar en arco la barra solida con dobladora hidráulica.

Operación 678: Doblar extremos de la barra mediante aplicación de calor con oxi-propano.

Operación 679: Pulir los extremos de la barra dejando la superficie a escuadra.

Operación 680: Soldar pieza TC423 a estructura de buggy.

Operación 680: Trazar pieza TC443-A en lámina lagrimada de 1/8”.

Operación 681: Cortar pieza TC443-A.

Operación 682: Pulir pieza TC443-A por medio de una pulidora de mano.

Operación 683: Trazar pieza TC443-B en lámina de 1/8”.

Operación 684: Cortar pieza TC443-B.

Operación 685: Pulir pieza TC443-B por medio de una pulidora de mano.

Operación 686: Soldar pieza TC443-B a pieza TC443-A.

Operación 687: Soldar piezas TC443 a estructura de buggy.

Operación 688: Medir la longitud de corte de angular 1/8" para pieza TC476 -C.

Operación 689: Cortar angular de 1/8" con la longitud de la pieza TC476-C.

Operación 690: Medir la longitud de corte de angular 1/8" para pieza TC476-B LD.

Operación 691: Cortar angular de 1/8" con la longitud de la pieza TC476-B LD.

Operación 692: Medir la longitud de corte de angular 1/8" para pieza TC476-B LI.

Operación 693: Cortar angular de 1/8" con la longitud de la pieza TC476-B LI.

Operación 694: Soldar piezas TC446-B LD y TC446-B LI a pieza TC446-C.

Operación 695: Perforar piezas TC446-B LI, TC446-B LD y TC446-C.

Operación 696: Medir la longitud de corte de angular 1/8" para pieza TC476 -A.

Operación 697: Cortar angular de 1/8" con la longitud de la pieza TC476-A.

Operación 698: Trazar saque pieza TC476-A.

Operación 699: Cortar saques de pieza TC476-A.

Operación 700: Perforar pieza TC476-A por medio de un taladro de mano.

Operación 701: Poner pieza TC476-A por medio de 2 pernos de 5/16”.

Operación 702: Soldar piezas TC476 estructura de buggy.

Operación 703: Trazar pieza TC446-A en lámina lagrimada de 1/8”.

Operación 704: Cortar pieza TC446-A.

Operación 705: Pulir pieza TC446-A por medio de una pulidora de mano.

Operación 706: Trazar pieza TC446-B en lámina de 1/8”.

Operación 707: Cortar pieza TC446-B.

Operación 708: Pulir pieza TC446-B por medio de una pulidora de mano.

Operación 709: Soldar pieza TC446-B a pieza TC443-A.

Operación 710: Soldar piezas TC446 a estructura de buggy.

Operación 711: Trazar pieza TC451 en lámina lagrimada de 1/8”.

Operación 712: Cortar pieza TC451.

Operación 713: Perforar pieza TC451 por medio de un taladro de mano.

Operación 714: Pulir pieza TC451 por medio de una pulidora de mano.

Operación 715: Soldar piezas TC451 a estructura de buggy.

Operación 716: Medir la longitud de pieza TC450 en angular de 1/8"

Operación 717: Cortar pieza TC450.

Operación 718: Pulir pieza TC450 por medio de una pulidora de mano.

Operación 719: Soldar piezas TC450 a estructura de buggy.

Operación 720: Trazar pieza TC475-A LD en lámina de 3/8".

Operación 721: Cortar pieza TC475-A LD

Operación 722: Pulir pieza TC475-A LD por medio de una pulidora de mano.

Operación 723: Trazar pieza TC475-A LI en lámina de 3/8".

Operación 724: Cortar pieza TC475-A LI

Operación 725: Pulir pieza TC475-A LI por medio de una pulidora de mano.

Operación 726: Trazar pieza TC475-B en lámina de 3/8".

Operación 727: Cortar pieza TC475-B

Operación 728: Trazar agujero a pieza TC475-B.

Operación 729: Cortar agujero en pieza TC475-B

Operación 730: Pulir pieza TC475-B por medio de una pulidora de mano.

Operación 731: Soldar piezas TC475-A LI y TC475-B a pieza TC475-A LD.

Operación 732: Soldar piezas TC475 a estructura de buggy.

Operación 733: Trazar pieza TC440 LD en lámina lagrimada de 1/8".

Operación 734: Cortar pieza TC440 LD.

Operación 735: Pulir pieza TC440 LD por medio de una pulidora de mano.

Operación 736: Trazar pieza TC440 LI en lámina lagrimada de 1/8".

Operación 737: Cortar pieza TC440 LI

Operación 738: Pulir pieza TC440 LI por medio de una pulidora de mano.

Operación 739: Soldar piezas TC470 a estructura de buggy.

Operación 740: Cortar medida de pieza TC449.

Operación 741: Perforar pieza TC449.

Operación 742: Soldar tuerca a pieza TC449.

Operación 743: Cortar sobrante de tuercas en pieza TC449.

Operación 744: Esmerilar pieza TC449.

Operación 745: Cortar medida de pieza TC448.

Operación 746: Perforar pieza TC448.

Operación 747: Soldar tuerca a pieza TC448.

Operación 748: Esmerilar pieza TC448.

Operación 749: Soldado de piezas TC448 y TC449

Operación 750: Colocar la pletina en la tronzadora, cortar la pletina y colocar la pieza cortada en la mesa.

Operación 751: Colocar la pletina en la prensa cercana a la máquina de oxi-propano, encender la máquina, calentar la pieza en las parte donde va el dobles y luego doblar la pletina verificando que los dobleces tengan los ángulos adecuados.

Operación 752: Ubicar la pieza en la posición correcta para ser perforada en el taladro de banco, luego de ser perforada colocarla a un extremo de la máquina.

Operación 753: Cortar el extremo de la pieza que sobresalga de la plantía, debido a que se corta con una longitud mayor a la estipulada, por algunos dobles que no se realicen adecuadamente.

Operación 754: Poner pieza TC477 a estructura de buggy.

Operación 755: Trazar el contorno de la base de las luces traseras con la plantía existente y verificar las medidas de ésta.

Operación 756: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano y colocar la pieza en la cubeta con agua para enfriar.

Operación 757: Esmerilar la lámina con el esmerilador de mano para eliminar las el filo de la lámina y las rebabas que quedan del corte.

Operación 758: Marcar los tres centro de los agujero con el centro de punta y colocar la pieza en el taladro en la forma correcta para perforar luego encender el taladro y perforar los agujeros.

Operación 759: Cortar pletina de 1/8" con la medida de la pieza TC483-B.

Operación 760: Doblar pieza TC483-B

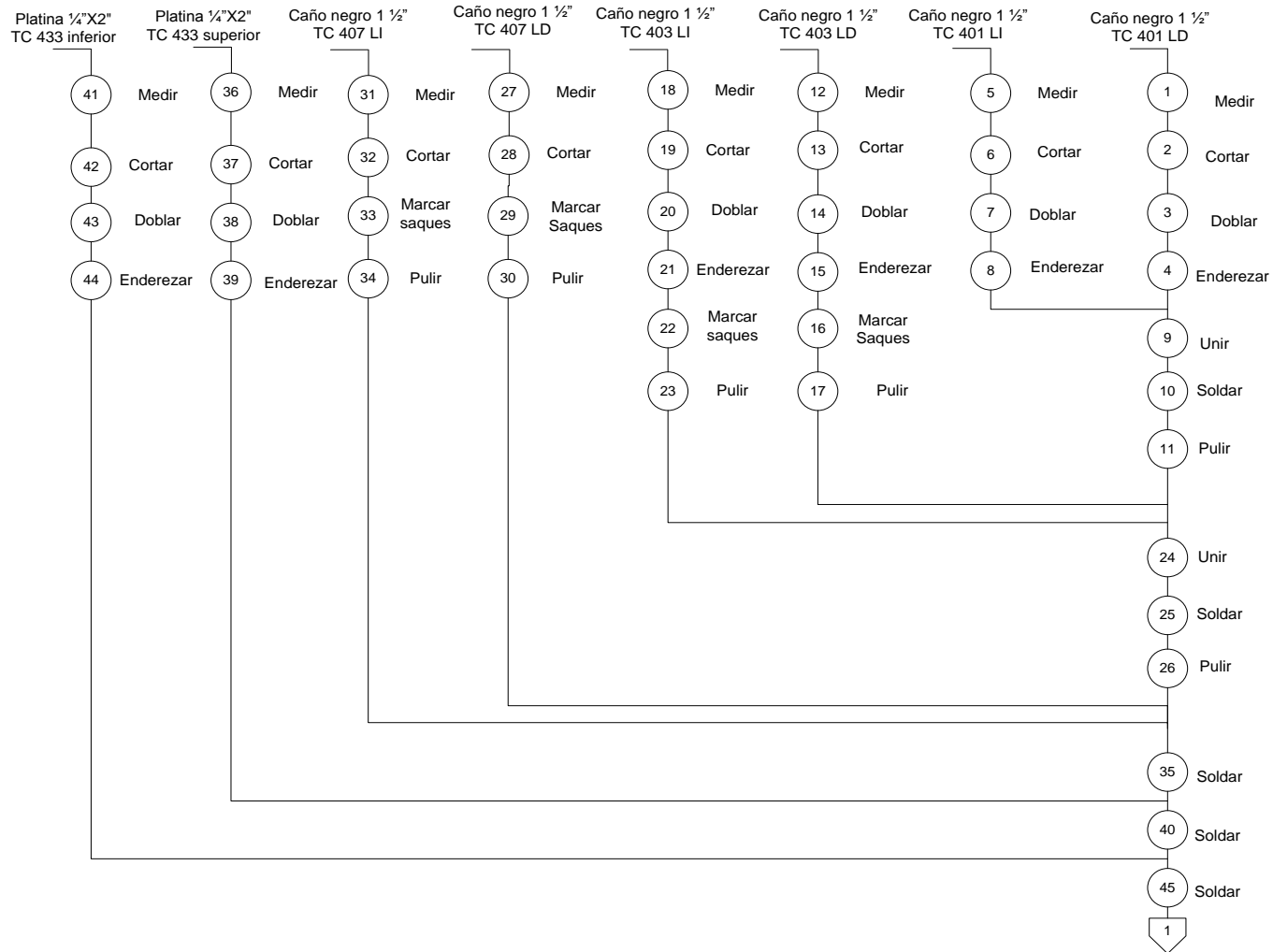
Operación 761: Soldar pieza TC483-B a pieza TC483-A.

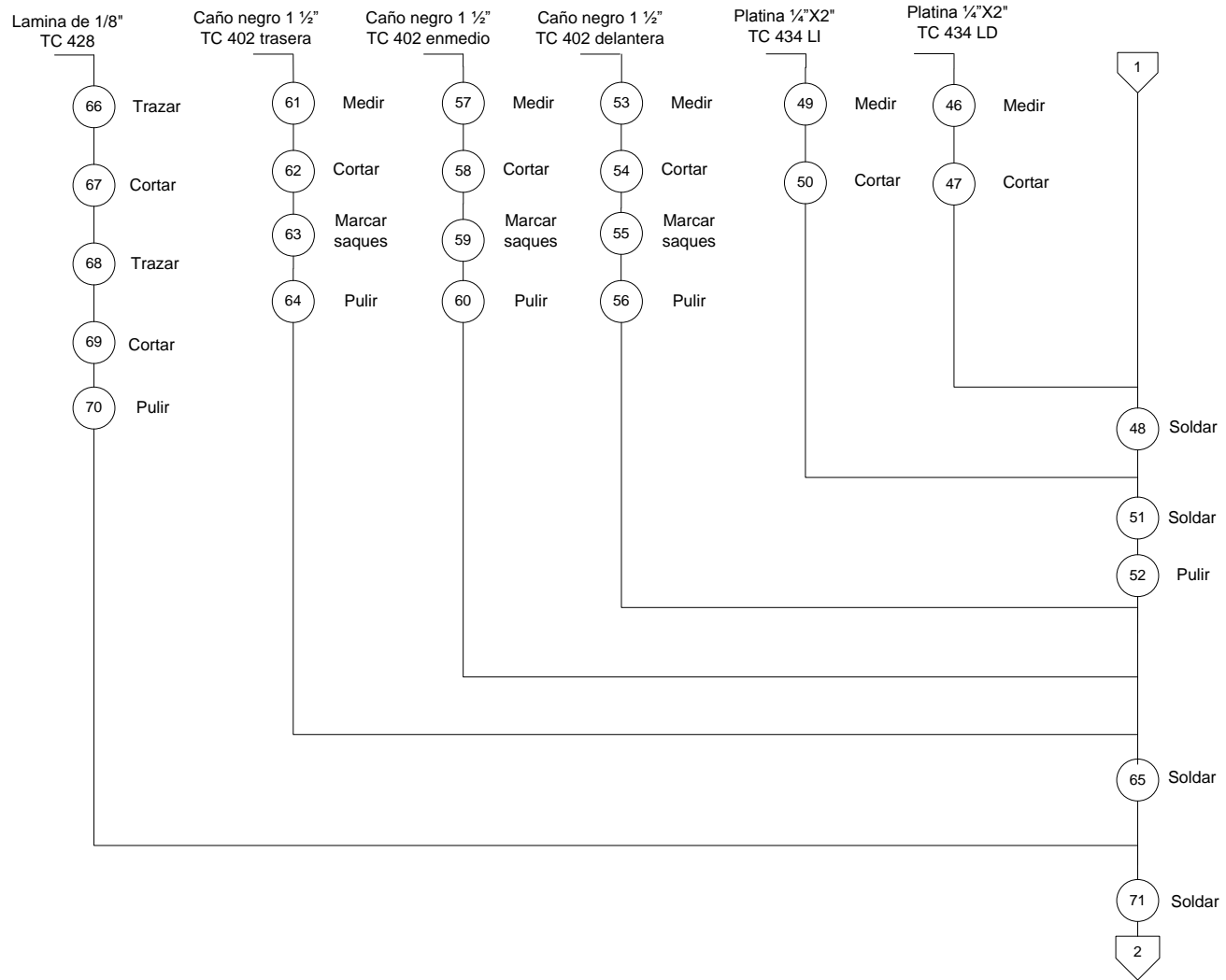
Operación 762: Esmerilar pieza TC483.

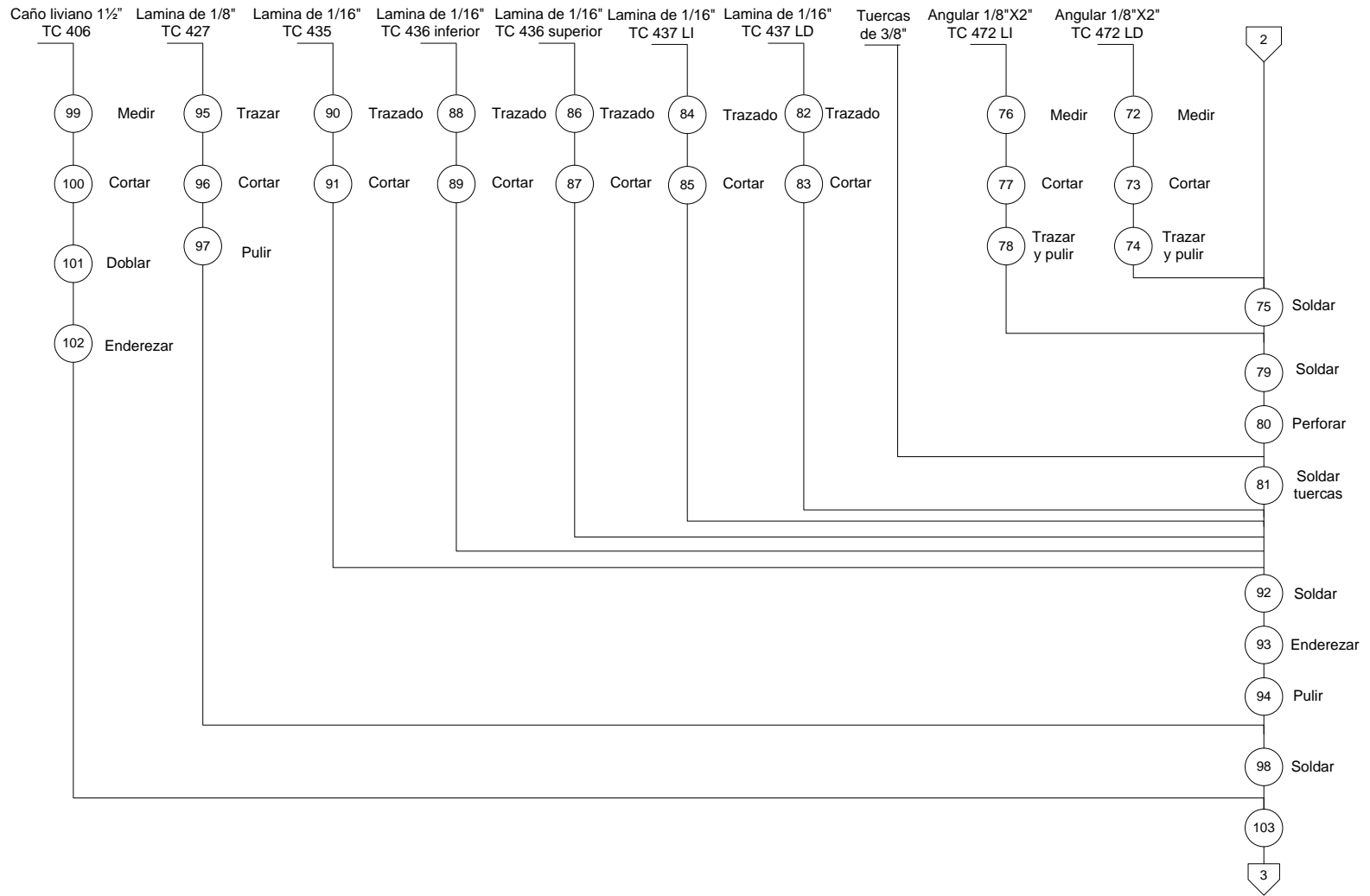
Operación 763: Soldar pieza TC483 a estructura de chasis

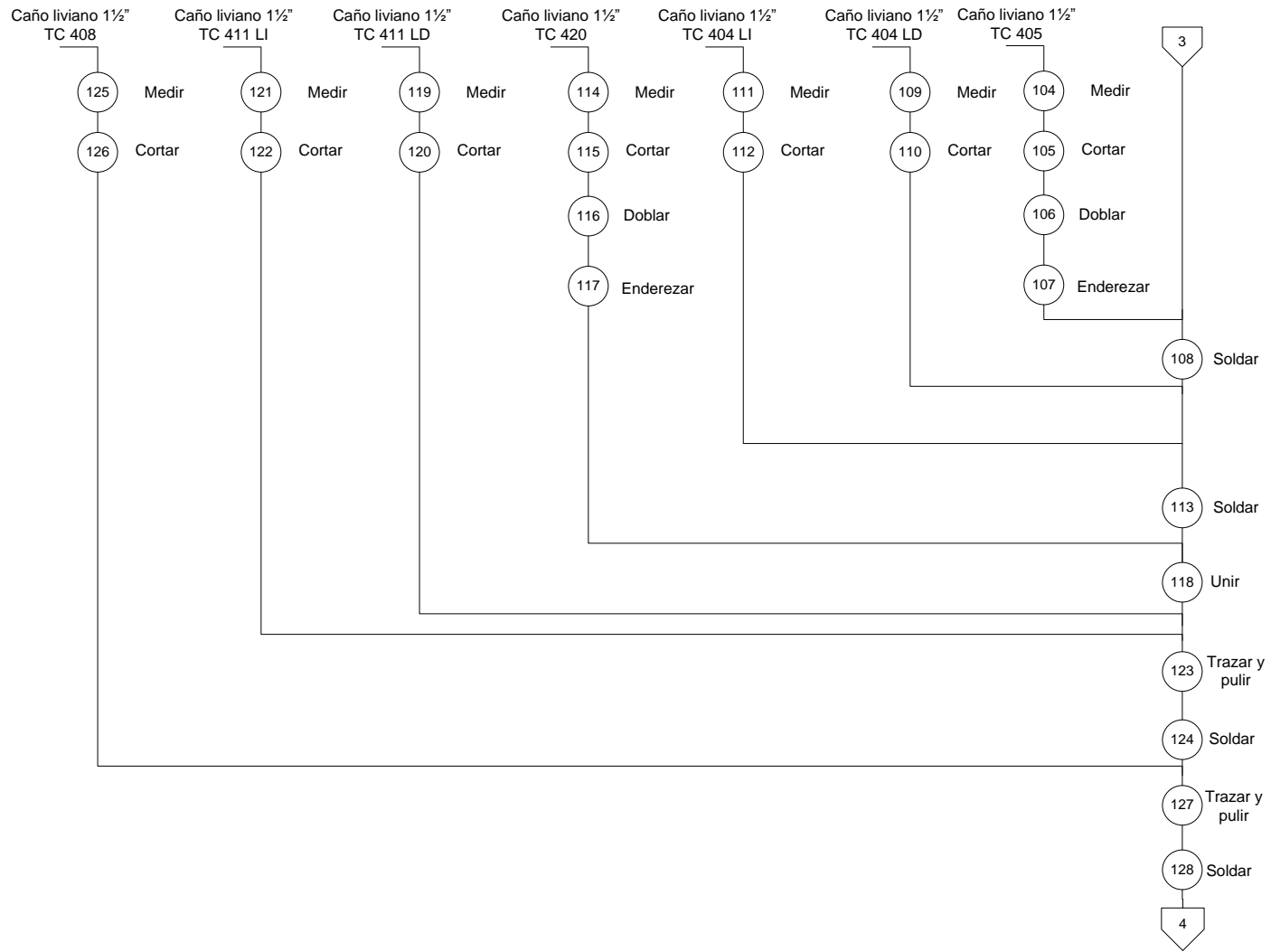
DIAGRAMA SINÓPTICO

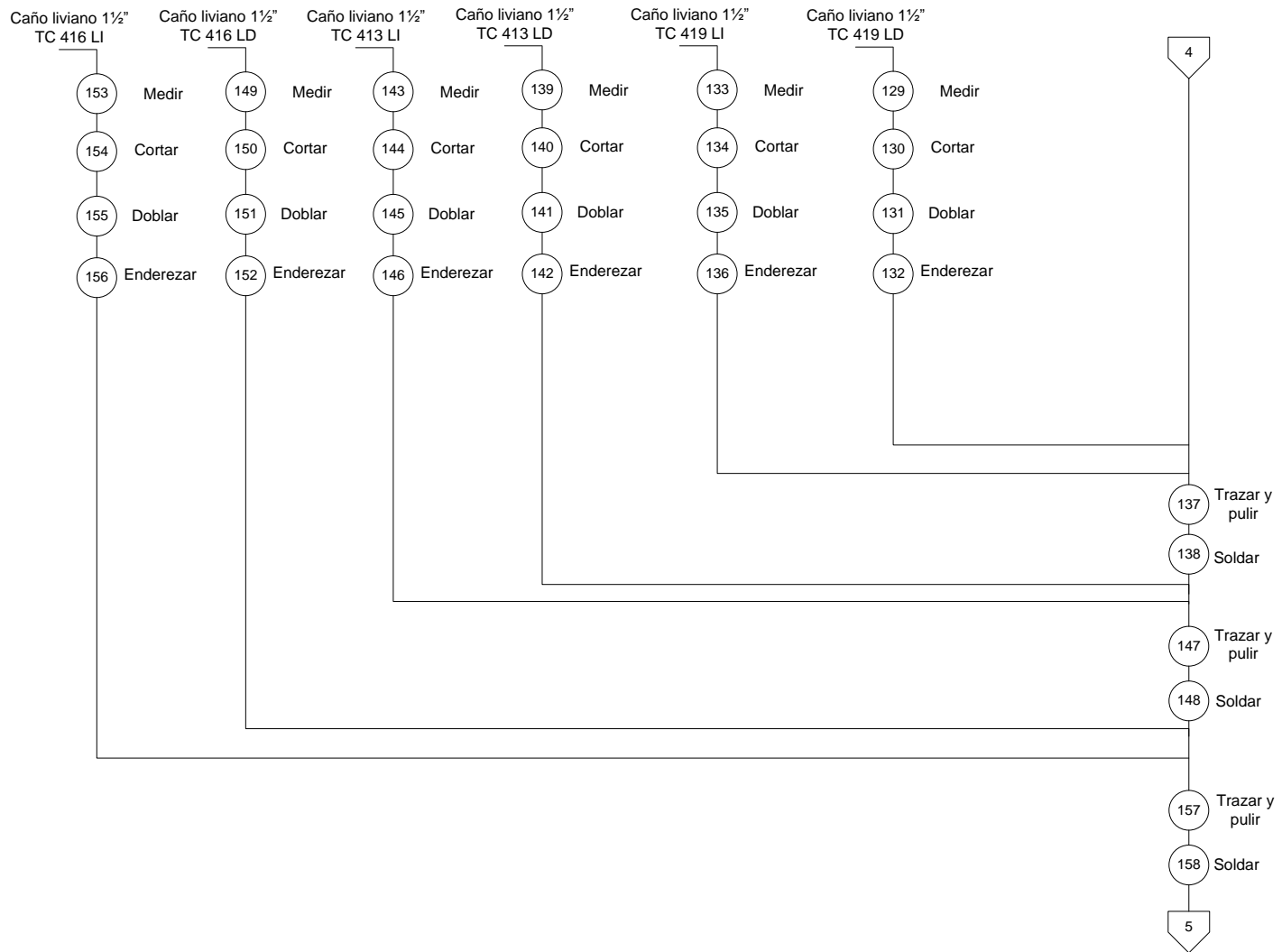
3.4.6 DIAGRAMA SINÓPTICO DEL CHASIS

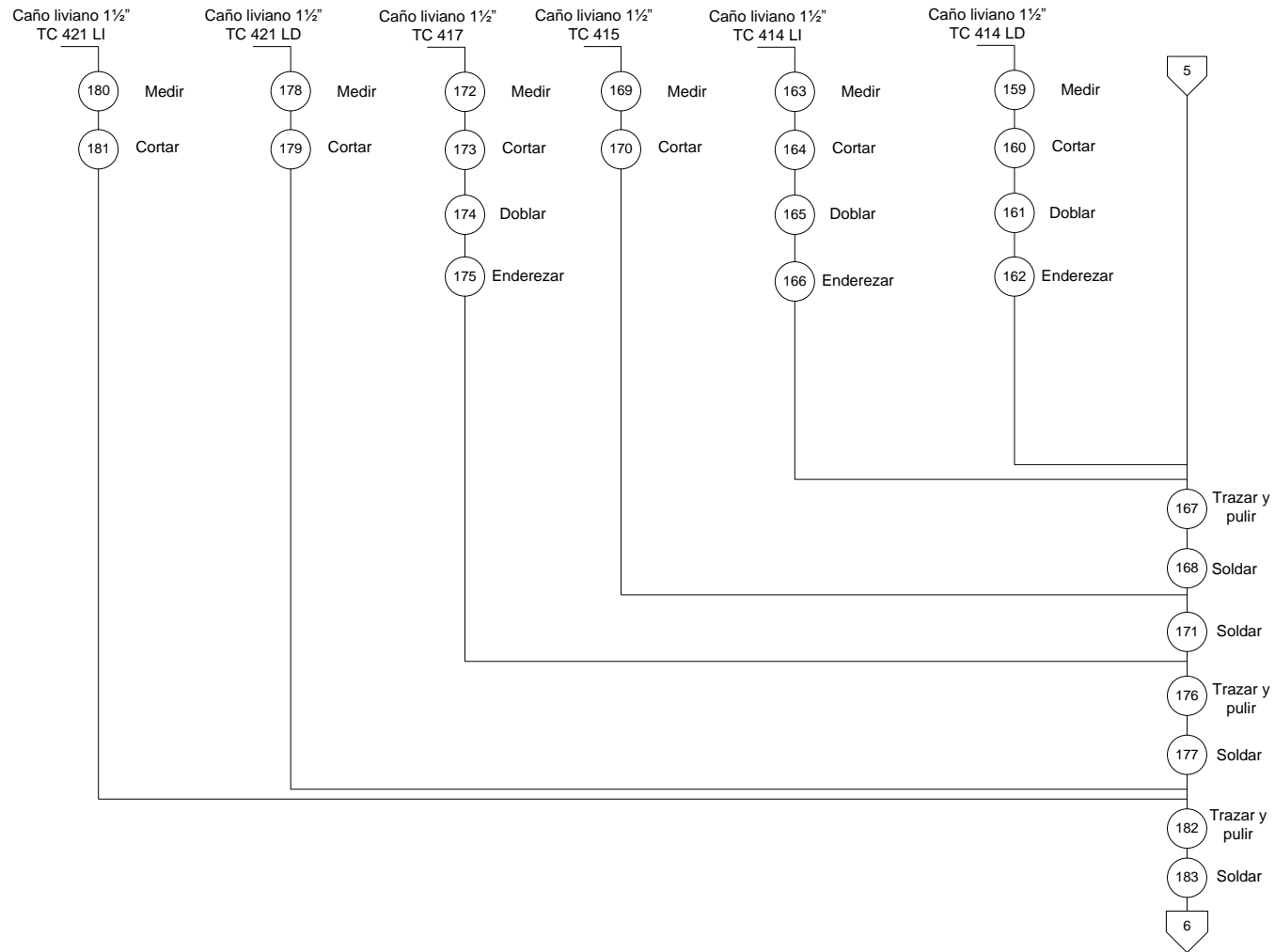


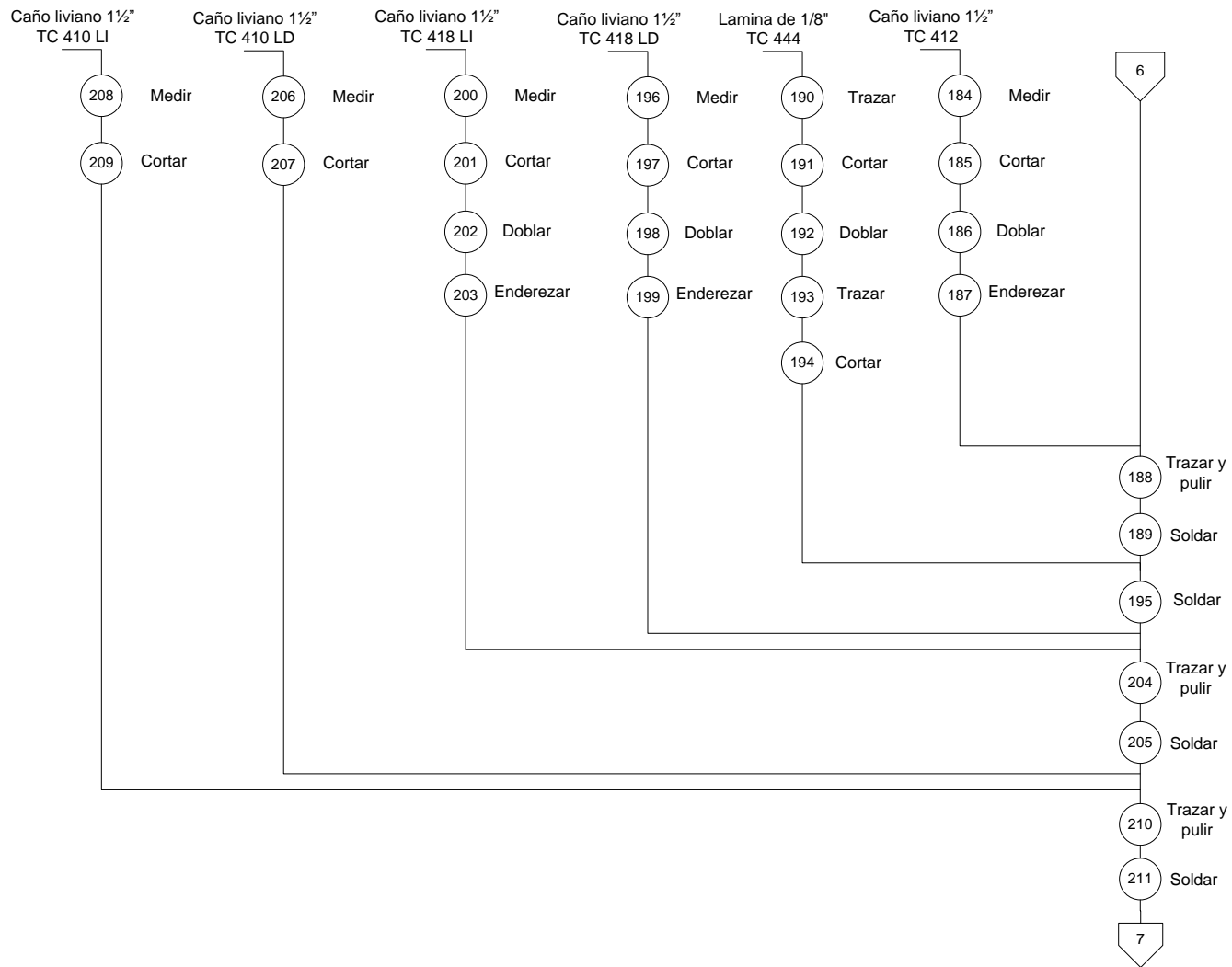


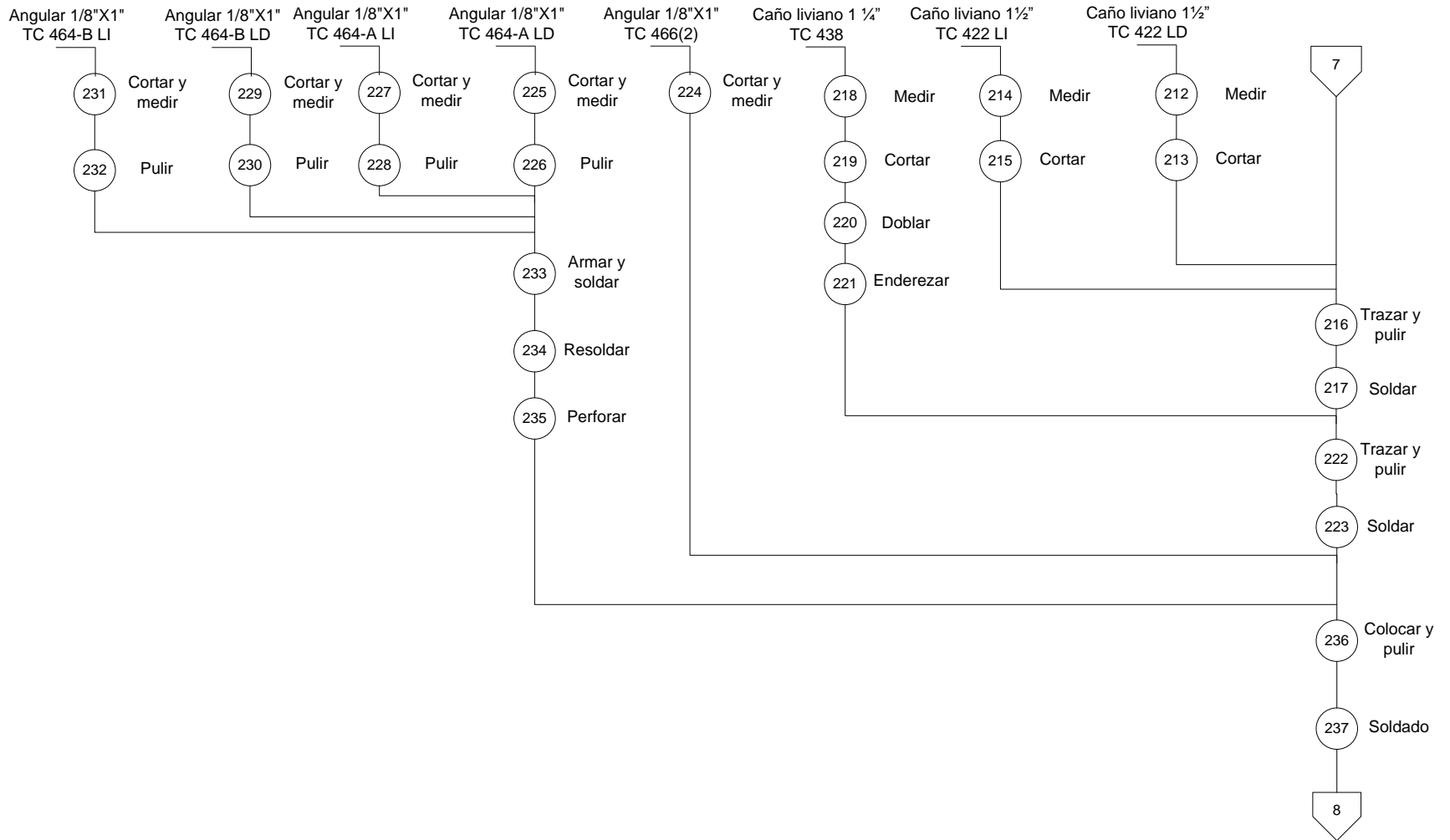


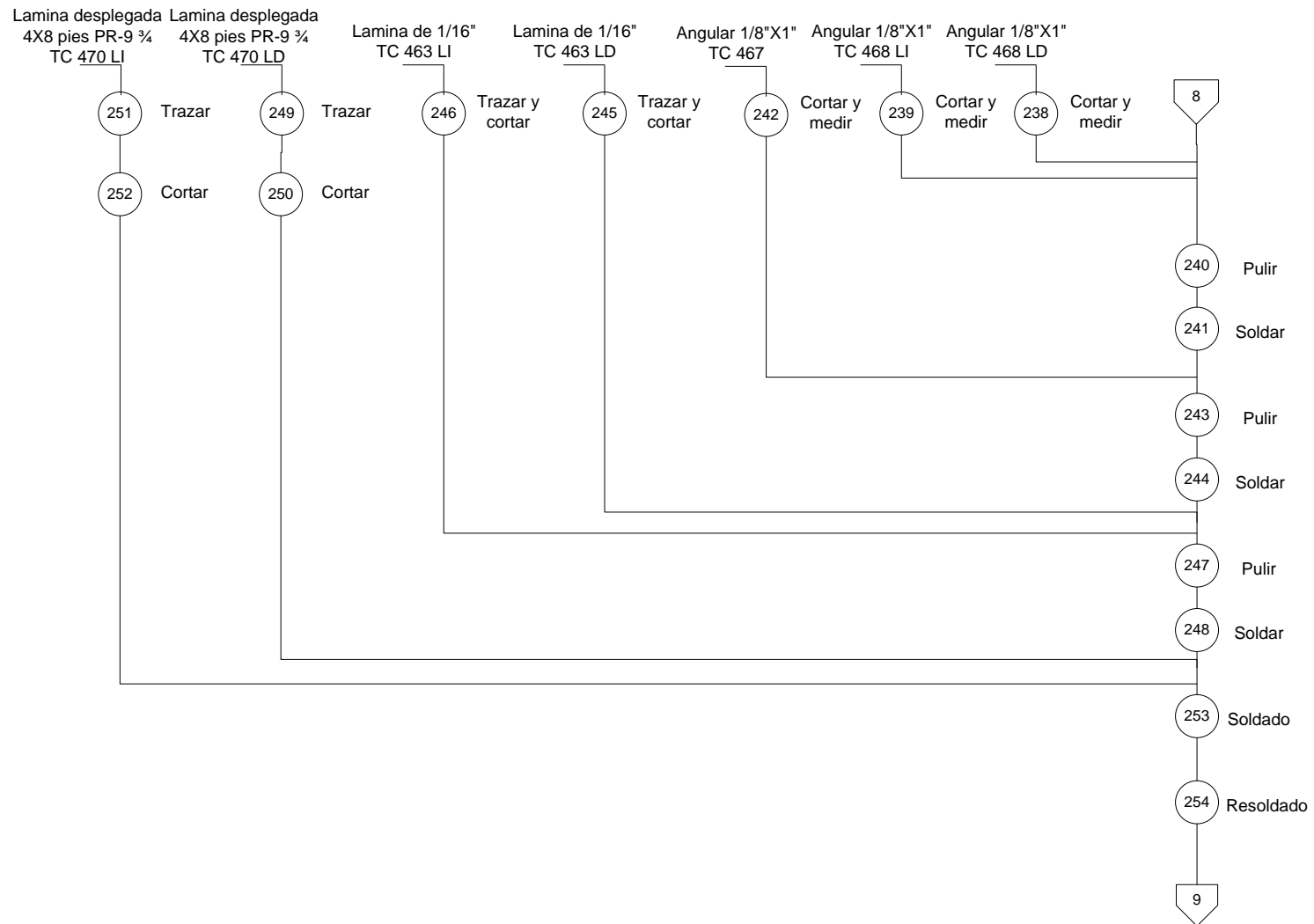


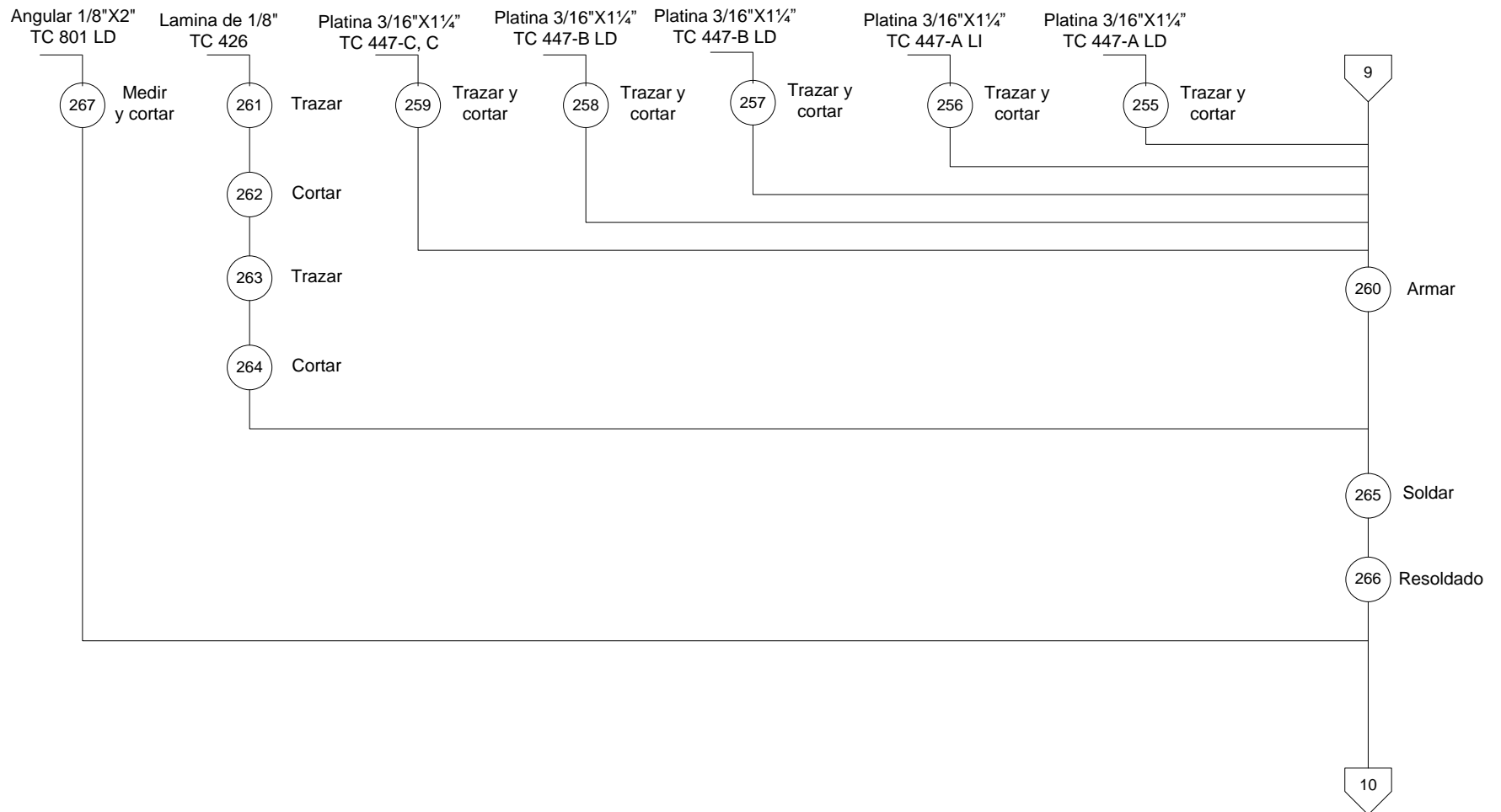


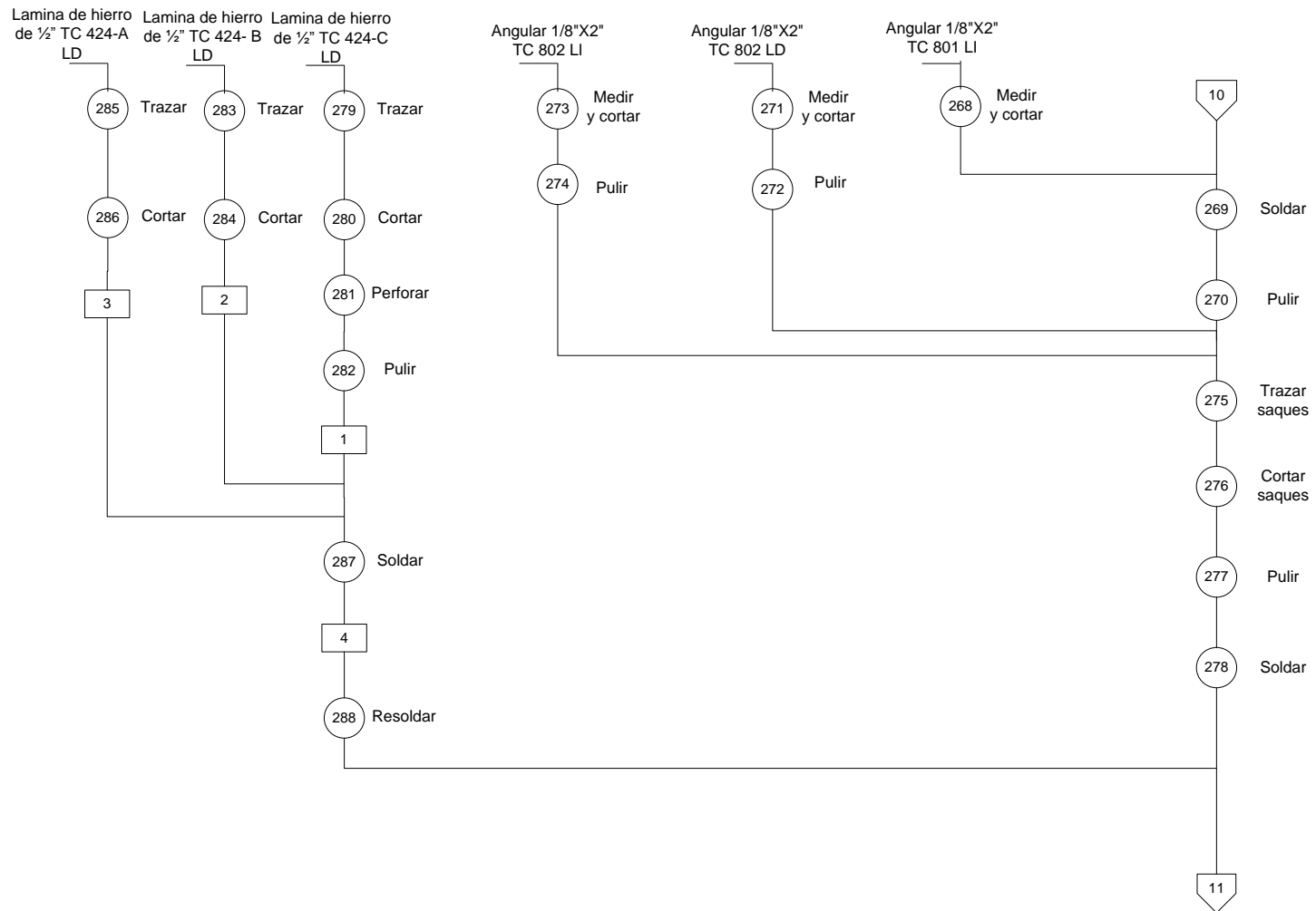


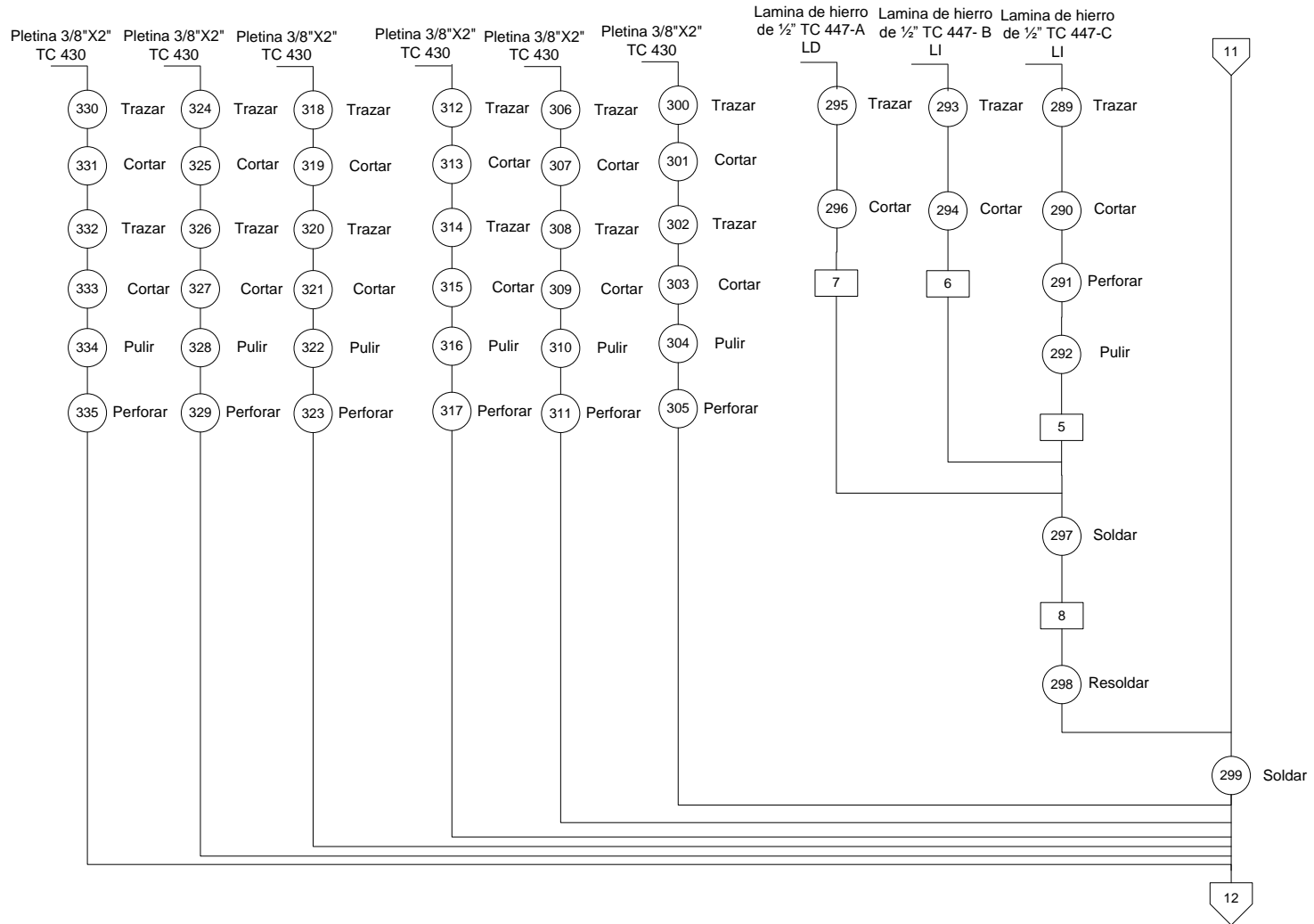


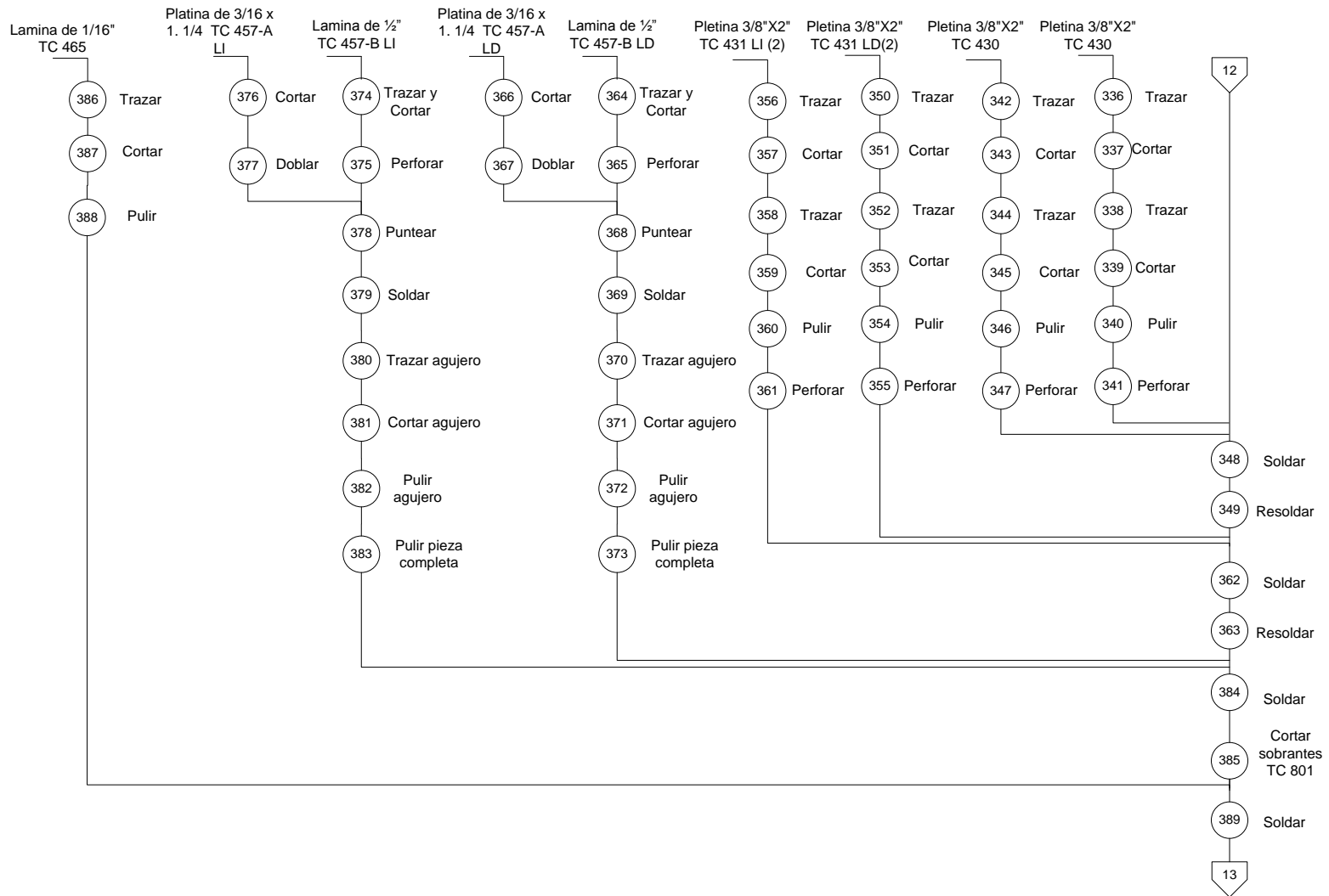


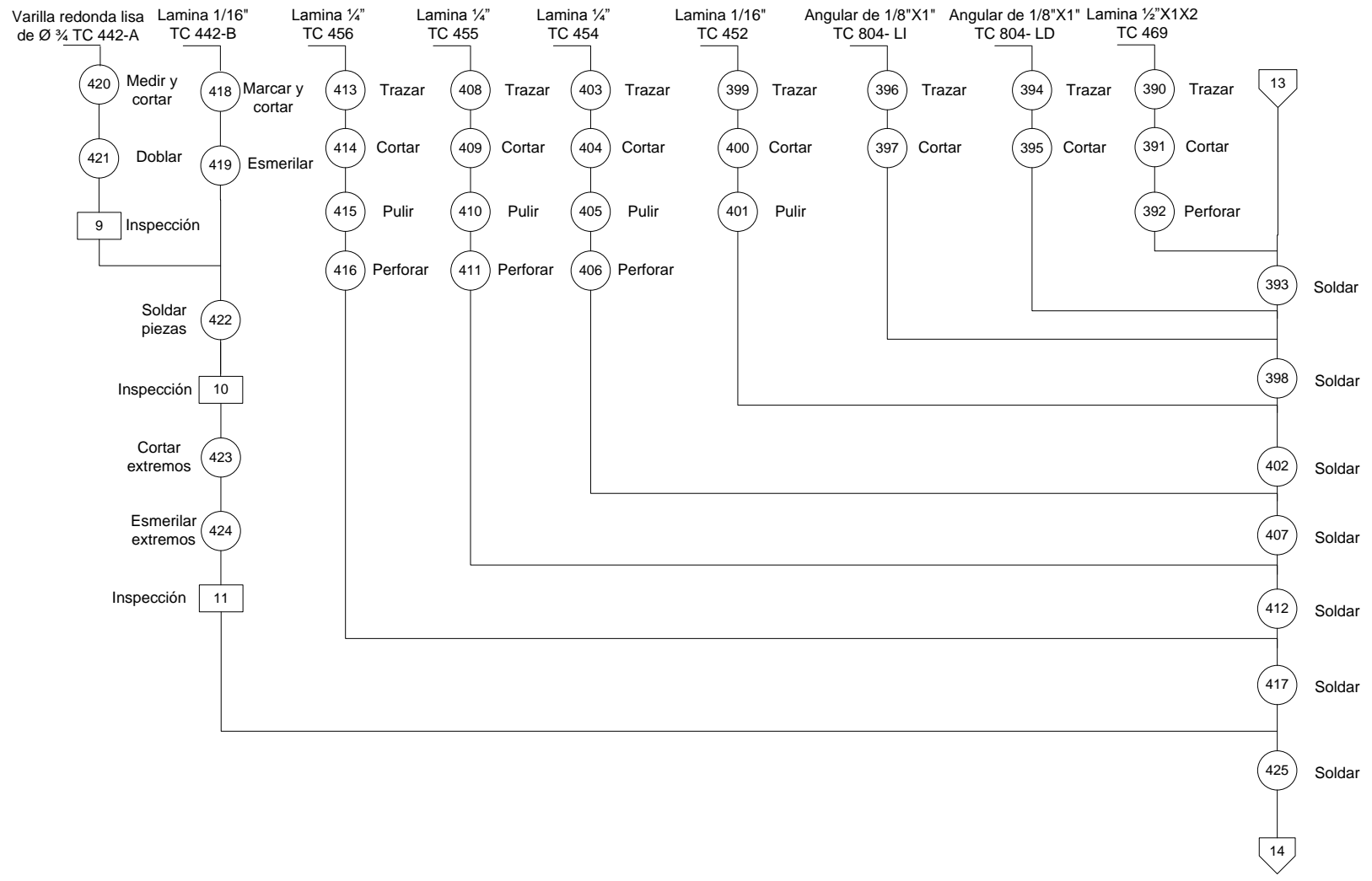


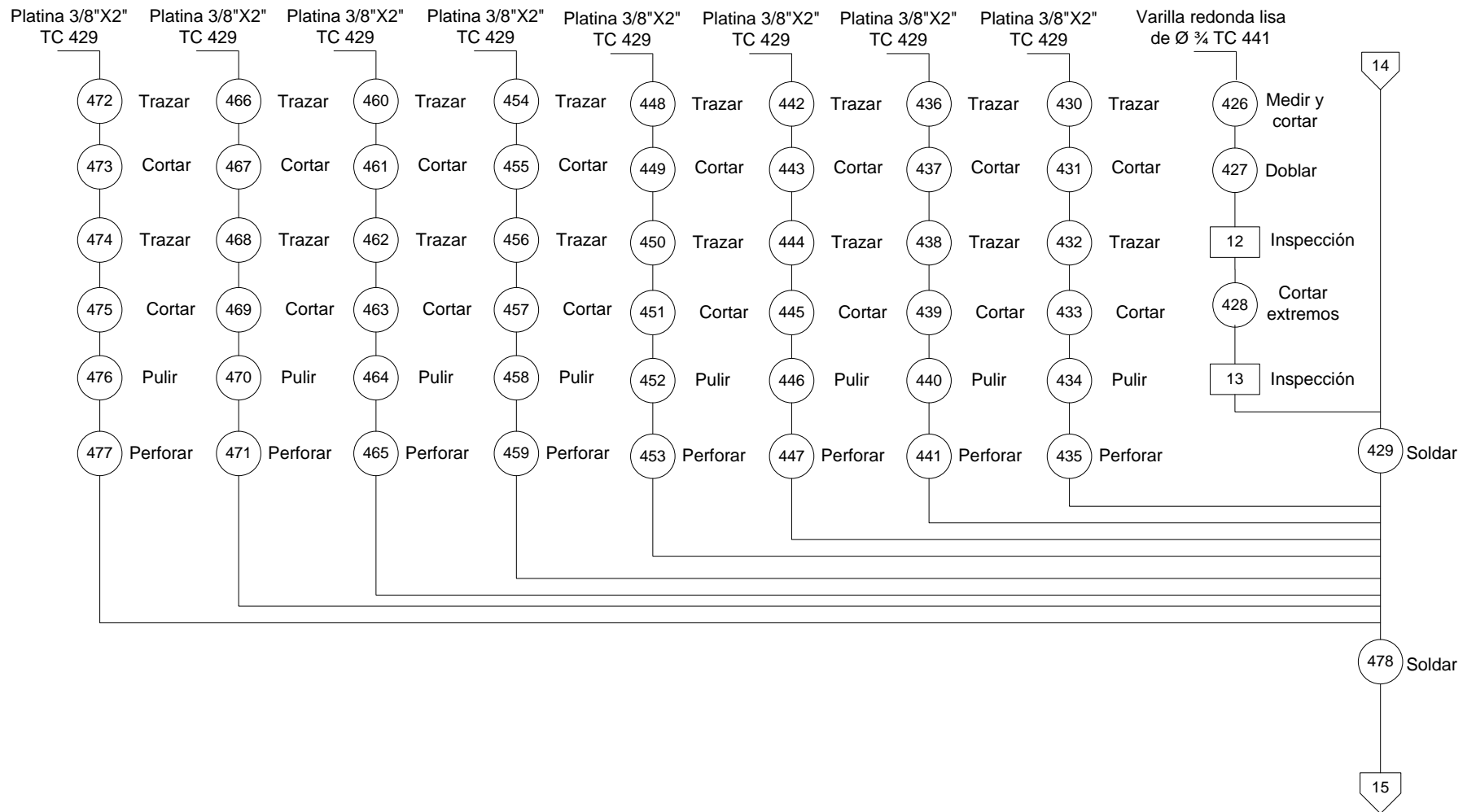


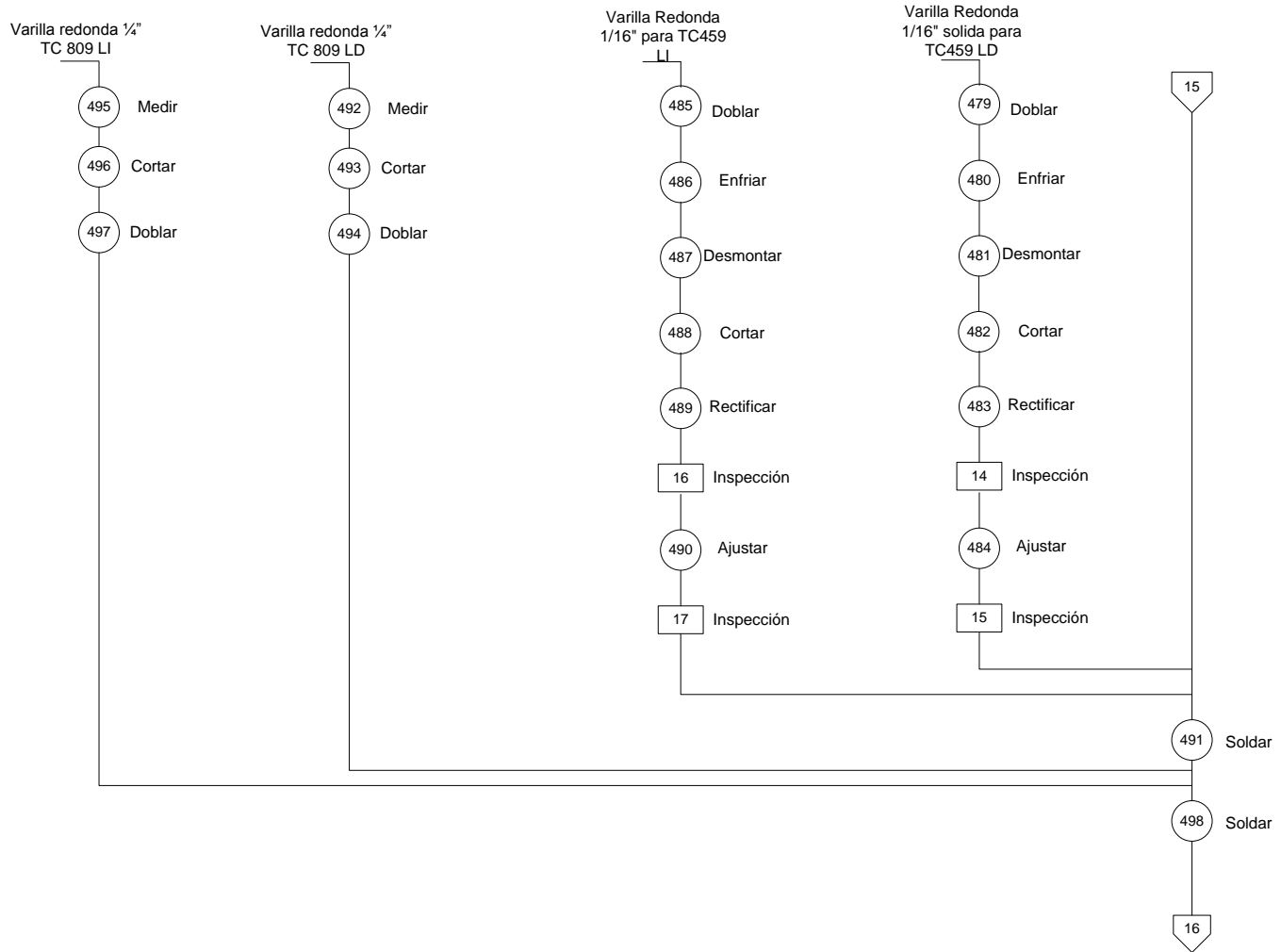


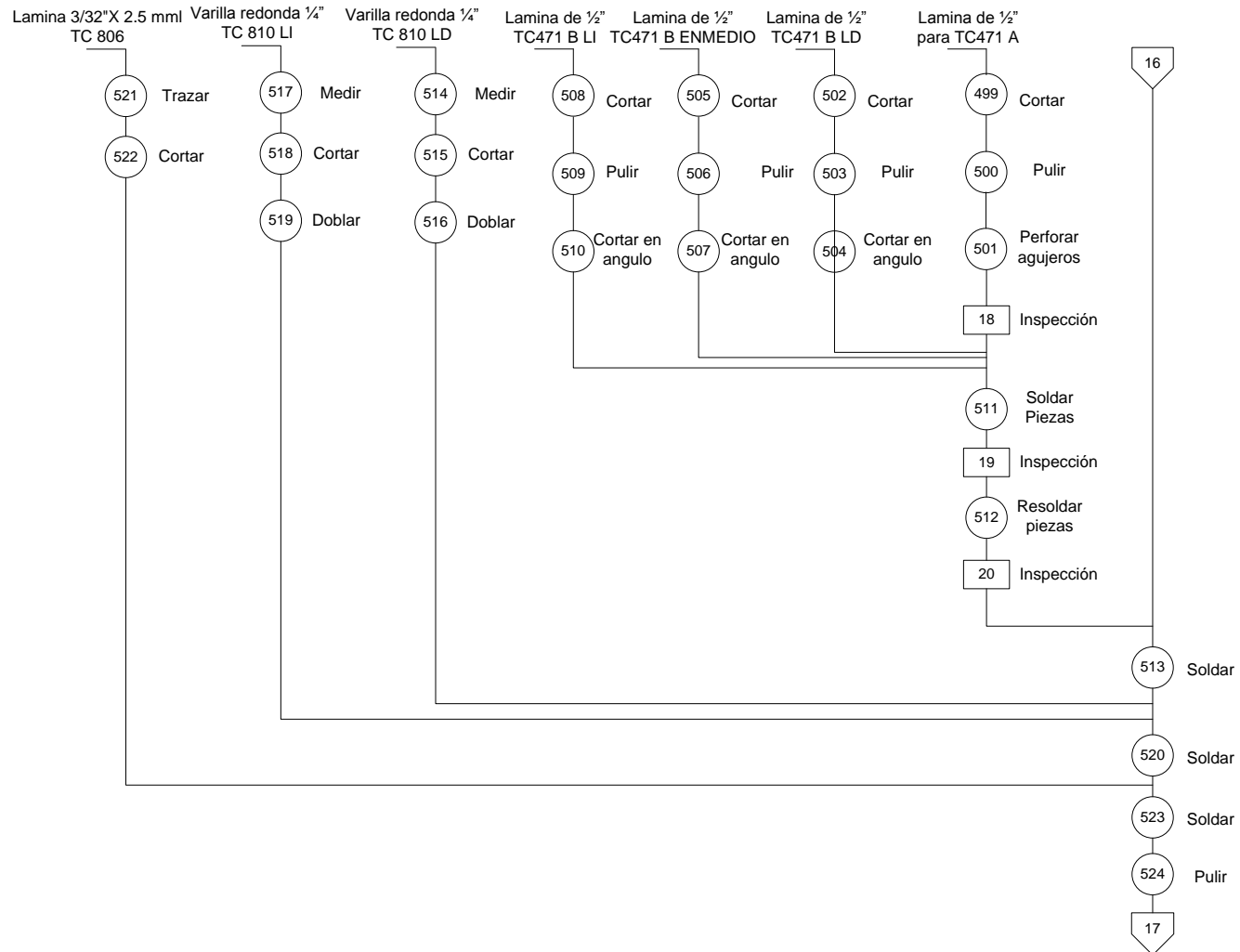


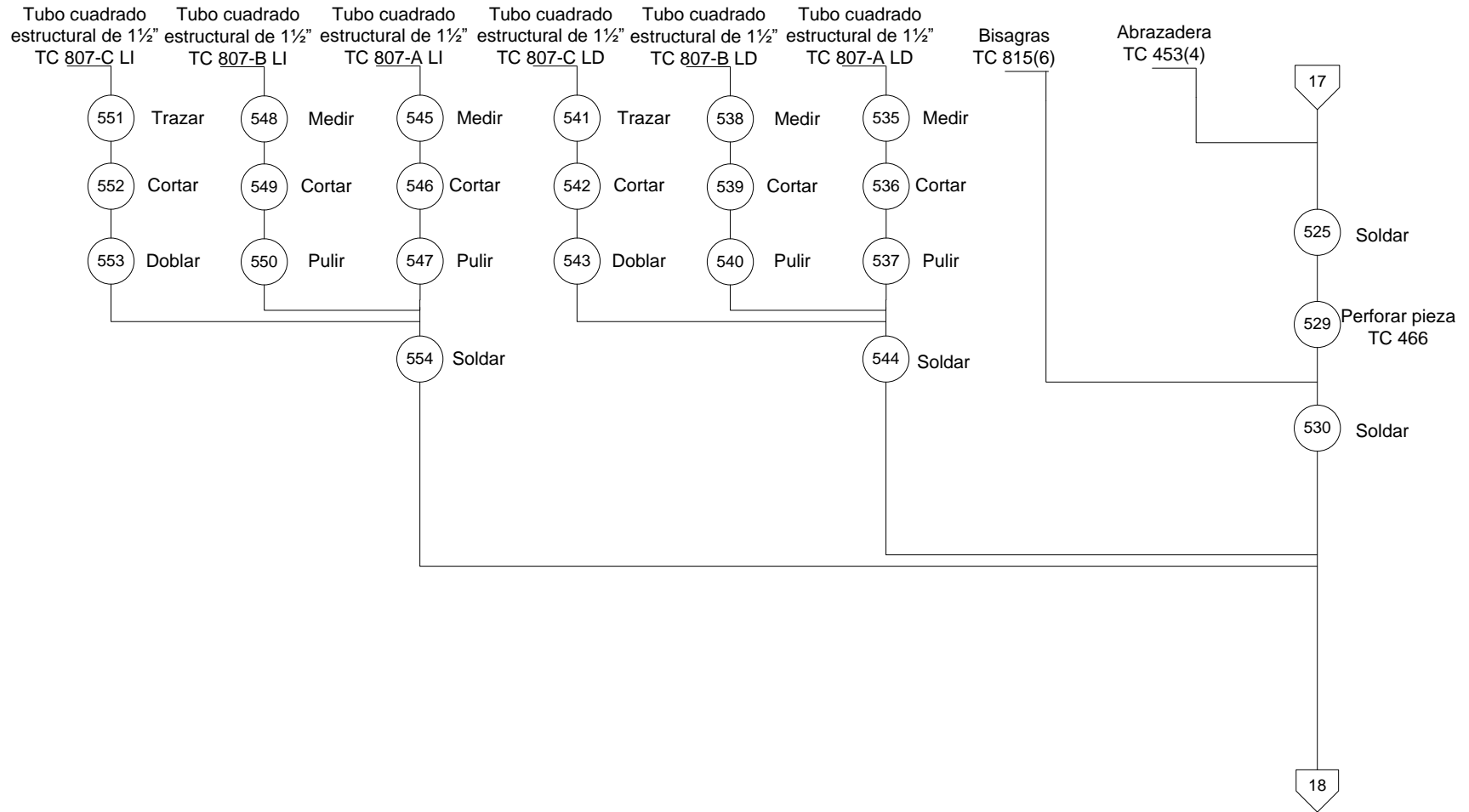


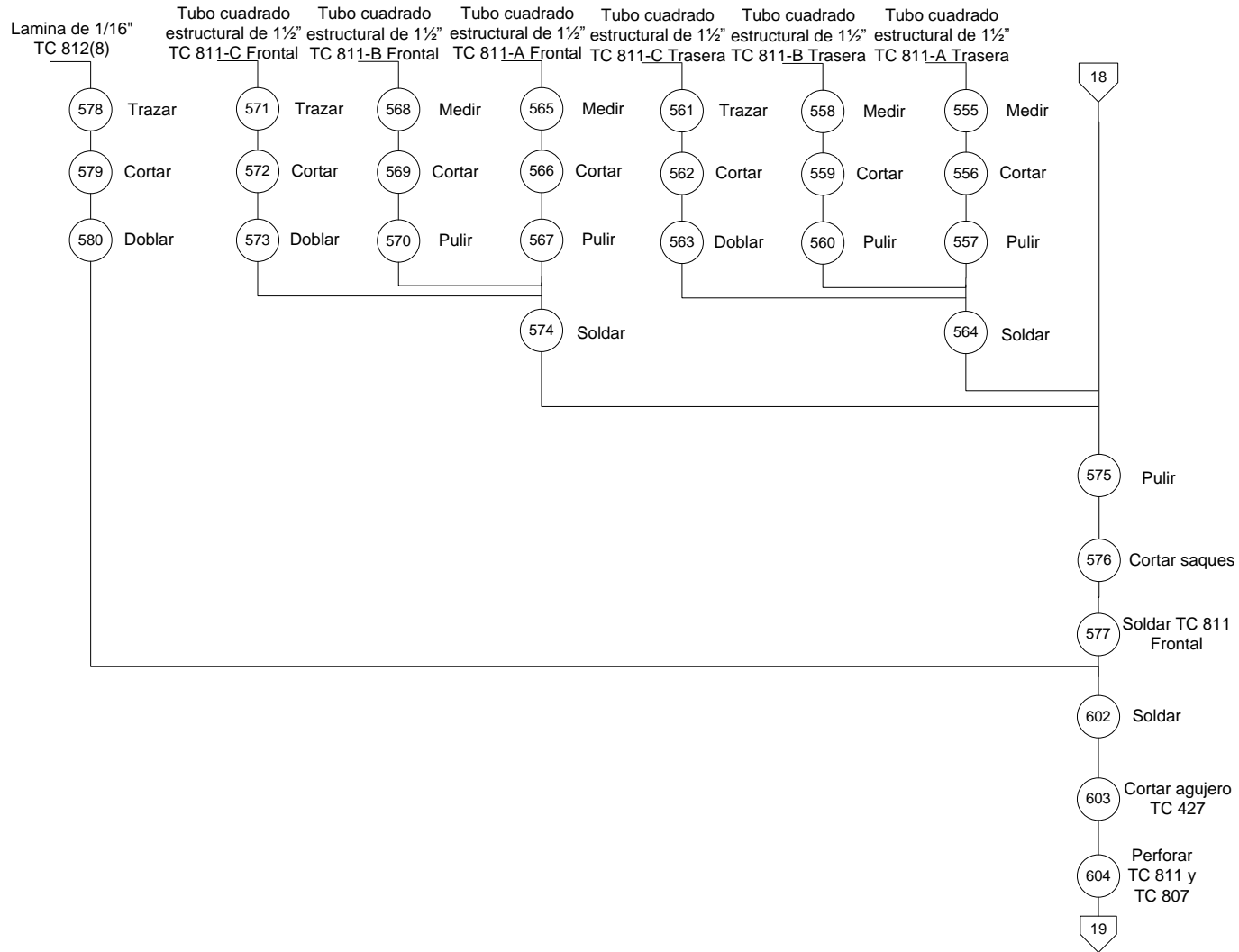


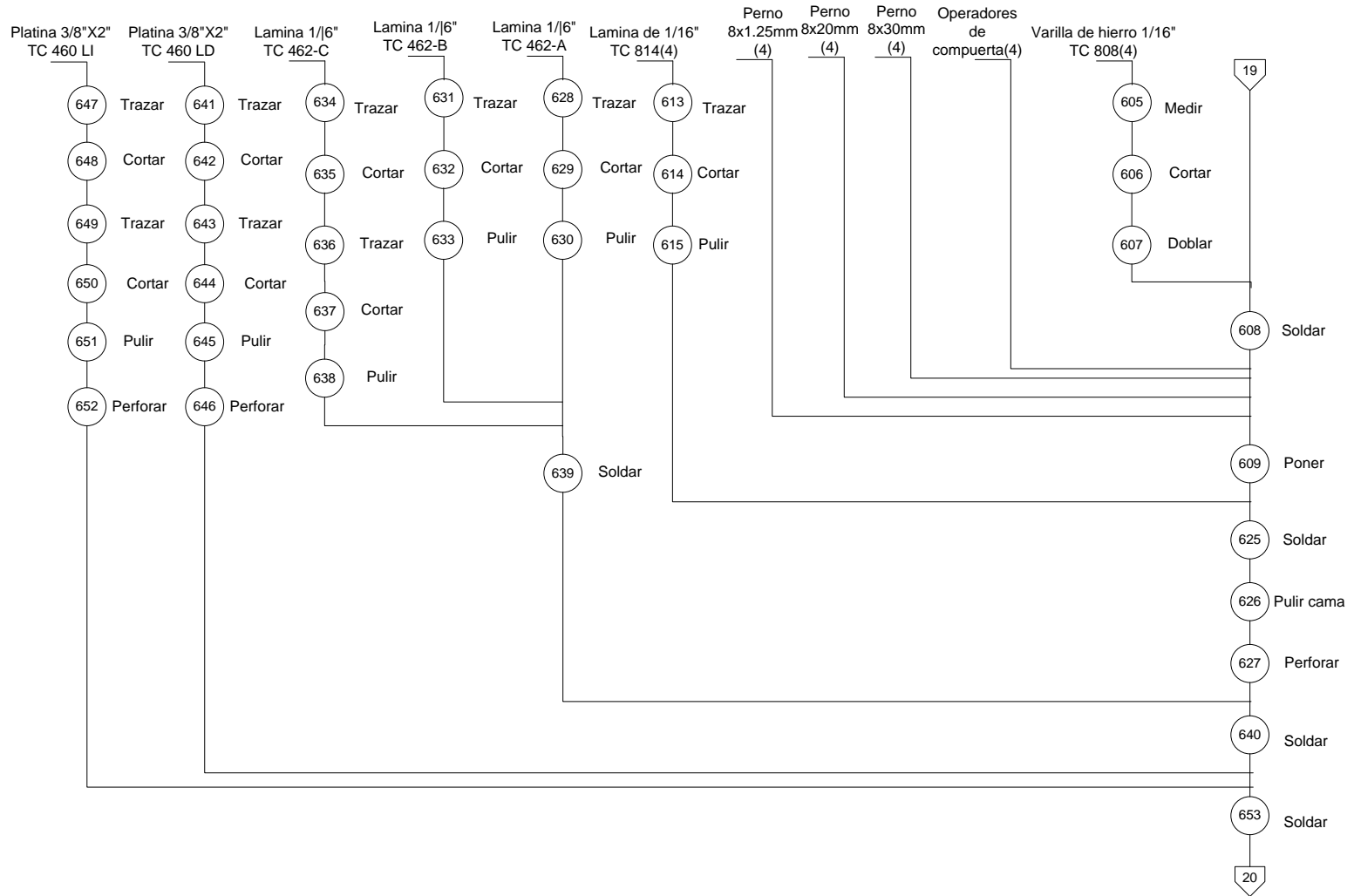


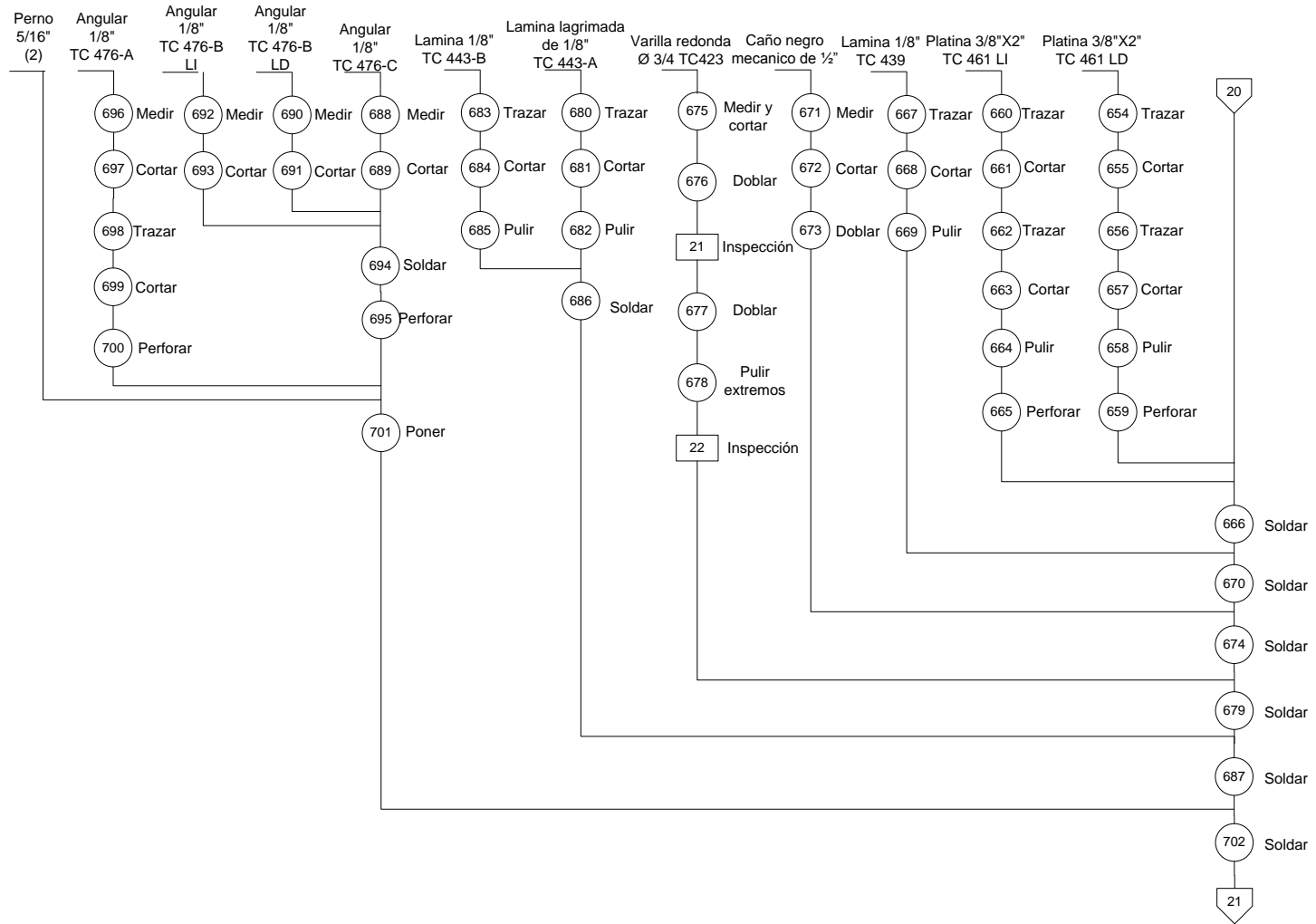


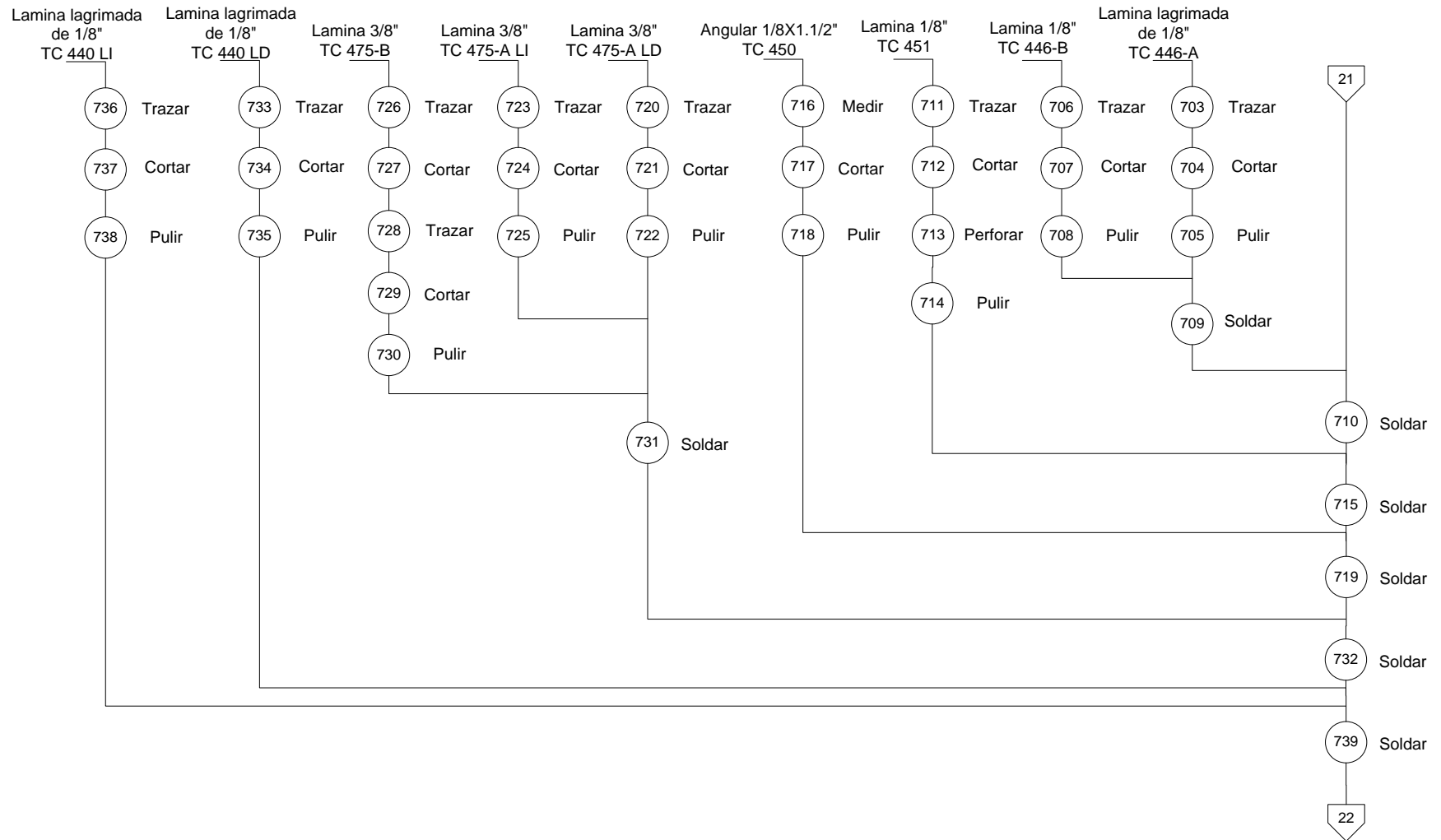












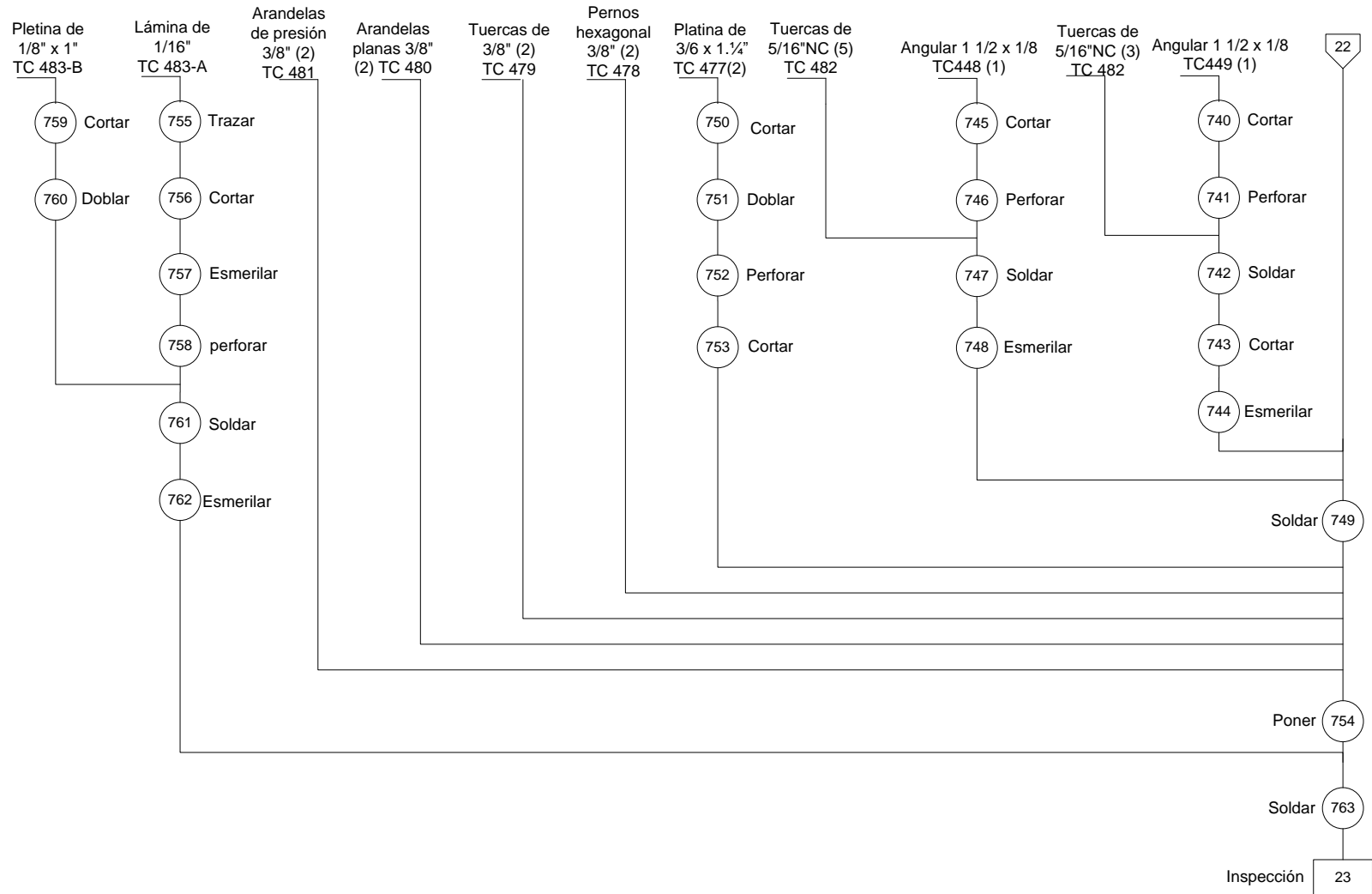
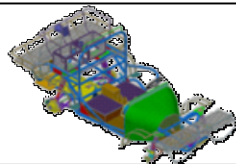
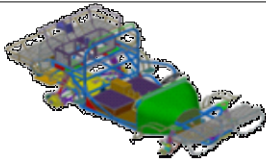
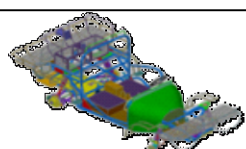


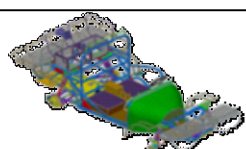
DIAGRAMA ANALÍTICO

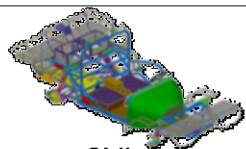
3.4.7 ANALÍTICOS DEL ENSAMBLE DEL CHASIS DEL BUGGY

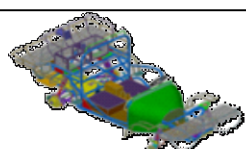
Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 10		Resumen							
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto				
Chasis		Operación	○	17					
Actividad:		Transporte	⇒	9					
Ensamble de piezas para armado de chasis		Espera	D	1					
Método: Actual/Propuesto		Inspección	□	0					
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Almacenamiento	▽	0					
Material: Varios		Total		27					
Compuesto por:									
Chachagua Rivera, Oscar Enrique									
López Mendoza, Karla Verónica									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Descripción	Can-ti dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones			
				○	⇒	D	□	▽	
Traslado de piezas TC 401 a área de armado	2		00:00:51						
Unión y punteado de piezas TC 401			00:05:32						
Soldado de piezas TC 401			00:20:41						
Pulido de piezas TC 401			00:06:33						
Traslado de piezas TC 403 a área de armado			00:01:02						
Marcado de saques a pieza TC 403 LD			00:00:43						
Marcado de saques a pieza TC 403 LI			00:00:49						
Pulido de saques de pieza TC 403 LD			00:04:27						
Pulido de saques de pieza TC 403 LI			00:06:25						
Traslado de piezas TC 403 a área de soldado	2		00:01:25						
Unión y punteado de piezas TC 403			00:00:24						
Soldado de piezas TC 403			00:17:07						
Pulido de piezas TC 403			00:05:31						
Traslado de base de chasis a mesa de plantilla para refuerzos.			00:00:25						
Traslado de piezas TC 407 a área de armado	4		00:00:35						
puesta en espera piezas TC 407									
Trazado de saques para pieza TC 407 LD			00:00:51						
Pulido de saques de pieza TC 407 LD			00:03:17						
Trazado de saques para pieza TC 407 LI			00:01:05						
Pulido de saques de pieza TC 407 LI			00:04:44						
Soldado de piezas TC 407			00:08:57						
Traslado de chasis a área de soldado			00:01:01						
Traslado de piezas TC 433 superior	1		00:00:55						
Soldado de pieza TC 433 superior			00:14:46						
Traslado de piezas TC 433 inferior	1		00:00:41						
Soldado de pieza TC 433 inferior			00:19:52						
Traslado de pieza TC 434 LD	1		00:00:59						

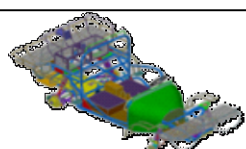
Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 2 de 10		Resumen						
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto				
Chasis		Operación	22					
		Transporte	5					
Actividad:		Espera	0					
Ensamble de piezas para armado de chasis		Inspección	0					
		Almacenamiento	0					
Método: Actual/Propuesto		Total	27					
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios						
Compuesto por:								
Chachagua Rivera, Oscar Enrique								
López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos		Observaciones		
	ti-	tancia	po	○	⇨		D	□
	dad	(m)	hh:mm:ss					
Soldado de pieza TC 434 LD			00:20:41					
Traslado de pieza TC 434 LI	1		00:00:52					
Soldado de pieza TC 434 LI			00:30:09					
Pulido de unión de piezas TC 433 y TC 434			00:25:36					
Traslado de piezas TC 402 a área de soldado	3		00:01:25					
Trazado de saques para pieza TC 402 delantera			00:00:33					
Pulido de saques de pieza TC 402 delantera			00:04:55					
Trazado de saques para pieza TC 402 en medio			00:00:44					
Pulido de saques de pieza TC 402 en medio			00:03:34					
Trazado de saques para pieza TC 402 trasera			00:00:39					
Pulido de saques de pieza TC 402 trasera			00:03:53					
Soldado de piezas TC 402			00:04:07					
Traslado de pieza TC 428 a área de soldado	1		00:01:16					
Pulido de pieza TC 428			00:11:12					
Soldado de pieza TC 428			01:19:01					
Medida de pieza TC 472 LD	1		00:01:12					
Cortado de pieza TC 472 LD			00:02:02					
Trazado y pulido de saques para pieza TC 472 LD			00:06:54					
Medida de pieza TC 472 LI	1		00:00:33					
Cortado de pieza TC 472 LI			00:00:25					
Trazado y pulido de saques para pieza TC 472 LI			00:07:35					
Traslado de pieza TC 472 LD a área de soldado	1		00:00:45					
Soldado de pieza TC 472 LD			00:05:55					
Traslado de pieza TC 472 LI a área de soldado	1		00:00:53					
Soldado de pieza TC 472 LI			00:05:22					
Perforado de agujeros en piso de chasis			00:54:07					
Soldado de tuercas en agujeros de piso de chasis			00:42:57					

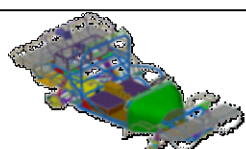
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 3 de 10		Resumen						
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto				
Chasis		Operación	15					
		Transporte	9					
Actividad:		Espera	0					
		Inspección	0					
Ensamble de piezas para armado de chasis		Almacenamiento	0					
		Total	24					
Método: Actual/Propuesto								
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios						
Compuesto por:								
Chachagua Rivera, Oscar Enrique								
López Mendoza, Karla Verónica								
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		Código:						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos		Observaciones		
	ti-	tancia	po	○	⇨		D	□
	dad	(m)	hh:mm:ss					
Traslado de piezas TC 436, TC 435 y TC 437 a área de soldado	7		00:01:44					
Soldado de piezas TC 436, TC 435 y TC 437			00:42:58					
Traslado de base de chasis a área de enderezado			00:00:50					
Enderezado de base de chasis			00:21:51					
Traslado de base de chasis a área de formado de estructura			00:02:01					
Pulido de base de motor			00:02:25					
Traslado de pieza TC 427 a área de armado	1		00:00:41					
Pulido de pieza TC 427			00:04:40					
Soldado de pieza TC 427			00:20:35					
Traslado de pieza TC 406 y TC 405 a área de armado			00:00:50					
Soldado de pieza TC 406			00:07:44					
Soldado de pieza TC 405			00:12:46					
Traslado de pieza TC 404 a área de armado	2		00:01:02					
Soldado de pieza TC 404			00:31:20					
Traslado de pieza TC 420 a área de armado			00:00:55					
Unión de piezas TC 420 y TC 404			00:03:01					
Traslado de pieza TC 411 a área de soldado			00:00:39					
Trazado y pulido de saques en piezas TC 411			00:22:31					
Soldado de piezas TC 411			00:07:31					
Traslado de pieza TC 408 a área de armado			00:01:11					
Trazado y pulido de saques en piezas TC 408			00:06:40					
Soldado de piezas TC 408			00:05:36					
Traslado de piezas TC 419 a área de armado	2		00:00:55					
Trazado y pulido de saques en piezas TC 419			00:45:39					
Soldado de piezas TC 419			00:05:12					

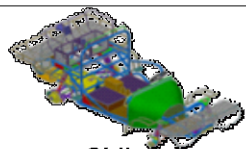
Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 4 de 10		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Chasis		Operación	18		○				
		Transporte	10		⇨				
Actividad:		Espera	0		D				
Ensamble de piezas para armado de chasis		Inspección	0		□				
		Almacenamiento	0		▽				
Método: Actual/Propuesto		Total	28						
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: varios							
Compuesto por:		 <p>Código:</p>							
Chachagua Rivera, Oscar Enrique									
López Mendoza, Karla Verónica									
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos		Observaciones			
	ti- dad	tancia (m)	po hh:mm:ss	○	⇨		D	□	▽
Traslado de piezas TC 413 a área de armado	2		00:00:40						
Trazado y pulido de saques en piezas TC 413			00:35:49						
Soldado de piezas TC 413			00:08:43						
Traslado de piezas TC 416 a área de armado	2		00:00:51						
Trazado y pulido de saques en piezas TC 416			00:40:08						
Soldado de piezas TC 416			00:05:44						
Traslado de piezas TC 414 a área de armado	2		00:00:55						
Trazado y pulido de saques en piezas TC 414			00:33:10						
Soldado de piezas TC 414			00:08:04						
Traslado de piezas TC 415 a área de armado			00:00:39						
Soldado de pieza TC 415			00:27:29						
Traslado de piezas TC 417a área de armado	1		00:01:08						
Trazado y pulido de saques en piezas TC 417			00:31:47						
Soldado de piezas TC 417			00:04:57						
Traslado de piezas TC 421 a área de armado	2		00:00:49						
Trazado y pulido de saques en piezas TC 421			00:06:58						
Soldado de piezas TC 421			00:03:22						
Traslado de piezas TC 412 a área de armado	1		00:00:45						
Trazado y pulido de saques en piezas TC 412			00:55:16						
Soldado de piezas TC 412			00:11:40						
Traslado de pieza TC 444 a área de armado	1		00:00:47						
Soldado de pieza TC 444			00:26:58						
Traslado de piezas TC 418 a área de armado	2		00:00:55						
Trazado y pulido de saques en piezas TC 418			01:07:40						
Soldado de piezas TC 418			00:12:05						
Traslado de piezas TC 410 a área de armado	2		00:01:07						
Trazado y pulido de saques en piezas TC 410			00:18:25						
Soldado de pieza TC 410			00:03:34						

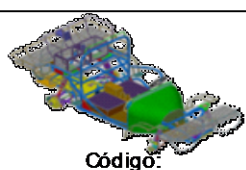
Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 5 de 10		Resumen						
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto				
Chasis		Operación ○	18					
		Transporte ⇨	7					
Actividad:		Espera □	0					
Ensamble de piezas para armado de chasis		Inspección ◻	0					
		Almacenamiento ▽	0					
Método: Actual/Propuesto		Total	25					
Lugar: INDEXPOR-Área de producción		Material:						
Compuesto por:		 <p>Código:</p>						
Chachagua Rivera, Oscar Enrique								
López Mendoza, Karla Verónica								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos			Observaciones	
	ti-	tancia	po	○	⇨	□		◻
	dad	(m)	hh:mm:ss					
Traslado de piezas TC 422 a área de armado	2		00:00:39					
Trazado y pulido de saques en piezas TC 422			00:27:24					
Soldado de piezas TC 422			00:02:41					
Traslado de pieza TC 438 a área de armado	1		00:00:42					
Trazado y pulido de saques en piezas TC 438			00:30:47					
Soldado de piezas TC 438			00:06:40					
Traslado de piezas TC 464 y TC 466 a área de armado	3		00:01:40					
Colocado y pulido de piezas TC 464 y TC 466			00:09:25					
Soldado de piezas TC 464 y TC 466			00:18:16					
Traslado de piezas TC 468 a área de armado	2		00:00:41					
Pulido de piezas TC 468			00:10:38					
Soldado de piezas TC 468			00:06:51					
Traslado de piezas TC 467 a área de armado	1		00:00:30					
Pulido de piezas TC 467			00:13:54					
Soldado de piezas TC 467			00:05:11					
Traslado de piezas TC 463 a área de armado	2		00:01:40					
Pulido de piezas TC 463			00:15:52					
Soldado de piezas TC 463			00:05:48					
Traslado de piezas TC 470 a área de armado	2		00:01:03					
Soldado de piezas TC 470			00:03:57					
Resoldado de todas las partes del tablero			00:16:20					
Trazado y cortado de pieza TC 447-A LD			00:01:20					
Trazado y cortado de pieza TC 447-A LI			00:01:02					
Trazado y cortado de pieza TC 447-B LD			00:01:40					
Trazado y cortado de pieza TC 447-B LI			00:01:06					
Trazado y cortado de pieza TC 447-C C			00:01:33					

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm.6 de 10		Resumen						
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto			
Chasis		Operación	○	21				
		Transporte	⇨	6				
Actividad:		Espera	D	0				
		Inspección	□	0				
Ensamble de piezas para armado de chasis		Almacenamiento	▽	0				
		Método: Actual/Propuesto	Total	27				
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material:						
Compuesto por:		 <p>Código:</p>						
Chachagua Rivera, Oscar Enrique								
López Mendoza, Karla Verónica								
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos		Observaciones		
	ti-	tancia	po	○	⇨		D	□
	dad	(m)	hh:mm:ss					
Traslado de piezas TC 447-A, 447-B, 447-C y TC 426			00:00:56					
Armado de pieza TC 447			00:31:36					
Soldado de pieza TC 426 a pieza TC 447			00:03:31					
Resoldado de todo el buggy			03:26:36					
Medido y cortado de TC 801 LD	2		00:00:49					
Medido y cortado de TC 801 LI	2		00:00:51					
Traslado de TC 801 a área de soldado			00:00:32					
Soldado de pieza TC 801			00:08:01					
Pulido de pieza TC 801			00:19:09					
Traslado de material para piezas TC 802			00:01:23					
Medido y cortado de piezas TC 802	2		00:03:16					
Pulido de piezas TC 802	2		00:08:54					
Trazado de saques a pieza TC 802			00:00:16					
Traslado de piezas TC 802 a área de cortado			00:00:24					
Cortado de saques de piezas TC 802			00:01:39					
Traslado de piezas TC 802 a área de soldado			00:00:21					
Pulido de piezas TC 802			00:03:15					
Soldado de piezas TC 802			00:13:33					
Traslado de pieza TC 424 a área de soldado	2		00:00:57					
Soldado de piezas TC 424			00:24:33					
Soldado de pernos a pieza TC 424			00:06:29					
Traslado de TC 430 a área de soldado	8		00:01:41					
Soldado de pieza TC 430			00:25:20					
Resoldado de pieza TC 430			00:08:16					
Traslado de pieza TC 431 a área de soldado	2		00:01:44					
Soldado de pieza TC 431			00:12:51					
Resoldado de pieza TC 431			00:20:12					

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 7 de 10		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Chasis		Operación	15						
		Transporte	13						
Actividad:		Espera	0						
		Inspección	0						
Ensamble de piezas para armado de chasis		Almacenamiento	0						
		Total	28						
Método: Actual/Propuesto									
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material:							
Compuesto por:		 <p>Código:</p>							
Chachagua Rivera, Oscar Enrique									
López Mendoza, Karla Verónica									
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 457 a área de soldado	2		00:02:02	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 457			00:24:14	○	➡	D	□	▽	
Resoldado de pieza TC 457			00:21:50	○	➡	D	□	▽	
Traslado de buggy a área de cortado			00:02:53	○	➡	D	□	▽	
Cortado de sobrante de pieza TC 801			00:02:15	○	➡	D	□	▽	
Traslado de buggy a área de soldado			00:02:03	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 465 a área de soldado	1		00:00:46	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 465			00:14:08	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 469 a área de soldado	1		00:00:50	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 469			00:20:53	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 803 a área de soldado			00:00:38	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 804 a área de soldado	2		00:00:56	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 804			00:25:25	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 452 a área de soldado	1		00:01:18	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 452			00:25:41	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 454 a área de soldado	1		00:00:52	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 454			00:12:25	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 455 a área de soldado	1		00:00:39	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 455			00:16:54	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 456 a área de soldado	1		00:00:58	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 456			00:10:35	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 442 a área de soldado	1		00:01:20	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 442			00:34:41	○	➡	D	□	▽	
Fulido de pieza TC 442			00:13:09	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 441 a área de soldado	1		00:00:42	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 441			00:06:45	○	➡	D	□	▽	
Traslado de pieza TC 429 a área de soldado	8		00:01:50	○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 429			00:36:10	○	➡	D	□	▽	

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 8 de 10		Resumen						
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto			
Chasis		Operación	○	15				
		Transporte	⇨	11				
Actividad:		Espera	D	0				
Ensamble de piezas para armado de chasis		Inspección	□	0				
		Almacenamiento	▽	0				
Método: Actual/Propuesto		Total		26				
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios						
Compuesto por:								
Chachagua Rivera, Oscar Enrique								
López Mendoza, Karla Verónica								
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		Código:						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos			Observaciones	
	ti-	tancia	po	○	⇨	D		□
	dad	(m)	hh:mm:ss					
Traslado de pieza TC 459 a área de soldado	2		00:00:27					
Soldado de pieza TC 459			00:05:33					
Traslado de pieza TC 471 a área de soldado	1		00:00:56					
Soldado de pieza TC 471			01:09:25					
Traslado de pieza TC 809 a área de soldado	2		00:01:01					
Soldado de pieza TC 809			00:02:05					
Traslado de pieza TC 810 a área de soldado	2		00:00:41					
Soldado de pieza TC 810			00:01:57					
Traslado de pieza TC 806 a área de soldado			00:02:20					
Soldado de pieza TC 806			00:31:30					
Pulido de pieza TC 806			01:26:39					
Traslado de TC 453 a área de soldado	4		00:00:52					
Soldado de pieza TC 453			00:14:08					
Perforado de agujeros a pieza TC 466			00:05:15					
Traslado de TC 815	6		00:01:05					
Soldado de piezas TC 815			00:31:15					
Traslado de pieza TC 807 y TC 811 a área de soldado	4		00:03:46					
Pulido de piezas TC 807	2		00:06:46					
Pulido de piezas TC 811	2		00:08:33					
Traslado de bisagras a área de soldado	6		00:01:10					
Soldado de bisagras a buggy			00:18:25					
Traslado de buggy a área de cortado			00:00:46					
Marcado y cortado de saques a piezas TC 807 y TC 811			00:36:11					
Pulido de piezas TC 807 y TC 811			00:59:42					
Traslado de piezas TC 812	8		00:02:01					
Soldado de piezas TC 812			01:05:57					

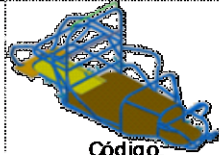
Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 9 de 10		Resumen						
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto				
Chasis		Operación	16					
		Transporte	11					
Actividad:		Espera	0					
Ensamble de piezas para armado de chasis		Inspección	0					
		Almacenamiento	0					
Método: Actual/Propuesto		Total	27					
Lugar: INDEXPOR-Área de producción		Material: Varios						
Compuesto por:		 <p>Código:</p>						
Chachagua Rivera, Oscar Enrique								
López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos		Observaciones		
	ti-	tancia	po	○	⇨		D	□
	dad	(m)	hh:mm:ss					
Resoldado de piezas TC 812			00:13:51	○				
Cortado de agujeros en pieza TC 427			00:12:05	○				
Soldado de TC811 frontal en buggy	1		00:39:38	○				
Perforado de agujeros a pieza TC811 y TC 807			00:10:02	○				
Traslado de piezas TC 808 a área de soldado	4		00:00:54	⇨				
Soldado de pieza TC 808			00:11:35	○				
Traslado de piezas TC 812 a área de soldado	8		00:00:32	⇨				
Soldado de pieza TC 812			00:33:54	○				
Traslado de pieza TC 813 a área de soldado	4		00:01:36	⇨				
Puesta de pieza TC 813			00:13:16	○				
Traslado de pieza TC 814 a área de soldado	4		00:00:39	⇨				
Soldado de pieza TC 814			00:08:27	○				
Pulido de toda la cama del buggy			00:52:20	○				
Perforado de agujero para porta winch			00:15:28	○				
Traslado de pieza TC 474 a área de soldado	1		00:01:07	⇨				
Soldado de pieza TC 474			00:09:48	○				
Traslado de pieza TC 432 a área de soldado	4		00:00:55	⇨				
Soldado de pieza TC 432			00:17:52	○				
Traslado de pieza TC 462 a área de soldado	1		00:00:55	⇨				
Soldado de pieza TC 462			00:18:25	○				
Traslado de pieza TC 460 a área de soldado	2		00:00:27	⇨				
Soldado de pieza TC 460			00:06:51	○				
Traslado de pieza TC 461 a área de soldado			00:00:46	⇨				
Soldado de pieza TC 461			00:09:16	○				
Traslado de pieza TC 439 a área de soldado	1		00:01:07	⇨				
Soldado de pieza TC 439			00:12:23	○				
Traslado de pieza TC 423 a área de soldado	1		00:00:11	⇨				


Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 10 de 10		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Chasis		Operación	15						
		Transporte	12						
Actividad:		Espera	0						
		Inspección	0						
Ensamble de piezas para armado de chasis		Almacenamiento	0						
		Total	27						
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios							
Compuesto por:		 <p>Código:</p>							
Chachagua Rivera, Oscar Enrique									
López Mendoza, Karla Verónica									
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	➡	D	□	▽	
Soldado de pieza TC 423			00:06:21						
Traslado de pieza TC 443 a área de soldado	1		00:01:16						
Soldado de pieza TC 443			00:02:27						
Traslado de pieza TC 476 a área de soldado	1		00:00:54						
Soldado de pieza TC 476			00:06:48						
Traslado de pieza TC 446 a área de soldado	1		00:01:25						
Soldado de pieza TC 446			00:09:55						
Traslado de pieza TC 451 a área de soldado	1		00:01:12						
Soldado de pieza TC 451			00:04:18						
Traslado de pieza TC 450 a área de soldado	1		00:00:39						
Soldado de pieza TC 450			00:07:50						
Traslado de pieza TC 475 a área de soldado	1		00:00:39						
Soldado de pieza TC 475			00:03:09						
Traslado de pieza TC 440 a área de soldado	2		00:00:48						
Soldado de pieza TC 440			00:13:19						
Traslado de piezas TC 449 y TC 448	1		00:00:58						
Soldado de piezas TC 449 y TC 448			00:14:56						
Traslado de pieza TC 477	2		00:00:43						
Poner pieza TC 477 a buggy			00:06:55						
Traslado de piezas TC 483	2		00:00:55						
Soldado de piezas TC 483 a buggy			00:23:32						
Traslado de cables eléctricos a buggy			00:07:16						
Colocado de material eléctrico en byggy			03:45:54						
Traslado de buggy a área de pintado			00:09:32						
En masillado de buggy			16:00:00						
Embasado de buggy			02:30:00						
Pintado de buggy			04:30:00						
Pintado de superficie de buggy			01:30:26						


DIAGRAMAS ANALÍTICOS DE LAS PIEZAS PARA EL CHASIS


3.4.8 DIAGRAMAS ANALITICOS INDIVIDUALES DE LAS PIEZAS PARA EL CHASIS.

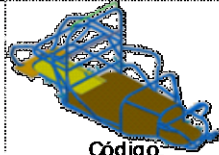
Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo				
Diagrama núm. 1 Hoja núm. 1 de 7		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Chasis		Operación	19			
		Transporte	0			
Actividad:		Espera	9			
		Inspección	0			
Corte de tubos		Almacenamiento	0			
		Total	28			
Método: Actual/Propuesto						
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Caño negro de 1.1/2"				
Compuesto por:		 Código:				
Chachagua Rivera, Oscar Enrique						
López Mendoza, Karla Verónica						
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López						
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos 		Observaciones
Medida de pieza TC 401LD	1		00:00:53	●		
Cortado de pieza TC 401LD			00:00:46	▲		
Puesta en espera de pieza TC 401LD				■		
Medida de pieza TC 401LI	1		00:00:41	●		
Cortado de pieza TC 401LI			00:01:05	▲		
Puesta en espera de pieza TC 401LI				■		
Medida de pieza TC 403LD	1		00:00:34	●		
Cortado de pieza TC 403LD			00:00:44	▲		
Puesta en espera de pieza TC 403LD				■		
Medida de pieza TC 403LI	1		00:01:39	●		
Cortado de pieza TC 403LI			00:00:55	▲		
Puesta en espera de pieza TC 403LI				■		
Medida de pieza TC 407 LD	1		00:00:22	●		
Cortado de pieza TC 407 LD			00:00:36	▲		
Puesta en espera de pieza TC 407 LD				■		
Medida de pieza TC 407 LI	1		00:00:27	●		
Cortado de pieza TC 407 LI			00:00:41	▲		
Puesta en espera de pieza TC 407 LI				■		
Medida de pieza TC 412	1		00:00:49	●		
Cortado de pieza TC 412			00:00:43	▲		
Puesta en espera de pieza TC 412				■		
Medida de pieza TC 422 LD	1		00:00:21	●		
Cortado de pieza TC 422 LD			00:00:44	▲		
Puesta en espera de pieza TC 422 LD				■		
Medida de pieza TC 422 LI	1		00:00:24	●		
Cortado de pieza TC 422 LI			00:00:47	▲		
Puesta en espera de pieza TC 422 LI				■		
Medida de pieza TC 413 LD	1		00:00:34	●		

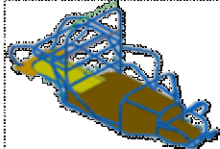

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 1 Hoja núm. 2 de 7		Resumen						
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto			
Chasis		Operación	○	19				
		Transporte	⇨	0				
Actividad:		Espera	D	9				
		Inspección	□	0				
Corte de tubos		Almacenamiento	▽	0				
		Total		28				
Método: Actual/Propuesto								
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Caño negro de 1.1/2"						
Compuesto por:		 <p>Código:</p>						
Chachagua Rivera, Oscar Enrique								
López Mendoza, Karla Verónica								
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos		Observaciones		
	ti-	tancia	po	○	⇨		D	□
			hh:mm:ss					
Cortado de pieza TC 413 LD			00:00:41					
Puesta en espera de pieza TC413 LD								
Medida de pieza TC 413 LI	1		00:00:32					
Cortado de pieza TC 413 LI			00:00:43					
Puesta en espera de pieza TC413 LI								
Medida de pieza TC 414 LD	1		00:00:27					
Cortado de pieza TC 414 LD			00:00:39					
Puesta en espera de pieza TC414 LD								
Medida de pieza TC 414 LI	1		00:00:22					
Cortado de pieza TC 414 LI			00:00:40					
Puesta en espera de pieza TC414 LI								
Medida de pieza TC 415	1		00:00:26					
Cortado de pieza TC 415			00:00:41					
Puesta en espera de pieza TC415								
Medida de pieza TC 406	1		00:00:28					
Cortado de pieza TC 406			00:00:42					
Puesta en espera de pieza TC406								
Medida de pieza TC 411 LD	1		00:00:56					
Cortado de pieza TC 411 LD			00:00:45					
Puesta en espera de pieza TC411 LD								
Medida de pieza TC 411 LI	1		00:00:32					
Cortado de pieza TC 411 LI			00:00:42					
Puesta en espera de pieza TC411 LI								
Medida de pieza TC 405	1		00:00:51					
Cortado de pieza TC 405			00:00:41					
Puesta en espera de pieza TC405								
Medida de pieza TC 421 LD	1		00:00:33					
Cortado de pieza TC 421 LD			00:00:45					



Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 1 Hoja núm.3 de 7		Resumen							
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto				
Chasis		Operación	○	18					
		Transporte	⇨	0					
Actividad:		Espera	D	10					
Corte de tubos		Inspección	□	0					
		Almacenamiento	▽	0					
Método: Actual/Propuesto		Total		28					
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Caño negro de 1.1/2"							
Compuesto por:		 <p>Código:</p>							
Chachagua Rivera, Oscar Enrique									
López Mendoza, Karla Verónica									
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	⇨	D	□	▽	
Puesta en espera de pieza TC421 LI									
Medida de pieza TC 421 LI	1		00:00:36						
Cortado de pieza TC 421 LI			00:00:42						
Puesta en espera de pieza TC421 LI									
Medida de pieza TC 419 LD	1		00:00:43						
Cortado de pieza TC 419 LD			00:00:42						
Puesta en espera de pieza TC419 LD									
Medida de pieza TC 419 LI	1		00:00:41						
Cortado de pieza TC 419 LI			00:00:50						
Puesta en espera de pieza TC419 LI									
Medida de pieza TC 416 LD	1		00:00:32						
Cortado de pieza TC 416 LD			00:00:43						
Puesta en espera de pieza TC416 LD									
Medida de pieza TC 416 LI	1		00:00:30						
Cortado de pieza TC 416 LI			00:00:39						
Puesta en espera de pieza TC416 LI									
Medida de pieza TC 404 LD	1		00:00:22						
Cortado de pieza TC 404 LD			00:00:40						
Puesta en espera de pieza TC404 LD									
Medida de pieza TC 404 LI	1		00:00:25						
Cortado de pieza TC 404 LI			00:00:41						
Puesta en espera de pieza TC404 LI									
Medida de pieza TC 408 superior	1		00:00:18						
Cortado de pieza TC 408 superior			00:00:44						
Puesta en espera de pieza TC408 superior									
Medida de pieza TC 408 inferior	1		00:00:21						
Cortado de pieza TC 408 inferior			00:00:41						
Puesta en espera de pieza TC408 inferior									


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 1 Hoja núm. 4 de 7		Resumen						
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto			
Chasis		Operación	○	17				
		Transporte	⇨	1				
Actividad:		Espera	D	10				
		Inspección	□	0				
Corte e inicio de doblado de tubos		Almacenamiento	▽	0				
		Total		28				
Método: Actual/Propuesto								
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Caño negro de 1.1/2"						
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique							
	López Mendoza, Karla Verónica							
	Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		 Código:						
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos		Observaciones		
	ti-	tancia	po	○	⇨		D	□
	dad	(m)	hh:mm:ss					
Medida de pieza TC 417	1		00:00:55	○				
Cortado de pieza TC 417			00:00:43	⇨				
Puesta en espera de pieza TC 417				D				
Medida de pieza TC 410 LD	1		00:00:20	○				
Cortado de pieza TC 410 LD			00:00:38	⇨				
Puesta en espera de pieza TC 410 LD				D				
Medida de pieza TC 410 LI	1		00:00:24	○				
Cortado de pieza TC 410 LI			00:00:40	⇨				
Puesta en espera de pieza TC 410 LI				D				
Medida de pieza TC 418 LD	1		00:00:48	○				
Cortado de pieza TC 418 LD			00:00:42	⇨				
Puesta en espera de pieza TC 418 LD				D				
Medida de pieza TC 418 LI	1		00:00:44	○				
Cortado de pieza TC 418 LI			00:00:41	⇨				
Puesta en espera de pieza TC 418 LI				D				
Medida de pieza TC 438	1		00:00:28	○				
Cortado de pieza TC 438			00:00:30	⇨				
Puesta en espera de pieza TC 438				D				
Traslado de piezas a area de doblado			00:02:25	⇨				
Doblado de pieza TC 412	1		00:02:55	○				
Puesta en espera pieza TC 412				D				
Doblado de pieza TC 413 LD	1		00:10:04	○				
Puesta en espera pieza TC 413 LD				D				
Doblado de pieza TC 413 LI	1		00:06:16	○				
Puesta en espera pieza TC 413 LI				D				
Doblado de pieza TC 414 LD	1		00:08:29	○				
Puesta en espera pieza TC 414 LD				D				
Doblado de pieza TC 414 LI	1		00:04:46	○				


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 1 Hoja núm. 5 de 7		Resumen				
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto	
Chasis		Operación	○	14		
		Transporte	⇨	0		
Actividad:		Espera	□	14		
Doblado de tubos		Inspección	□	0		
		Almacenamiento	▽	0		
Método: Actual/Propuesto		Total		28		
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Caño negro de 1.1/2"				
Compuesto por:		 <p>Código:</p>				
Chachagua Rivera, Oscar Enrique						
López Mendoza, Karla Verónica						
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López						
Descripción		Can-ti dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos	Observaciones
Puesta en espera pieza TC 414 LI					○	
Doblado de pieza TC 406				00:06:32	⇨	
Puesta en espera pieza TC 406					□	
Doblado de pieza TC 405				00:05:11	⇨	
Puesta en espera pieza TC 405					□	
Doblado de pieza TC 419 LD				00:09:55	⇨	
Puesta en espera pieza TC 419 LD					□	
Doblado de pieza TC 419 LI				00:04:49	⇨	
Puesta en espera pieza TC 419 LI					□	
Doblado de pieza TC 416 LD				00:10:24	⇨	
Puesta en espera pieza TC 416 LD					□	
Doblado de pieza TC 416 LI				00:05:39	⇨	
Puesta en espera pieza TC 416 LI					□	
Doblado de pieza TC 418 LD				00:19:34	⇨	
Puesta en espera pieza TC 418 LD					□	
Doblado de pieza TC 418 LI				00:07:45	⇨	
Puesta en espera pieza TC 418 LI					□	
Doblado de pieza TC 417				00:34:55	⇨	
Puesta en espera pieza TC 417					□	
Doblado de pieza TC 438				00:28:29	⇨	
Puesta en espera pieza TC 438					□	
Doblado de pieza TC 401 LD				00:08:23	⇨	
Puesta en espera pieza TC 401 LD					□	
Doblado de pieza TC 401 LI				00:03:55	⇨	
Puesta en espera pieza TC 401 LI					□	
Doblado de pieza TC 403 LD				00:14:54	⇨	
Puesta en espera pieza TC 403 LD					□	
Doblado de pieza TC 403 LI				00:06:13	⇨	

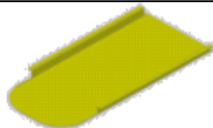

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 1 Hoja núm. 6 de 7		Resumen							
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto				
Chasis		Operación	○	14					
		Transporte	⇨	0					
Actividad:		Espera	□	13					
		Inspección	□	0					
Enderezado de tubos		Almacenamiento	▽	0					
		Total		27					
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Caño negro de 1.1/2"							
Compuesto por:									
	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		Código:							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	⇨	□	□	▽	
Puesta en espera pieza TC 403 LI				○					
Enderezado de pieza TC 412			00:08:28	⇨					
Puesta en espera pieza TC 412				○					
Enderezado de pieza TC 413 LD			00:15:43	⇨					
Puesta en espera pieza TC 413 LD				○					
Enderezado de pieza TC 413 LI			00:08:11	⇨					
Puesta en espera pieza TC 413 LI				○					
Enderezado de pieza TC 414 LD			00:04:22	⇨					
Puesta en espera pieza TC 414 LD				○					
Enderezado de pieza TC 414 LI			00:06:19	⇨					
Puesta en espera pieza TC 414 LI				○					
Enderezado de pieza TC 406			00:03:45	⇨					
Puesta en espera pieza TC 406				○					
Enderezado de pieza TC 405			00:02:41	⇨					
Puesta en espera pieza TC 405				○					
Enderezado de pieza TC 419 LD			00:20:11	⇨					
Puesta en espera pieza TC 419 LD				○					
Enderezado de pieza TC 419 LI			00:17:43	⇨					
Puesta en espera pieza TC 419 LI				○					
Enderezado de pieza TC 416 LD			00:12:56	⇨					
Puesta en espera pieza TC 416 LD				○					
Enderezado de pieza TC 416 LI			00:16:03	⇨					
Puesta en espera pieza TC 416 LI				○					
Enderezado de pieza TC 418 LD			00:11:24	⇨					
Puesta en espera pieza TC 418 LD				○					
Enderezado de pieza TC 418 LI			00:08:13	⇨					
Puesta en espera pieza TC 418 LI				○					
Enderezado de pieza TC 417			00:24:15	⇨					

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 1 Hoja núm. 7 de 7		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Chasis		Operación		5			
		Transporte		0			
Actividad:		Espera		6			
		Inspección		0			
Enderezado de tubos		Almacenamiento		0			
		Total		11			
Método: Actual/Propuesto							
Lugar: INDEXPOR-Área de producción		Material: Caño negro de 1.1/2"					
Compuesto por:							
Chachagua Rivera, Oscar Enrique							
López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción		Can- ti- dad	Dis- tan- cia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
							
Puesta en espera pieza TC 417							
Enderezado de pieza TC 438				00:19:21			
Puesta en espera pieza TC 438							
Enderezado de pieza TC 401 LD				00:02:11			
Puesta en espera pieza TC 401 LD							
Enderezado de pieza TC 401 LI				00:05:55			
Puesta en espera pieza TC 401 LI							
Enderezado de pieza TC 403 LD				00:08:19			
Puesta en espera pieza TC 403 LD							
Enderezado de pieza TC 403 LI				00:04:35			
Puesta en espera pieza TC 403 LI							











Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto			
Pletina de refuerzo de base de chasis TC 433 y TC 434		Operación	15				
		Transporte	0				
Actividad:		Espera	5				
Fabricación de pletina de refuerzo de base de chasis TC 433 y TC 434		Inspección	0				
		Almacenamiento	0				
Método: Actual/Propuesto		Total	20				
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: PLATINA DE 1/4"x2"					
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		Código:					
Descripción	Can-ti dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Simbolos			Observaciones
							
TC 433 y TC 434							
Medida de pieza TC 433 superior	1		00:00:40	|			
Cortado de pieza TC 433 superior			00:00:57	|			
Puesta en espera de pieza TC 433 superior				/			
Doblado de pieza TC 433 superior			00:11:34	|			
Enderezado de pieza TC 433 superior			00:06:25	|			
Medida de pieza TC 433 inferior	1		00:00:59	|			
Cortado de pieza TC 433 inferior			00:00:33	|			
Puesta en espera de pieza TC 433 inferior				/			
Doblado de pieza TC 433 inferior			00:08:25	|			
Enderezado de pieza TC 433 inferior			00:04:46	|			
Medida de pieza TC 434 LD	1		00:01:11	|			
Cortado de pieza TC 434 LD			00:00:27	|			
Puesta en espera de pieza TC 434 LD				/			
Medida de pieza TC 434 LI	1		00:00:49	|			
Cortado de pieza TC 434 LI			00:01:09	|			
Puesta en espera de pieza TC 434 LI				/			
Total=			00:37:55				
TC 435							
Trazado de pieza TC 435	1		00:00:33	|			
Cortado de pieza TC 435			00:01:34	|			
Pulido de pieza TC 435			00:07:54	|			
Poner en espera pieza TC 435				/			
Total=			00:10:01				


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Lamina de piso de base de chasis TC 428		Operación	4						
		Transporte	5						
Actividad:		Espera	1						
Fabricación de lamina de piso de base de chasis TC 428		Inspección	0						
		Almacenamiento	0						
Método: Actual/Propuesto		Total	10						
Lugar: INDEXPORT-Área de producción		Material: Lámina de 1/8"							
Compuesto por									
	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		Código: TC428							
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh.mm.ss	Símbolos					Observaciones
				○	→	D	□	▽	
Traslado de pliego de lamina	1		00:01:20						
Trazado de lamina de piso de chasis en pliego de lamina			00:15:10						
Traslado de pliego de lamina a área de cortado			00:01:44						
Cortado de pieza TC 428			00:12:40						
Puesta en espera de pieza TC 428									
Traslado de pieza TC 428 a área de soldado			00:00:28						
Trazado de saques para pieza TC 428			00:23:10						
Traslado de pieza TC 428 a área de cortado			00:00:46						
Cortado de saques de pieza TC 428			00:03:17						
Traslado de pieza TC 428 a área de soldado	1		00:00:51						
Total			00:59:26						


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen						
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto			
Refuerzo de lámina del chasis		Operación		11				
		Transporte		0				
Actividad:		Espera		3				
Fabricación de refuerzo de lámina del chasis		Inspección		0				
		Almacenamiento		0				
Método: Actual/Propuesto		Total		14				
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Lámina de 1/16"						
Compuesto por	Chachagua Rivera, Oscar Enrique							
	López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		Código: TC 435		TC436	TC437			
Descripción		Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Simbolos		Observaciones	
					○	➔	□	▽
Trazado de pieza TC 435		1		00:00:33	○	➔		
Cortado de pieza TC 435				00:01:34				
Pulido de pieza TC 435				00:07:54				
Poner en espera pieza TC 435								
Total				00:10:01				
Trazado de pieza TC 436 superior		1		00:00:54	○	➔		
Cortado de pieza TC 436 superior				00:02:22				
Trazado de pieza TC 436 inferior		1		00:01:11	○	➔		
Cortado de pieza TC 436 inferior				00:01:57				
puesta en espera piezas TC 436								
Total				00:06:24				
Trazado de pieza TC 437 LD		2		00:02:17	○	➔		
Cortado de pieza TC 437 LD				00:00:19				
Trazado de pieza TC 437 LI		2		00:01:32	○	➔		
Cortado de pieza TC 437 LI				00:05:16				
puesta en espera piezas TC 437								
Total				00:09:24				


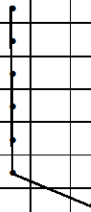
Cursograma analítico			Operario/ Material/ Equipo					
Diagrama núm. 2		Hoja núm. 1 de 1			Resumen			
Objeto: Pletina para motor TC427 y lámina de defensa frontal TC444	Actividad		Actual	Propuesto				
	Operación	○	8					
Actividad: Fabricación de pletina para motor TC427	Transporte	→	0					
	Espera	D	1					
	Inspección	□	0					
	Almacenamiento	▽	0					
Método: Actual/Propuesto		Total	9					
Lugar: INEXPORT-Área de producción			Material: Varios					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique							
	López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López			Código: TC427	TC444				
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Símbolos			Observaciones	
Trazado de pieza TC 427	1		00:01:02	○	→	D		
Cortado de pieza TC 427			00:03:41	□				
Pulido de pieza TC 427			00:06:49	▽				
Puesto en espera pieza TC 427								
Total			00:11:32					
Trazado de pieza TC 444			00:04:03	○				
Cortado de pieza TC 444			00:08:34	□				
Doblado de pieza TC 444			00:13:23	▽				
Trazado de agujero a pieza TC 444			00:02:31					
Cortado de agujero de pieza TC 444			00:06:54					
Total			00:35:25					

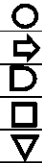




Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen						
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto				
Angulares y Cobertores de marco		Operación	20					
		Transporte	0					
Actividad:		Espera	1					
Marco de buggy		Inspección	0					
		Almacenamiento	0					
Método: Actual/Propuesto		Total	21					
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios						
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		TC 463 Código: TC 464, TC 466, TC 467, TC 468, TC 463						
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Simbolos			Observaciones	
				○	⇨	D	□	▽
Medido y cortado de pieza TC 464-A LD	1		00:03:35	○				
Pulido de pieza TC 464-A LD			00:01:36	○				
Medido y cortado de pieza TC 464-A LI	1		00:02:26	○				
Pulido de pieza TC 464-A LI			00:01:29	○				
Medido y cortado de pieza TC 464-B LD	1		00:01:51	○				
Pulido de pieza TC 464-B LD			00:03:35	○				
Medido y cortado de pieza TC 464-B LI	1		00:01:56	○				
Pulido de pieza TC 464-B LI			00:02:36	○				
Armado y soldado de piezas TC 464-A y TC464-B			00:16:01	○				
Resoldado del armado de piezas TC 464			00:08:50	○				
Perforado de pieza TC 464	1		00:05:15	○				
Total			00:49:10					
Trazado de pieza TC 466	2		00:00:33	○				
Cortado de pieza TC 466			00:00:27	○				
Puesta en espera pieza TC 466				○				
Total=			00:01:00					
Medido y cortado de pieza TC 467	1		00:05:15	○				
Medido y cortado de pieza TC 468 LD	1		00:06:55	○				
Medido y cortado de pieza TC 468 LI	1		00:06:13	○				
Total			00:18:23					
Medido y cortado de pieza TC 463 LD	1		00:05:45	○				
Medido y cortado de pieza TC 463 LI	1		00:09:22	○				
Total			00:15:07					


Cursograma analítico			Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1			Resumen						
Objeto:			Actividad		Actual	Propuesto			
Mallas para cabetero TC 470 y Base de soporte de rejilla trasera TC 447			Operación		7				
			Transporte		0				
Actividad:			Espera		1				
Fabricación de base de soporte de rejilla trasera y malla para marco de buggy			Inspección		0				
			Almacenamiento		0				
Método: Actual/Propuesto			Total		8				
Lugar: INEXPORT-Área de producción			Material: LAMINA DESPLEGADA 4 X 8 PIES PR-9 3/4 y PLETINA DE 3/16"X1.1/4"						
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo	  TC 470 TC 447 Código: TC 470 TC 447						
Aprobado por:		Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción			Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Simbolos    			Observaciones
Medida de pieza TC 470 LD			1		00:01:13				
Cortado de pieza TC 470 LD					00:05:16				
Medida de pieza TC 470 LI			1		00:00:52				
Cortado de pieza TC 470 LI					00:06:41				
Total					00:14:02				
Trazado y cortado de pieza TC 447-A			2		00:01:12				
Trazado y cortado de pieza TC 447-B			2		00:00:51				
Trazado y cortado de pieza TC 447-C			1		00:00:55				
Poner en espera pieza TC 447									
Total					00:02:58				



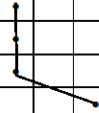
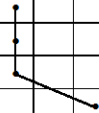
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen						
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto			
Piso para cierre trasero y sujeción de rejilla trasera TC 426 y angular estransversales TC 801		Operación		O	4			
		Transporte		⇨	0			
		Actividad:		Espera		D	1	
		Fabricación de piso para cierre trasero y sujeción de rejilla trasera y angular estransversales		Inspección		□	0	
				Almacenamiento		▽	0	
Método: Actual/Propuesto		Total			5			
Lugar: INEXPORT-Área de producción			Material: LAMINA DE HIERRO 1/8", Angular 1/8"X2"					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique		 <p>TC 426 Código: TC 426 TC801</p>					
	López Mendoza, Karla Verónica							
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por:	Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos			Observaciones	
				O	⇨	D	□	▽
Trazado de pieza TC 426	1		00:01:15	○				
Cortado de pieza TC 426			00:03:36	⇨				
Trazado de agujero en pieza TC 426			00:05:49					
Cortado de agujero en pieza TC 426			00:04:44					
Poner en espera pieza TC 426								
Total			00:15:24					
Medido y cortado de pieza TC 801 LD	1		00:01:20					
Medido y cortado de pieza TC 801 LI	1		00:00:44					
Total			00:02:04					

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 4 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto			
Chasis		Operación	6		O		
		Transporte	4		D		
Actividad:		Espera	5		D		
Elaboración de TC424-B, TC424-C y TC424-D		Inspección	3		□		
		Almacenamiento	2		▽		
Método: Actual/Propuesto		Total	20				
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material:					
Compuesto por:		 Código: TC424-B, TC424-C, TC424-D					
Chachagua Rivera, Oscar Enrique							
López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción		Can-ti dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
					O D □ ▽		
Requisado de lamina en bodega							
Transportado a área de corte							
Espera							
Marcado y cortado de TC424-B				00:07:05			
Espera							
Transportadas a mesa de pulido							
TC424-B pulidas				00:04:01			
Inspección							
Total				00:11:06			
Requisado de lamina en bodega							
Transportado a área de corte							
Espera							
Marcado y cortado de TC424-C				00:05:31			
Espera							
Transportadas a mesa de pulido							
TC424-C pulidas				00:03:02			
Inspección							
Total				00:08:33			
Ensamble							
Soldado de TC424-B y TC424-C a TC424-D				00:11:10			
Inspección							
Resoldado de TC424-a				00:05:54			
Espera							
Total				00:17:04			

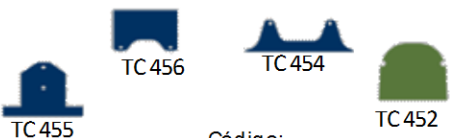
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto				
Pletina para sujeción de tijeras para suspensión trasera TC 430		Operación		48					
		Transporte		0					
Actividad: Fabricación de pletina para sujeción de tijeras para suspensión trasera TC 430		Espera		0					
		Inspección		0					
		Almacenamiento		0					
Método: Actual/Propuesto		Total		48					
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: PLETINA 3/8"x2"							
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 TC 430 Código: TC 430							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción		Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Simbolos			Observaciones	
					O	⇨	D	□	▽
Trazado de pieza TC 430		8		00:06:13					
Cortado de pieza TC 430				00:14:46					
Trazado de saque a pieza TC 430				00:09:16					
Cortado de saque a pieza TC 430				00:18:16					
Pulido de pieza TC 430				00:26:10					
Perforado de pieza TC 430				00:08:51					
Poner en espera piezas TC 430									
Total				01:23:32					

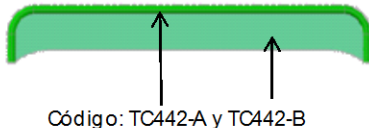
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 2 Hoja núm.1 de 2		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Soporte de suspensión delantera		Operación	10			
		Transporte	9			
Actividad: Fabricación de soporte para suspensión delantera		Espera	15			
		Inspección	0			
		Almacenamiento	2			
Método: actual/Propuesto		Total	36			
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Lámina de 1/2" y Platina de 3/16"x 1.1/4"				
Compuesto por Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código TC457				
Aprobado por:						
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
Lamina de 1/2" en bodega						
Lamina de 1/2" trasladada al área de corte			00:01:20			
Lamina espera a ser trazada						
Trazado y cortado de lamina para TC457-A	2		00:04:40			
TC457-A espera cerca de máquina cortadora						
TC457-A trasladada al área del taladro			00:00:55			
TC457-A espera a ser perforada						
perforado de TC457-A			00:19:55			
Espera cerca del taladro						
Pieza trasladada a estante 5			00:00:55			
Pieza espera en estante 5						
Pletina de 3/16 x 1. 1/4 en bodega						
Pletina trasladada al área de corte			00:00:30			
Cortado de pletina TC457-B			00:00:30			
TC457-B espera cerca de máquina de corte						
TC457-B trasladada a mesa 4			00:00:45			
TC457-B espera en mesa 4						
Dobles de TC457-B			00:25:00			
Pletina espera						
trasladado de pletina al área de soldado			00:00:45			
Lamina trasladada al área de soldado			00:00:30			
Piezas espera a ser punteada						
Punteado de piezas			00:07:00			
Pieza espera para ser soldada						
Soldado de piezas			00:15:00			
espera de pieza						
Traslado de pieza al área de corte			00:00:30			
Trazado de agujero			00:03:00			


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 2 de 2		Resumen							
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesto						
Soporte de suspensión delantera	Operación	10							
	Transporte	9							
Actividad:	Espera	15							
Fabricación de soporte para suspensión delantera	Inspección	0							
	Almacenamiento	2							
Método: actual/Propuesto	Total	36							
Lugar: INDEXPOR-Área de producción		Material: Lámina de 1/2" y Platina de 3/16" x 1.1/4"							
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo	 <p>Código TC457</p>							
Aprobado por:									
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Simbolos			Observaciones		
Cortado de agujero			00:03:20	○	→	D	□	▽	
Pieza espera a un lado de máquina de corte									
Pieza trasladada a mesa 5			00:00:30						
Pieza espera a ser pulida									
Pulida del agujero de pieza			00:02:00						
Pieza espera cerca de la pulidora									
Pulida de pieza			00:01:00						
Pieza espera a ser trasladada									
Pieza trasladada al ára de piezas semiterminadas			00:01:20						
Total			01:29:25						


Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo					
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto: Tolva TC 465 y Pletina de tablero TC 469		Actividad			Actual	Propuesto	
		Operación			O	6	
Transporte			T	0			
Actividad: Fabricación de tolva TC 465 y pletina de tablero TC 469		Espera			D	2	
		Inspección			I	0	
		Almacenamiento			A	0	
Método: Actual/Propuesto		Total			8		
Lugar: INEXPORT-Área de producción			Material: LAMINA 1/16"y LAMINA DE HIERRO 1/2"X1X2				
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 TC 465		 TC 469		Código: TC 465, TC 469	
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción		Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Simbolos	Observaciones	
					O T D I A		
Trazado de pieza TC 465		1		00:01:16			
Cortado de pieza TC 465				00:07:25			
Pulido de pieza TC 465				00:05:49			
Poner en espera piezas TC 465							
Total				00:14:30			
Trazado de pieza TC 469		1		00:00:33			
Cortado de pieza TC 469				00:05:16			
Perforado de pieza TC 469				00:09:26			
Puesta en espera pieza TC 469							
Total				00:15:15			

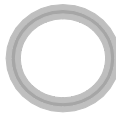

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo								
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen								
Objeto:		Actividad		Actual		Propuesto				
		Cama de buggy	Operación	O → D □ ▽		14				
Transporte			0							
Espera			1							
Inspección			0							
Actividad: Fabricación de piezas TC 803 y TC 804		Almacenamiento		0						
		Total		15						
Método: Actual/ Propuesto										
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Varios								
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por:	Ing. Hugo Reinaldo López									
		Código: TC 803 TC 804								
Descripción		Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
					O	→	D	□	▽	
Medido de pieza TC 803-A		2		00:03:38						
Cortado de pieza TC 803-A				00:00:57						
Puesto en espera de pieza TC 803-A										
Medido de pieza TC 803-B		1		00:01:54						
Cortado de pieza TC 803-B				00:00:29						
Total				00:06:58						
Medido de pieza TC 804		2		00:00:36						
Cortado de pieza TC 804				00:00:18						
Trazado de saques a piezas TC 804				00:05:16						
Cortado de saques a piezas TC 804				00:01:11						
Puesta en espera piezas TC 804										
Total				00:07:21						








Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Pletinas TC 455, TC 454 y TC 456 para sujeción de motor y lamina frontal TC 452		Operación	15						
Actividad:		Transporte	0						
Fabricación de pletinas TC 455, TC 454 y TC 456 para sujeción de motor y lamina frontal TC 452		Espera	4						
Método: Actual/Propuesto		Inspección	0						
		Almacenamiento	0						
		Total	19						
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: LAMINA DE HIERRO 1/4" y LAMINA DE HIERRO 1/16"							
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		Código:							
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos		Observaciones			
				○	⇨	D	□	▽	
Trazado de pieza TC 452 en lamina	1		00:01:20						
Cortado de pieza TC 452			00:05:16						
Pulido de pieza TC 452			00:09:26						
Puesta en espera pieza TC 452									
Total			00:16:02						
Trazado de pieza TC 454	1		00:02:21						
Cortado de pieza TC 454			00:07:45						
Pulido de pieza TC 454			00:10:03						
Perforado de agujeros			00:04:10						
Puesta en espera pieza TC 454									
Total			00:24:19						
Trazado de pieza TC 455	1		00:01:35						
Cortado de pieza TC 455			00:04:19						
Pulido de pieza TC 455			00:03:23						
Perforado de agujeros			00:05:12						
Puesta en espera pieza TC 455									
Total			00:14:29						
Trazado de pieza TC 456	1		00:00:48						
Cortado de pieza TC 456			00:02:26						
Pulido de pieza TC 456			00:08:46						
Perforado de agujeros			00:06:36						
Puesta en espera pieza TC 456									
Total			00:18:36						

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto	
Chasis		Operación	○	7		
		Transporte	⇨	4		
Actividad:		Espera	D	4		
Elaboración de TC442-A y TC442-B		Inspección	□	3		
		Almacenamiento	▽	2		
Método: Actual/Propuesto		Total		20		
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material:				
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López						
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Simbolos	Observaciones
					○ ⇨ D □ ▽	
Requisado de barra solida para elaborar TC442-A		1				
Barra medida y cortada				00:01:03		
Barra transportada a área de doblado				00:00:25		
Barra doblada				00:29:40		
Espera						
Inspección						
Total				00:31:08		
Requisado de lamina para elaborar TC442-B		1				
Lamina transportada a área de corte				00:00:18		
Lamina marcada y cortada				00:07:35		
Espera						
TC442-A esmerilada				00:02:00		
TC442-A soldada a TC442-B				00:38:07		
Espera						
Transportada a área de corte				00:00:20		
Inspección						
Espera						
Total				00:48:20		
Ensamble						
Cortar extremos				00:04:38		
Transportada a área de esmerilado				00:00:15		
Esmerilado de cortes				00:15:38		
Inspección						
Total				00:20:31		

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesto						
	Chasis	Operación	3						
Actividad:	Transporte	0							
	Espera	2							
	Inspección	2							
Laboración de TC441	Almacenamiento	1							
	Método: Actual/Propuesto	Total	8						
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material:							
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique	 Código: TC441							
	López Mendoza, Karla Verónica								
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por:	Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos					Observaciones
				○	↳	□	▽	□	
Requisado de barra para elaborar TC441 en bodega									
Barra medida y cortada			00:00:56						
TC441 doblada			00:18:02						
Inspección									
Espera									
Extremos cortados			00:06:20						
Inspección									
Espera									
Total			00:25:18						

Cursograma analítico			Operario/ Material/ Equipo					
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1			Resumen					
Objeto: Pletina para sujeción de tensores perpendiculares TC 429			Actividad		Actual	Propuesto		
Actividad: Fabricación de pletina para sujeción de tensores perpendiculares TC 429			Operación	O	48			
Método: Actual/Propuesto			Transporte	⇨	0			
			Espera	D	1			
			Inspección	□	0			
			Almacenamiento	∇	0			
			Total		49			
Lugar: INEXPORT-Área de producción			Material: PLETINA 3/8"x2"					
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo	 TC 429 Código: TC 429					
Aprobado por:		Ing. Hugo Reinaldo López						
Descripción			Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Simbolos O ⇨ D □ ∇		Observaciones
Trazado de pieza TC 429			8		00:04:14	|		
Cortado de pieza TC 429					00:21:35	|		
Trazado de saque a pieza TC 429					00:06:13	|		
Cortado de saque a pieza TC 429					00:14:09	|		
Pulido de pieza TC 429					00:15:48	|		
Perforado de pieza TC 429					00:06:20	|		
Poner en espera piezas TC 429						|		
Total=					01:08:19	|		

Cursograma analítico			Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1			Resumen				
Objeto:			Actividad		Actual	Propuesto	
			Chasis			Operación	6
Actividad:			Transporte	3			
			Elaboración de TC459	Espera	2		
Método: Actual/ Propuesto			Inspección	2			
			Almacenamiento	1			
Lugar: INDEXPOR-Área de producción			Material:				
Compuesto por:			<div style="text-align: center;">  Código: TC459 </div>				
Chachagua Rivera, Oscar Enrique							
López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción			Can-tidad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos <div style="text-align: center;">  </div>	Observaciones
Varilla solida requisada para elaborar TC459							
Transportadas a área de corte					00:00:19		
Varilla doblada			2		00:03:50		x2
Transportada a área de enfriamiento					00:00:18		
Varilla enfriada					00:02:45		
Transportada a área de corte					00:00:19		
Espera							
Varilla doblada desmontada de molde					00:02:24		
Argollas cortadas			2		00:03:46		x2
Espera							
Argollas rectificadas			2		00:06:46		x2
Inspección							
Argollas ajustadas			2		00:06:18		x2
Inspección							
Total					00:26:45		


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Chasis		Operación		6			
		Transporte		4			
Actividad:		Espera		3			
Elaboración de TC471		Inspección		1			
		Almacenamiento		2			
Método: Actual/Propuesto		Total		16			
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios					
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 <p>Código:TC471-A y TC471-B</p>					
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción		Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Simbolos 		Observaciones
Lamina de 1/2" requisada de bodega							
Transportada a área de corte							
TC471-A cortada		3		00:19:21			
Espera							
TC471-A pulidas		3		00:16:03			
TC471-A cortadas en ángulo		3		00:19:00			
Espera							
Transportadas a área de soldado							
Total				00:54:24			
Lamina de 1/2" requisada de bodega							
Transportada a área de corte							
TC471-B cortada				00:03:15			
Espera							
TC471-B pulida				00:15:00			
Inspección							
TC471-B perforada				00:19:23			
Transportadas a área de soldado							
Total				00:37:38			
Ensamble							
TC471-A y TC471-B soldadas				00:06:07			
Inspección							
Pletinas resoldadas				00:03:04			
Inspección							
Total				00:09:11			


Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo					
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Cama de buggy		Operación	O	54			
		Transporte	⇨	1			
Actividad:		Espera	D	1			
Fabricación de piezas TC 809, TC 810, TC 806, TC 807 y TC 811		Inspección	□	0			
		Almacenamiento	▽	0			
Método: Actual/Propuesto		Total		56			
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios					
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		Código: TC 809, TC 810, TC 806, TC 807 y TC 811					
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
					O ⇨ D □ ▽		
Medido de pieza TC 809		2		00:02:14	|		
Cortado de pieza TC 809				00:00:33	|		
Doblado de pieza TC 809				00:04:41	|		
Total				00:07:28			
Medido de pieza TC 810		2		00:01:34	|		
Cortado de pieza TC 810				00:00:19	|		
Doblado de pieza TC 810				00:06:58	|		
Total				00:08:51			
Trazado de pieza TC 806		1		00:06:12	|		
Cortado de pieza TC 806				00:09:56	|		
Total				00:16:08			
Medido de pieza TC 807-A, TC 811-A		2		00:05:26	|		
Cortado de pieza TC 807-A, TC 811-A				00:03:12	|		
Pulido de piezas TC 807-A, TC 811-A				00:06:45	|		
Medido de piezas TC 807-B, TC 811-B		2		00:03:39	|		
Cortado de piezas TC 807-B, TC 811-B				00:00:59	|		
Pulido de piezas TC 807-B, TC 811-B				00:08:49	|		
Trazado de piezas TC 807-C, TC 811-C		2		00:10:46	|		
Cortado de piezas TC 807-C, TC 811-C				00:15:19	|		
Doblado de piezas TC 807-C, TC 811-C				03:40:21	|		
Traslado a area de armado TC 807-A, TC 807-B, TC 807-C y TC 811-A, TC 811-B, TC 811-C				00:01:12	|		
Soldado de piezas TC 807-A, TC 807-B, TC 807-C y TC 811-A, TC 811-B, TC 811-C				01:40:58	|		
Puesta en espera pieza TC 807 y TC 811					|		
Total				06:17:26			




Cursograma analítico				Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1				Resumen			
Objeto: Cama de buggy				Actividad		Actual	Propuesto
				Operación		9	
Transporte		0					
Actividad: Fabricación de piezas TC 808, TC 812 y TC 814				Espera		0	
				Inspección		0	
Almacenamiento		0					
Método: Actual/ Propuesto				Total		9	
Lugar: INEXPORT-Área de producción				Material: Varios			
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo				Código: TC 808, TC 812 y TC 814			
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción			Can- ti- dad	Dis- tan- cia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos O ⇨ □ ▽	Observaciones
Medido de pieza TC 808			4		00:00:46		
Cortado de pieza TC 808					00:00:27		
Doblado de pieza TC 808					00:07:16		
Total					00:08:29		
Trazado de pieza TC 812			8		00:08:11		
Cortado de pieza TC 812					00:15:20		
Doblado de pieza TC 812					00:25:49		
Total					00:49:20		
Trazado de pieza TC 814			4		00:01:13		
Cortado de pieza TC 814					00:06:31		
Pulido de pieza TC 814					00:09:13		
Total					00:16:57		



Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto: Pletina de tapa de defensa frontal TC 462 y pletinas de brazo lateral derecho TC 460		Actividad		Actual	Propuesto				
Actividad: Fabricación de pletina de tapa de defensa frontal TC 462 y pletinas de brazo lateral derecho TC 460		Operación		24					
Método: Actual/Propuesto		Transporte		0					
		Espera		4					
		Inspección		0					
		Almacenamiento		0					
		Total		28					
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: LAMINA DE HIERRO 1/16" y PLATINA DE 3/8"X2"							
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		TC 462		TC 460					
		Código:							
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos		Observaciones			
TC 462									
Trazar pieza TC 462-A	1		00:00:54						
Cortar pieza TC 462-A			00:02:13						
Pulir pieza TC 462-A			00:02:36						
Puesta en espera pieza TC 462-A									
Trazar pieza TC 462-B	2		00:02:23						
Cortar pieza TC 462-B			00:05:15						
Pulir pieza TC 462-B			00:04:05						
Puesta en espera pieza TC 462-B									
Trazar pieza TC 462-C	1		00:02:57						
Cortar pieza TC 462-C			00:04:32						
Trazar pieza TC 462-C			00:01:50						
Cortar pieza TC 462-C			00:03:46						
Pulir pieza TC 462-C			00:07:18						
Poner en espera pieza TC 462									
Total			00:37:49						
TC 460									
Trazar pieza TC 460	2		00:03:55						
Cortar pieza TC 460			00:05:44						
Trazar saque pieza TC 460			00:06:15						
Cortar saque pieza TC 460			00:02:50						
Pulir pieza TC 460			00:08:02						
Perforar pieza TC 460			00:05:12						
Poner en espera pieza TC 460									
Total			00:31:58						


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen						
Objeto:		Actividad		Actual		Propuesto		
Retina de defensa frontal TC 461 y pletina pote w inch TC 439		Operación		15				
		Transporte		0				
Actividad:		Espera		2				
		Inspección		0				
Fabricación de pletina de defensa frontal TC 461 y pletina pote w inch TC 439		Almacenamiento		0				
		Total		17				
Método: Actual/Propuesto								
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: LAMINA DE HIERRO 1/8"y PLATINA DE 3/8"X2"						
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos			Observaciones
Trazado de pieza TC 461		2		00:01:13				
Cortado de pieza TC 461				00:05:26				
Trazado de saque a pieza TC 461				00:00:51				
Cortado de saque a pieza TC 461				00:06:45				
Pulido de pieza TC 461				00:10:29				
Perforado de pieza TC 461				00:04:16				
Puesta en espera pieza TC 461								
Total				00:29:00				
Trazado pieza TC 439		1		00:02:06				
Cortado pieza TC 439				00:03:48				
Pulido pieza TC 439				00:06:20				
Poner en espera pieza TC 439								
Total				00:12:14				


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen						
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto			
Tubo para cable porta w inch TC 474 y agarradero para pasajero TC 423		Operación	○	6				
Actividad:		Transporte	⇒	1				
Fabricación de tubo para cable porta w inch TC 474 y agarradero para pasajero TC 423		Espera	D	5				
Método: Actual/Propuesto		Inspección	□	1				
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Almacenamiento	▽	1				
Material: CAÑO NEGRO MECANICO DE 1/2" y VARILLA REDONDA LISA DE Ø 3/4		Total		14				
Compuesto por:		 <p>TC 474</p> <p>Código: TC 474 y TC 423</p>						
Chachagua Rivera, Oscar Enrique								
López Mendoza, Karla Verónica								
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Símbolos			Observaciones	
				○	⇒	D	□	▽
Medido pieza TC 474	1		00:00:22					
Cortado pieza TC 474			00:00:27					
Doblado pieza TC 474			00:08:20					
Poner en espera pieza TC 474								
Total			00:09:09					
Barra para elaborar TC423 requisada en bodega								
Barra medida y cortada			00:01:30					
Espera								
Transportada a área de doblado			00:00:22					
Barra doblada por primera vez			00:13:49					
Inspección								
Espera								
Barra doblada por segunda vez			00:15:15					
Espera								
Extremos de TC423 pulidos			00:01:15					
Inspección								
Transportada a bodega			00:00:25					
Espera								
Total			00:32:36					


Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto				
Pedal de descanso de pasajero TC 443 y base de tanque de gasolina TC 476		Operación	○	21					
Actividad:		Transporte	⇒	0					
Fabricación de pedal de descanso de pasajero TC 443 y base de tanque de gasolina TC 476		Espera	D	2					
Método: Actual/Propuesto		Inspección	□	0					
		Almacenamiento	▽	0					
		Total		23					
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios							
Compuesto por:		 <p>TC 443</p> <p>Código: TC 443 y TC 476</p>							
Chachagua Rivera, Oscar Enrique									
López Mendoza, Karla Verónica									
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	⇒	D	□	▽	
Trazado pieza TC 443-A	1		00:01:36	●					
Cortado pieza TC 443-A			00:01:27	●					
Pulido pieza TC 443-A			00:03:33	●					
Trazado pieza TC 443-B	1		00:00:58	●					
Cortado pieza TC 443-B			00:01:41	●					
Pulido pieza TC 443-B			00:00:52	●					
Soldado de piezas TC 443-A y TC 443-B			00:03:49	●					
Poner en espera pieza TC 443									
Total			00:13:56						
Medido pieza TC 476-C	1		00:00:25	●					
Cortado pieza TC 476-C			00:03:12	●					
Medido pieza TC 476-B LD	1		00:00:24	●					
Cortado pieza TC 476-B LD			00:03:36	●					
Medido pieza TC 476-B LI	1		00:00:33	●					
Cortado pieza TC 476-B LI			00:03:52	●					
Soldado de piezas TC 476-c y TC 476-B			00:10:52	●					
Perforado de piezas TC 476-c y TC 476-B			00:08:11	●					
Medido pieza TC 476-A	1		00:00:41	●					
Cortado pieza TC 476-A			00:00:03	●					
Trazado saques pieza TC 476-A			00:00:54	●					
Cortado saques pieza TC 476-A			00:08:54	●					
Pone TC 476-A a ensamble			00:07:28	●					
Poner en espera pieza TC 476									
Total			00:38:13						













Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen						
Objeto: Pletina para amarre de pedales TC 451, pedal de descanso de conductor y riel guía TC 450		Actividad		Actual	Propuesto			
Actividad: Fabricación de pletina para amarre de pedales TC 451, pedal de descanso de conductor y riel guía TC 450		Operación		15				
Método: Actual/Propuesto		Transporte		0				
		Espera		3				
		Inspección		0				
		Almacenamiento		0				
		Total		18				
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios						
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		   TC 451 TC 446 TC 450 Código:						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Simbolos			Observaciones	
Trazado pieza TC 446-A	1		00:02:09					
Cortado pieza TC 446-A			00:03:45					
Pulido pieza TC 446-A			00:03:01					
Trazado pieza TC 446-B	1		00:00:54					
Cortado pieza TC 446-B			00:01:43					
Pulido pieza TC 446-B			00:01:27					
Soldado de piezas TC 446-A y TC 446-B			00:05:51					
Poner en espera pieza TC 446								
Total			00:18:50					
Trazado pieza TC 451	1		00:03:14					
Cortado pieza TC 451			00:06:38					
Perforado de pieza TC 451			00:04:41					
Pulido de pieza TC 451			00:10:52					
Poner en espera pieza TC 451								
Total			00:25:25					
Medido pieza TC 450	1		00:00:19					
Cortado pieza TC 450			00:00:36					
Pulido de pieza TC 450			00:01:13					
Poner en espera pieza TC 450								
Total			00:02:08					



Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto			
Base de tanque de gasolina TC 475 y pletina para grada trasera TC 440		Operación	18				
		Transporte	0				
Actividad:		Espera	2				
Fabricación de base de tanque de gasolina TC 475 y letina para grada trasera TC 440		Inspección	0				
		Almacenamiento	0				
Método: Actual/Propuesto		Total	20				
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios					
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 TC 440 Código: TC 475 TC 440					
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción		Can-ti dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Simbolos		Observaciones
TC 475							
Trazado pieza TC 475-A LD		1		00:01:09	|		
Cortado pieza TC 475-A LD				00:01:22	|		
Pulido de pieza TC 475-A LD				00:02:05	|		
Trazado pieza TC 475-A LI		1		00:00:42	|		
Cortado pieza TC 475-A LI				00:01:11	|		
Pulido de pieza TC 475-A LI				00:01:51	|		
Trazado pieza TC 475-B		1		00:02:28	|		
Cortado pieza TC 475-B				00:01:47	|		
Trazado agujero pieza TC 475-B				00:00:20	|		
Cortado agujero pieza TC 475-B				00:03:01	|		
Pulido de pieza TC 475-B				00:02:06	|		
Soldado de piezas TC 475-A y TC 475-B				00:16:29	|		
Poner en espera pieza TC 475					|		
Total				00:34:31	|		
TC 440							
Trazado pieza TC 440 LD		1		00:00:42	|		
Cortado pieza TC 440 LD				00:05:29	|		
Pulido de pieza TC 440 LD				00:07:04	|		
Trazado pieza TC 440 LI		1		00:00:36	|		
Cortado pieza TC 440 LI				00:03:22	|		
Pulido de pieza TC 440 LI				00:04:20	|		
Poner en espera pieza TC 440					|		
Total				00:21:33	|		

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Chasis		Operación	5		○	
		Transporte	5		⇨	
Actividad:		Espera	7		□	
Fabricación de riel guía derecha de tunel TC449		Inspección	0		□	
		Almacenamiento	2		▽	
Método: Actual/Propuesto		Total	19			
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Angular de 1/8" x 1.1/2"				
Compuesto por:		 Código TC449				
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López						
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
				○	⇨	
Angular 1/8" x 1.1/2" almacenado en bodega						
Angular 1/8" x 1.1/2" trasladado al área de corte			00:00:16			
Cortado de angular para TC449	1		00:01:00			
TC449 espera cerca de máquina						
TC6449 trasladadas al taladro			00:01:00			
TC449 espera a ser perforada						
Perforado de TC449	1		00:03:30			
TC449 espera cerca del taladro						
TC449 trasladada al área de soldado			00:00:40			
TC449 espera a ser soldado						
Tuerca de 5/16" rosca corriente en bodega	3					
Tuercas trasladadas al área de soldado			00:01:00			
Tuercas esperan a ser soldadas						
Soldado de TC449 con tuercas			00:05:30			
TC449 espera a ser trasladada						
TC449 trasladada al área de corte			00:00:40			
TC449 espera a ser cortada						
Cortado de TC449			00:03:00			
TC449 espera a ser esmerilada						
Esmerilado de TC449	1		00:02:00			
TC449 espera						
Total			00:18:36			

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen						
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto				
Chasis		Operación	4					
		Transporte	4					
Actividad:		Espera	6					
		Inspección	0					
Fabricación de riel guía izquierda de tunel TC448		Almacenamiento	1					
		Total	15					
Método: Actual/Propuesto								
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Angular de 1/8" x 1.1/2"						
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 <p>Código TC448</p>						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Simbolos		Observaciones		
				○	⇒	□	▽	
Cortado de angular para TC448	1		00:01:00					
TC448 espera cerca de máquina								
TC6448 trasladadas al taladro			00:01:00					
TC448 espera a ser perforada								
Perforado de TC448	1		00:04:00					
TC448 espera cerca del taladro								
TC448 trasladada al área de soldado			00:00:40					
TC448 espera a ser soldado								
Tuerca de 5/16" rosca corriente en bodega	5							
Tuercas trasladadas al área de soldado			00:01:00					
Tuercas esperan a ser soldadas								
Soldado de TC448 con tuercas			00:06:30					
TC448 espera a ser trasladada								
TC448 trasladada para ser esmerilada			00:00:40					
TC448 espera a ser esmerilada								
Esmerilado de TC448	1		00:01:00					
Total			00:15:50					

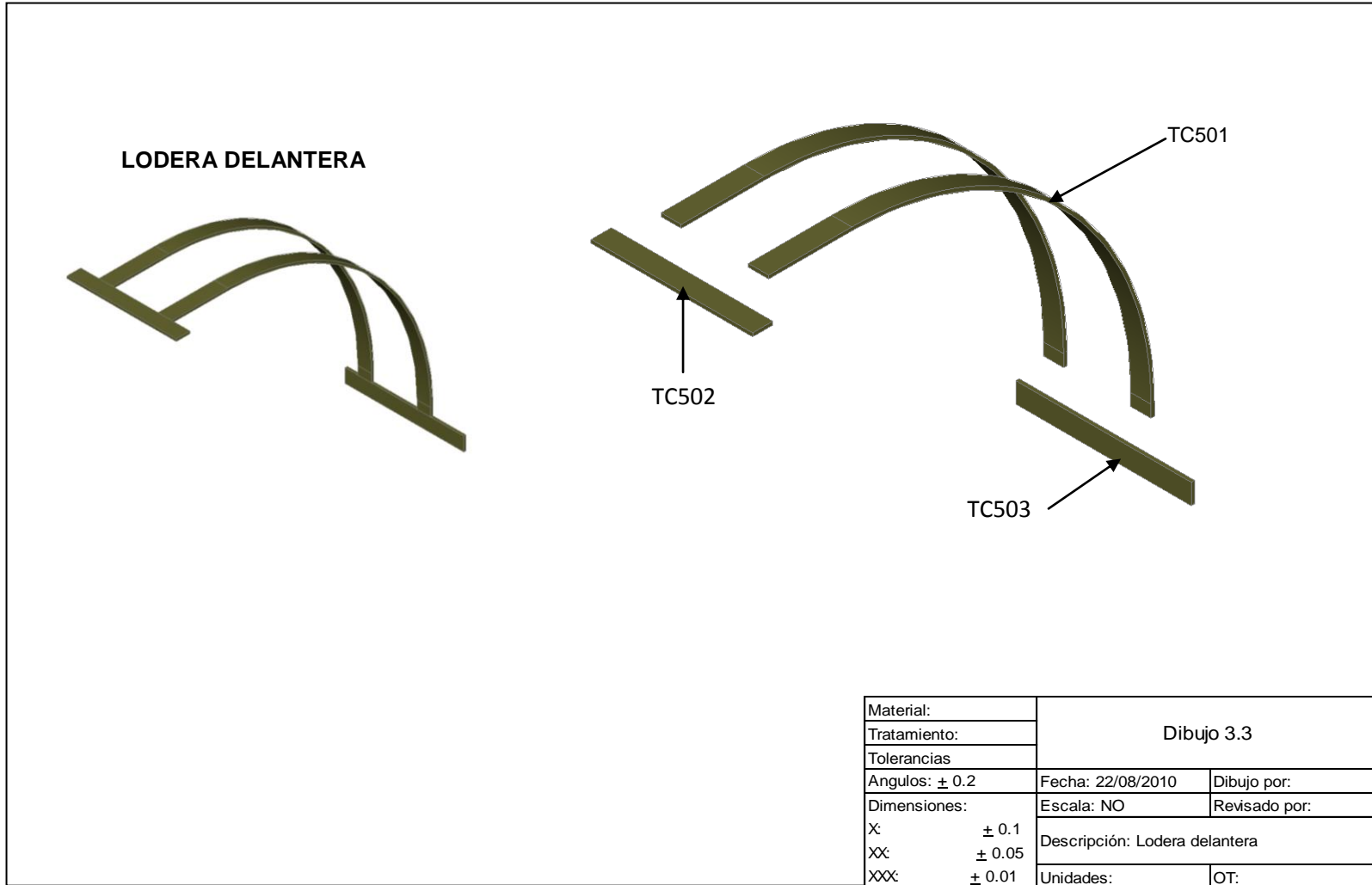
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Chasis		Operación		8			
		Transporte		5			
Actividad:		Espera		6			
Fusil de tolva		Inspección		0			
		Almacenamiento		1			
Método: Actual/Propuesto		Total		20			
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Platina de 3/16" x 1.1/4"					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique						
	López Mendoza, Karla Verónica						
	Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
		Código					
Descripción		Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos 		Observaciones
Platina de 3/16" x 1.1/4" en bodega					→		
Platina trasladada al área de corte				00:00:40	→		
Cortado de pletina		2		00:02:00	→		
TC espera a ser trasladada					D		
Trasladado de TC a prensa				00:00:35	→		
Doblado de TC		2		00:23:00	→		
TC espera a ser trasladada					D		
TC trasladada al área del taladro				00:00:30	→		
TC espera a ser perforada					D		
Perforado de		2		00:26:00	→		
TC espera a ser trasladada					D		
Trasladado de TC al área del plasma				00:01:00	→		
TC espera a ser cortada					D		
Cortado de pletina		2		00:04:00	→		
TC espera a ser trasladada					D		
Trasladado de TC a estante				00:01:00	→		
TC espera en estante					D		
Total				00:58:15			

Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. 2 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Chasis		Operación 	8						
		Transporte 	6						
Actividad:		Espera 	7						
Base de luces traseras		Inspección 	0						
		Almacenamiento 	2						
Método: actual/Propuesto		Total	23						
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Platina de 1/8" x 1" y lámina de 1/16"							
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique								
	López Mendoza, Karla Verónica								
	Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		Código							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
									
Lámina de 1/16" en bodega									
Lámina trasladada al área de corte			00:01:00						
Trazado de lámina			00:01:00						
Cortado de lámina			00:02:00						
Lámina espera a ser trasladada									
Lámina trasladada al área de ensamble (mesa 5)			00:00:30						
Lámina espera a ser esmerilada									
Esmerilado de lámina			00:03:00						
Lámina espera a ser trasladada									
Lámina trasladada cerca del taladro									
Lámina espera a ser perforadas									
Perforado de lámina			00:20:00						
Lámina trasladada a mesa 5			00:01:00						
Platina de 1/8" x 1" en bodega									
Platina trasladada al área de corte			00:00:15						
Cortado de pletina	2		00:01:00						
Pletina espera a ser trasladada			00:00:25						
Traslado de pletina al área de ensamble (mesa 5)			00:00:40						
Doblado de pletina	2		00:02:00						
Lámina espera a ser ensamblada									
Soldado de pletina con lamina			00:06:00						
Ensamble trasladado a prensa			00:00:40						
Esmerilado de ensamble			00:01:00						
Ensamble trasladado a estante									
Ensamble espera en estante									
Total			00:40:30						

Cursograma analítico				Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 2			Hoja núm. 1 de 1			Resumen		
Objeto:				Actividad		Actual	Propuesto	
Lamina de tablero TC 458				Operación		5		
				Transporte		0		
Actividad:				Espera		1		
Fabricación de lamina de tablero TC 458				Inspección		0		
				Almacenamiento		0		
Método: Actual/Propuesto				Total		6		
Lugar: INDEXPORT-Área de producción				Material: LAMINA DE 1/8"				
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo				 TC 458 Código: TC 458				
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos			Observaciones
								
Trazado de pieza TC 458		1		00:00:55				
Cortado de pieza TC 458				00:03:11				
Perforado de pieza TC 458				00:08:26				
Trazado de agujero a pieza TC 458				00:00:33				
Cortado de agujero a pieza TC 458				00:02:55				
Poner en espera pieza TC 458								
Total=				00:16:00				

3.5 LODERA DELANTERA

3.5.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DE LODERA DELANTERA



3.5.2 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS DE LODERA DELANTERA

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA
TC501	4	Circular de lodera delantera	Pletina de 1.1/4" x 3/16"	0:12:25
TC502	2	Refuerzo delantero de lodera delantera	Pletina de 1.1/4" x 3/16"	0:04:25
TC503	2	Refuerzo trasero de lodera delantera	Pletina de 1.1/4" x 3/16"	0:04:25
Tiempo total de ensamblado				0:23:40
Tiempo para ser ensamblado a buggy				0:22:59

3.5.3 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Operación 1: Colocar la pletina en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC501 y cortar.

Operación 2: Esmerilar los extremos de la pletina para eliminar residuos de material.

Operación 3: Colocar la pletina en el molde de dobles de loderas, y doblar la pletina hasta hacerla llegar a lo establecido y comparar con plantía.

Operación 4: Marcar los centros de los agujeros y perforar los agujeros en el taladro de mesa.

Operación 9: Colocar la pletina en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC502 y cortar.

Operación 10: Esmerilar los extremos de la pletina para eliminar residuos de material.

Operación 11: Marcar los centros de los agujeros y perforar los agujeros en el taladro de mesa.

Operación 12: Colocar la pletina en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC502 y cortar.

Operación 13: Esmerilar los extremos de la pletina para eliminar residuos de material.

Operación 14: Marcar los centros de los agujeros y perforar los agujeros en el taladro de mesa.

Operación 15: Colocar en el molde dos piezas TC501, una TC502 y una TC503 y puntear las piezas.

Operación 16: Esmerilar la lodera con el esmeril de mano para eliminar residuos de soldadura.

Operación 17: Colocar soldadura en todas las uniones de las piezas que forman la lodera.

Operación 18: Esmerilar el área de unión de las piezas.

Operación 19: Colocar la lodera en la posición correcta en el buggy y soldar.

DIAGRAMA SINÓPTICO

3.5.4 DIAGRAMA SINÓPTICO DE LODERA DELANTERA

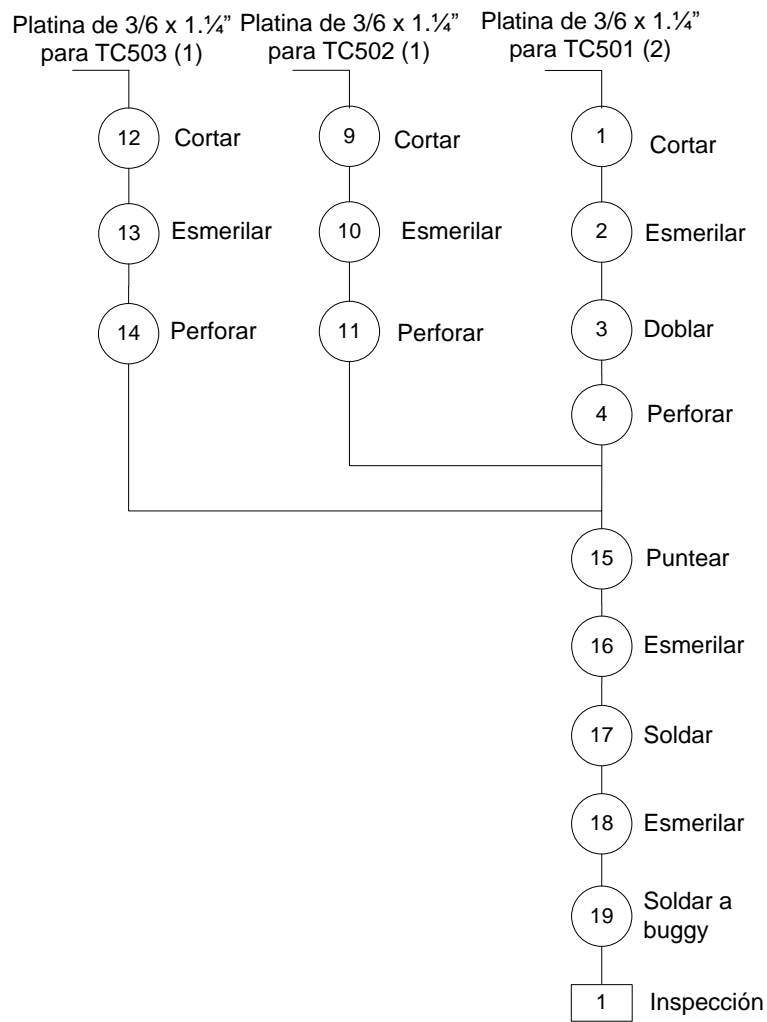

















DIAGRAMA ANALÍTICO

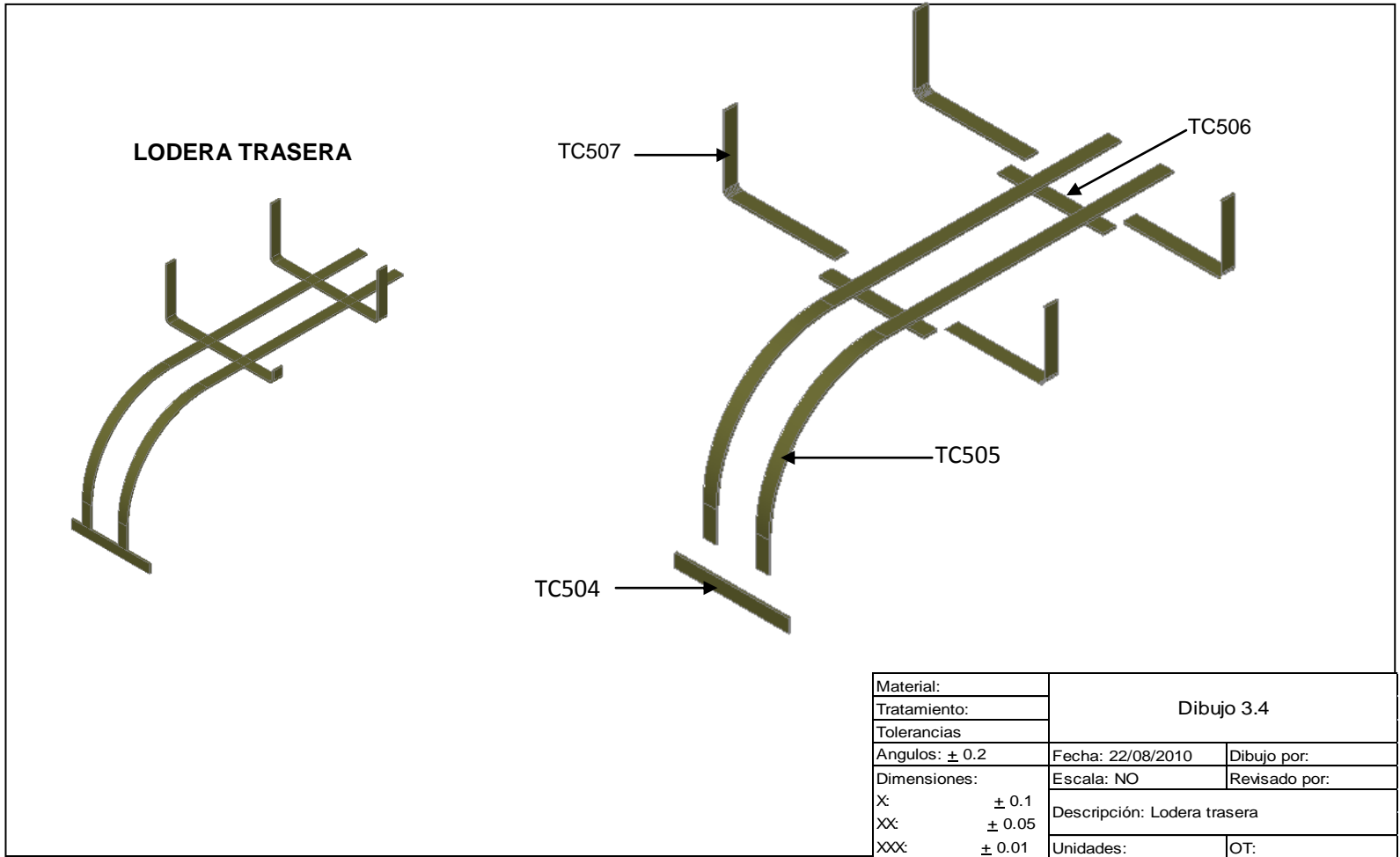
3.5.5 DIAGRAMA ANALÍTICO DE LODERAS DELANTERAS

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 3 Hoja núm. 1 de 2		Resumen					
Objeto:	Loderas delanteras derechas	Actividad		Actual	Propuesto		
		Operación	○	19			
Actividad:	Fabricación de loderas delanteras derechas	Transporte	⇄	11			
Espera		□	17				
Inspección		□	1				
Método:	Actual/Propuesto	Almacenamiento	▽	1			
Total				49			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Platina de 3/16" x 1.1/4"					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos			Observaciones
				○	⇄	□	
Platina de 3/16" x 1.1/4" en bodega							
Platina trasladada al área de corte			00:00:40				
Cortado de pletina (obtención de TC501)	2		00:01:30				
TC501 espera a ser trasladada							
Trasladado de TC501 a esmerilador			00:01:00				
TC501 espera a ser esmerilada							
Esmerilado de TC501	2		00:01:40				
TC501 espera a ser trasladada							
Trasladado de TC501 al área de ensamble			00:00:40				
Doblado de TC501	2		00:08:00				
TC501 espera a ser trasladada							
Trasladado de TC501 al taladro			00:00:40				
TC501 espera a ser perforada							
Perforado de TC501	2		00:10:00				
TC501 espera a ser trasladada							
Trasladado de TC501 al área de ensamble			00:00:40				
TC501 espera a ser ensamblada							
Cortado de pletina (obtención de TC502)	1		00:00:50				
TC502 espera a ser trasladada							
Cortado de pletina (obtención de TC503)	1		00:00:50				
TC503 espera a ser trasladada							
Trasladado de TC502 y TC503 al esmeril			00:01:00				
TC502 y TC503 esperan a ser esmerilada							
Esmerilado de TC502	1		00:01:00				
TC502 espera a ser trasladada							
Esmerilado de TC503	1		00:01:00				
TC503 espera a ser trasladada							
TC502 y TC503 trasladadas al taladro			00:00:30				

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 3 Hoja núm. 2 de 2		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Loderas delanteras derechas		Operación	19			
		Transporte	11			
Actividad:						
Fabricación de loderas delanteras derechas		Espera	17			
		Inspección	1			
		Almacenamiento	1			
Método: Actual/Propuesto		Total	49			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Platina de 3/16" x 1.1/4"				
Compuesto por:						
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:						
Descripción	Can- ti- dad	Dis- tan- cia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos 		Observaciones
TC502 y TC503 esperan a ser perforada						
Perforado de TC502	1		00:01:30			
TC502 espera a ser trasladada						
Perforado de TC503	1		00:01:30			
TC503 espera a ser trasladada						
Trasladado de TC502 y TC503 al área de ensamble			00:00:40			
Punteado de piezas para loderas			00:07:30			
Esmerilado de loderas			00:02:30			
Loderas delanteras esperan						
Traslado de loderas delanteras hacia el buggy			00:01:00			
Inspeccionado de loderas			00:02:00			
Traslado de loderas delanteras al área de soldado			00:00:40			
Soldado de loderas delanteras			00:03:00			
Esmerilado de loderas delanteras			00:07:00			
Lodera delantera espera						
Traslado de loderas al buggy			00:01:00			
Soldado de loderas delanteras a buggy			00:21:59			
Total			01:20:19			

3.6 LODERA TRASERA

3.6.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DE LODERA TRASERA



3.6.2 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS DE LODERA TRASERA

LODERAS TRASERAS				
CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA
TC504	2	Refuerzo delantero de lodera trasera	Pletina de 1.1/4" x 3/16"	0:06:00
TC505	4	Circular de lodera trasera	Pletina de 1.1/4" x 3/16"	0:21:57
TC506	4	Soporte interior de lodera trasera	Pletina de 1.1/4" x 3/16"	0:02:45
TC507	8	Soporte laterales de lodera trasera	Pletina de 1.1/4" x 3/16"	0:03:53
Tiempo total de ensamblado				0:38:40
Tiempo para ser ensamblado a buggy				0:22:59

3.6.3 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Operación 1: Colocar la pletina en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC505 y cortar.

Operación 2: Esmerilar los extremos de la pletina para eliminar residuos de material.

Operación 3: Colocar la pletina en el molde de dobles de loderas, y doblar la pletina hasta hacerla llegar a lo establecido y comparar con plantía.

Operación 4: Marcar los centros de los agujeros y perforar los agujeros en el taladro de mesa.

Operación 9: Colocar la pletina en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC504 y cortar.

Operación 10: Esmerilar los extremos de la pletina para eliminar residuos de material.

Operación 11: Marcar los centros de los agujeros y perforar los agujeros en el taladro de mesa.

Operación 12: Colocar la pletina en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC506 y cortar.

Operación 13: Esmerilar los extremos de la pletina para eliminar residuos de material.

Operación 16: Colocar en el molde dos piezas TC505, una TC504 y dos TC506 y puntar las piezas.

Operación 17: Esmerilar la lodera con el esmeril de mano para eliminar residuos de soldadura.

Operación 18: Colocar la pletina en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC504 y cortar.

Operación 19: Esmerilar los extremos de la pletina para eliminar residuos de material.

Operación 20: Marcar los centros de los agujeros y perforar los agujeros en el taladro de mesa.

Operación 30: Colocar cuatro TC507 en el molde junto con el ensamble de las piezas recién soldadas y puntear las piezas.

Operación 31: Colocar soldadura en todas las uniones de las piezas que forman la lodera.

Operación 32: Esmerilar el área de unión de las piezas.

Operación 33: Colocar la lodera en la posición correcta en el buggy y soldar.

DIAGRAMA SINÓPTICO

3.6.4 DIAGRAMA SINÓPTICO DE LODERA TRASERA

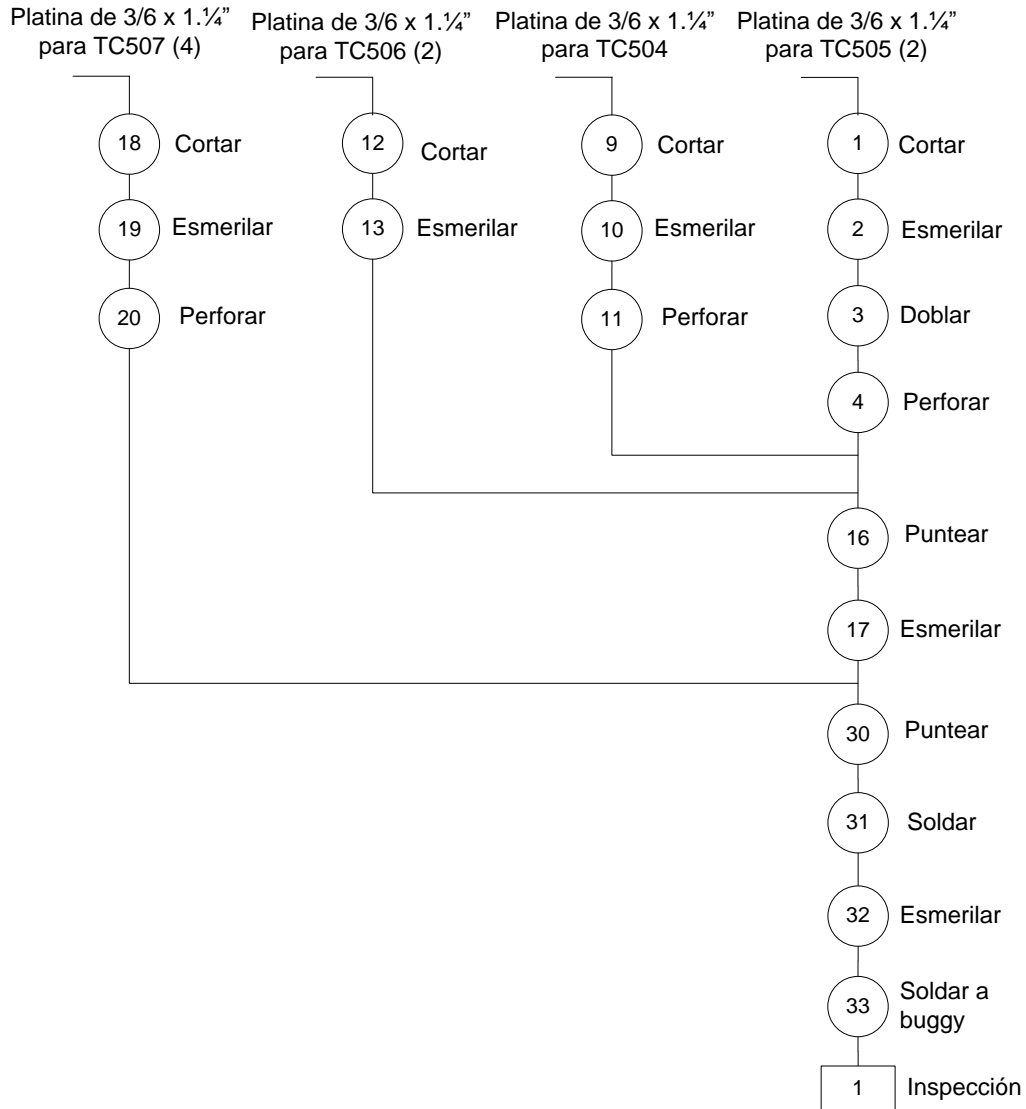




DIAGRAMA ANALÍTICO

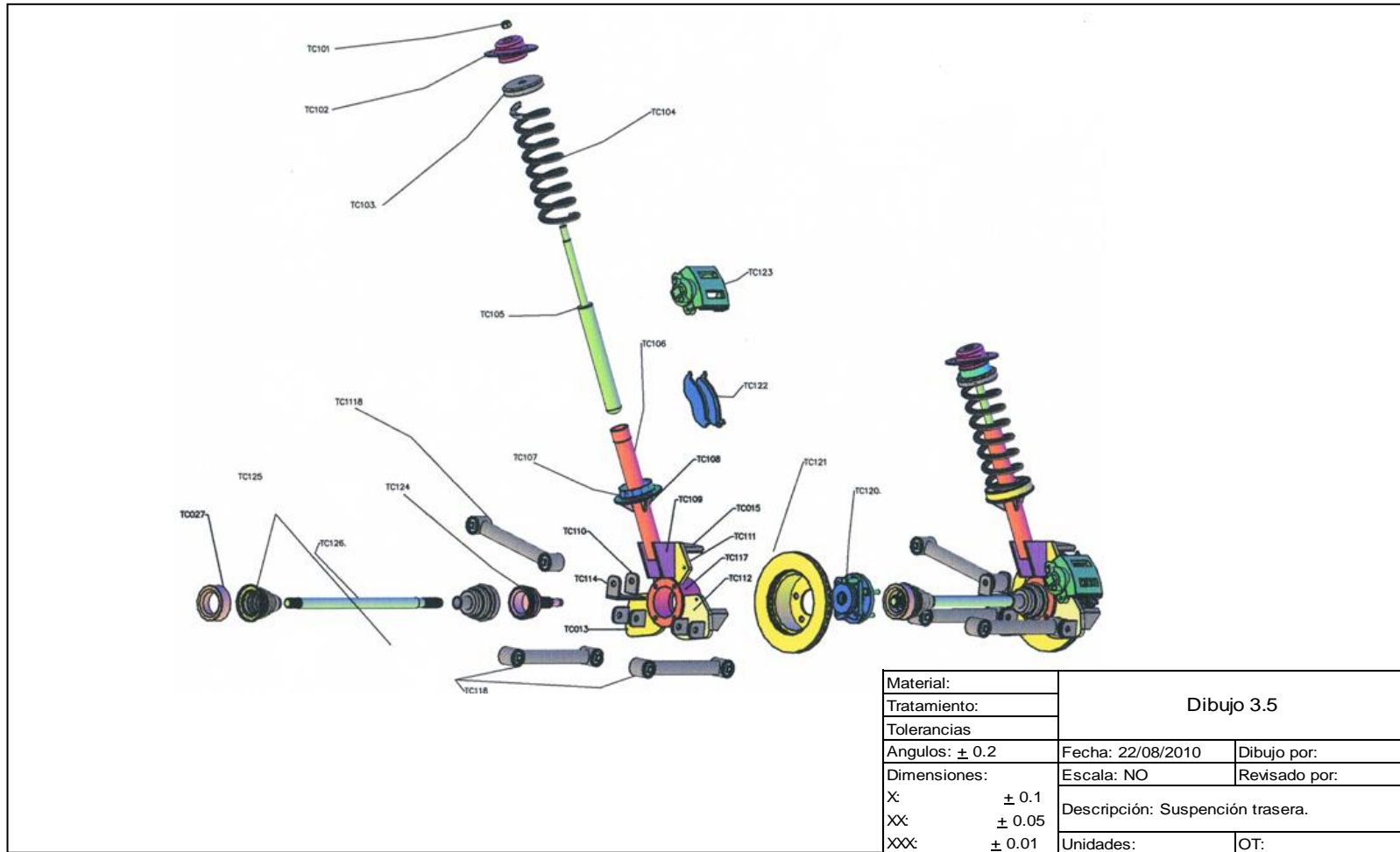
3.6.5 DIAGRAMA ANALÍTICO DE LA LODERA TRASERA

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 3 Hoja núm. 1 de 3		Resumen				
Objeto: Loderas traseras		Actividad		Actual	Propuesto	
		Actividad:		Operación		32
Fabricación de loderas traseras		Transporte		15		
Espera				26		
Inspección				1		
Almacenamiento				1		
Método: Actual/Propuesto		Total		75		
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Platina de 3/16" x 1.1/4"				
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:						
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos		
Platina de 3/16" x 1.1/4" en bodega				○	▭	▭
Platina trasladada al área de corte			00:00:40			
Cortado de pletina (obtención de TC505)	2		00:02:00			
TC505 espera a ser trasladada						
Trasladado de TC505 a esmerilador			00:01:00			
TC505 espera a ser esmerilada						
Esmerilado de TC505	2		00:01:40			
TC505 espera a ser trasladada						
Trasladado de TC505 al área de ensamble			00:00:35			
Doblado de TC505	2		00:10:00			
TC505 espera a ser ensamblada						
TC505 trasladada al área del taladro			00:01:00			
TC505 espera a ser perforada						
Perforado de TC505	2		00:26:00			
TC505 espera a ser trasladada						
Trasladado de TC505 al área de ensamble			00:01:00			
TC505 espera a ser ensamblada						
Cortado de pletina (obtención de TC506)	2		00:02:00			
TC506 espera a ser trasladada						
Trasladado de TC506 al esmeril			00:01:00			
TC506 espera a ser esmerilada						
Esmerilado de TC506	2		00:01:30			
TC506 espera a ser trasladada						
TC506 trasladada al área de ensamble			00:01:00			
TC506 espera a ser ensamblada						
Cortado de pletina (obtención de TC504)	1		00:01:00			
TC504 espera a ser trasladada						
Trasladado de TC504 al esmeril			00:01:00			

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 3 Hoja núm. 2 de 3		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Loderas traseras		Operación	32			
		Transporte	15			
Actividad:		Espera	26			
Fabricación de loderas traseras		Inspección	1			
		Almacenamiento	1			
Método: Actual/Propuesto		Total	75			
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Platina de 3/16" x 1.1/4"				
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:						
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
TC504 espera a ser esmerilada				○	→	
Esmerilado de TC504	1		00:01:00	○	→	
TC504 espera a ser trasladada				○	→	
TC504 trasladada al taladro			00:00:30	○	→	
TC504 espera a ser perforada				○	→	
Perforado de TC504	1		00:01:30	○	→	
TC504 espera a ser trasladada				○	→	
Trasladado de TC504 al área de ensamble			00:01:00	○	→	
TC504 espera a ser ensamblada				○	→	
Cortado de pletina (obtención de TC507)	4		00:04:00	○	→	x 4
TC507 espera a ser trasladada				○	→	
Trasladado de TC507 al esmeril			00:01:00	○	→	
TC507 espera a ser esmerilada				○	→	
Esmerilado de TC507	4		00:02:30	○	→	
TC507 espera a ser trasladada				○	→	
TC507 trasladada al área de ensamble			00:01:00	○	→	
TC507 espera a ser doblada				○	→	
Doblado de TC507	4		00:06:00	○	→	
TC507 espera				○	→	
Trasladado de TC507 al área de ensamble			00:01:00	○	→	
TC507 espera a ser ensamblada				○	→	
Punteado de 2 TC505 con TC504 y 2 TC506			00:10:00	○	→	
Esmerilado de loderas traseras			00:02:00	○	→	
Loderas traseras esperan				○	→	
Punteado de TC507			00:12:00	○	→	
Loderas traseras esperan				○	→	
Traslado de loderas traseras hacia el buggy			00:01:00	○	→	
Inspeccionado de loderas			00:02:00	○	→	

3.7 SUSPENSIÓN TRASERA

3.7.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DE LA SUSPENSIÓN TRASERA



3.7.2 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS DE SUSPENSIÓN TRASERA

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA
TC101	2	Tuerca de sujeción trasera	Tuerca de $\varnothing 16$ mm x 2.0p	0:00:00
TC102	2	Soporte de amortiguador trasero	Soporte de amortiguador	0:00:00
TC103	2	Arandela tope de resorte superior trasero		0:16:28
TC103-A	2	Lámina para arandela superior trasera	Lámina de ¼"	0:07:02
TC103-B	2	Pletina de arandela superior trasera	Pletina de 1/8"	0:05:12
TC103-C	2	Lámina con diámetro menor	Lámina de ¼"	0:06:34
TC103-D	2	Pletina corta	Pletina de 1/8"	0:05:05
TC104	2	Resorte de amortiguador trasero	Comprado	0:00:00
TC105	2	Amortiguador	Diámetro 45mm	0:00:00
TC006	2	Tapa de tubo de amortiguador		0:14:05
TC006-A	2	Lámina externa de tapa de tubo de amortiguador	Lámina de 1/16"	0:02:05
TC006-B	2	Lámina interna de tapa de tubo de amortiguador	Lámina de 1/16"	0:02:05

TC006-C	2	Tubo para tapa de tubo de amortiguador	Anillo galvanizado 1 1/2"	0:16:47
TC106	2	Tubo centro de amortiguador trasero	Caño negro de 1 1/2"	0:12:46
TC0107	2	Arandela tope de resorte inferior trasero		0:07:23
TC107-A	2	Lámina para arandela inferior trasera	Lámina de 1/4"	0:07:28
TC107-B	2	Pletina de arandela inferior trasera	Pletina de 1/8"	0:04:38
TC108	6	Refuerzo de tope inferior trasero	Lámina de 1/4"	0:05:01
TC109	4	Soporte de tubo trasero	Lámina de 1/4"	0:07:22
TC110	12	Pletina para tensores traseros	Lámina de 3/8"	0:19:22
TC111	2	Aleta central de amortiguador trasero	Lámina de 1/2"	0:35:19
TC112	2	Aleta derecha de amortiguador trasero	Lámina de 1/2"	0:32:43
TC113	2	Aleta izquierda de amortiguador trasero	Lámina de 1/2"	0:22:37
TC114	2	Soporte de pletina para tensores	Lámina de 3/8"	0:11:40
TC115	4	Tope de calliper	Lámina de 3/8"	0:11:32
TC117	2	Buje de bufa trasera	AISI 20 perforado 140 x 80x 75	0:40:39
TC118	6	Tensores		0:08:01
TC118-A	6	Brazo de tensores perpendiculares	Caño negro de 1 1/4"	0:04:16

TC016-E	12	Porta bujes	Caño negro de 1 1/2"	0:02:01
TC016-F	12	Bujes	Bushing	0:00:00
TC120	2	Bufa trasera	Bufa 513074	0:00:00
TC121	2	Disco de freno trasero	Disco de freno	0:00:00
TC122	2	Pastilla de frenos trasera	Comprado	0:00:00
TC123	2	Caliper trasero	Comprado	0:00:00
TC124	2	Junta homocinética externa	Comprado	0:00:00
TC125	2	Polvera trasera externa	Comprado	0:00:00
TC126	2	Flecha trasera	Comprado	0:00:00
TC127	2	Junta homocinética interna	Comprado	0:00:00
TC128	2	Polvera trasera interna	Comprado	0:00:00
TC129	2	Seguro	Comprado	0:00:00
TC314	14	Chavetas de 1/8 x 1.1/2	Comprado	0:00:00
TC342	6	Perno hexagonal de Ø10 x 40 mm x 1.25p	Comprado	0:00:00
TC326	12	Perno hexagonal de 5/8" x 4.1/2"	Comprado	0:00:00
TC352	12	Tuercas de 5/8" rosca fina de castilla	Comprado	0:00:00

TC307	12	Arandela plana de 5/8"	Comprado	0:00:00
TC344	2	Tuercas de Ø22 x 1.5p de castilla	Comprado	0:00:00
TC348	6	Tuercas Ø10 x 1.25p c/ seguro de teflón	Comprado	0:00:00
TC305	8	Arandela de presión de 10 mm	Comprado	0:00:00
TC318	8	Perno cabeza allen de Ø10 x 70 mm x 1.5p	Comprado	0:00:00
TC346	10	Tuerca TRA SELL de Ø12 mm x 1.5p	Comprado	0:00:00
Tiempo total de ensamble				12:32:49

3.7.3 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Operación 1: Marcar los puntos de perforación de AISI 20 para fresarlo

Operación 2: Fresar los puntos marcados en la operación anterior, en total son 4.

Operación 3: Cortar con oxi-propano la lámina de ½" para TC112

Operación 4: Pulir los bordes de TC112 quitando las rebabas.

Operación 5: Perforar un orificio con el taladro de mano en un extremo de TC112

Operación 6: Biselar un borde de TC112 con la pulidora.

Operación 7: Cortar con oxi-propano la lámina de 3/8" para TC110.

Operación 8: Pulir los bordes de TC110 quitando las rebabas.

Operación 9: Perforar un orificio con el taladro vertical en un extremo de TC110.

Operación 10: Soldar 2 piezas TC110 con TC112.

Operación 11: Resoldar las piezas de la operación anterior.

Operación 12: Marcar la lámina de 3/8" con yeso para elaborar TC115

Operación 13: Cortar con oxi-propano TC115.

Operación 14: Doblar mediante el calentado y golpe la pieza TC115.

Operación 15: Biselar un borde de TC115 con la pulidora.

Operación 16: Pulir los bordes de TC115 quitando las rebabas.

Operación 17: Colocar molde para posicionar las TC115 con TC112.

Operación 18: Soldar TC115 con TC112.

Operación 19: Resoldar TC115 con TC112.

Operación 20: Soldar TC112, aleta derecha con TC117, buje de bufa.

Operación 21: Cortar con oxi-propano la lámina de $\frac{1}{2}$ " para formar TC113, aleta izquierda.

Operación 22: Pulir los bordes de la aleta izquierda quitando las rebabas.

Operación 23: Biselar un borde de la aleta izquierda con la pulidora.

Operación 24: Cortar con oxi-propano la lámina de $\frac{3}{8}$ " para TC110.

Operación 25: Pulir los bordes de TC110 quitando las rebabas.

Operación 26: Perforar un orificio con el taladro vertical en un extremo de TC110.

Operación 27: Soldar 2 piezas TC110 con TC113.

Operación 28: Resoldar las piezas de la operación anterior.

Operación 29: Cortar pletina de 3/8" con oxi-propano para TC114

Operación 30: Esmerilar los bordes quitando las rebabas en TC114

Operación 31: Cortar con oxi-propano la lámina de 3/8" para TC110.

Operación 32: Pulir los bordes de TC110 quitando las rebabas.

Operación 33: Perforar un orificio con el taladro vertical en un extremo de TC110.

Operación 34: Soldar 2 piezas TC110 con TC114.

Operación 35: Resoldar las piezas de la operación anterior.

Operación 36: Soldar TC114 con TC113.

Operación 37: Resoldar las piezas de la operación anterior.

Operación 38: Soldar TC113, aleta izquierda con TC117, buje de bufa.

Operación 39: Cortar con oxi-propano la lámina de 1/2" para TC111, aleta central.

Operación 40: Pulir los bordes de TC111 quitando las rebabas.

Operación 41: Perforar un orificio con el taladro de mano en un extremo de TC111.

Operación 42: Biselar un borde de TC111 con la pulidora.

Operación 43: Cortar con oxi-propano la lámina de ¼” para formar TC109, soporte de tubo.

Operación 44: Pulir los bordes de TC109 para remover las rebabas.

Operación 45: Cortar TC106, tubo centro de amortiguador, con cortadora eléctrica.

Operación 46: Desbarbar con pulidora los extremos de TC106.

Operación 47: Rectificar con el torno el diámetro interior de TC106.

Operación 48: Desbarbar con esmeril de mano el diámetro interior de TC106.

Operación 49: Roscar parcialmente el diámetro exterior del tubo centro de amortiguador, en el torno.

Operación 50: Colocar unos puntos de soldadura que hacen las veces de tope con la tapa.

Operación 51: Cortar lámina de ¼” para formar 3 piezas de TC108.

Operación 52: Esmerilar TC108, con el esmeril de banco.

Operación 53: Soldar 3 piezas TC108 a TC106

Operación 54: Cortar con oxi-propano la lámina de ¼” para formar TC107-A, lámina arandela inferior.

Operación 55: Perforar con el taladro vertical TC107-A.

Operación 56: Colocar en el molde la pletina de 1/8" para formar TC107-B, pletina de arandela inferior.

Operación 57: Doblar la pletina aplicando calor y modificando su forma a la del molde.

Operación 58: Remover la pletina doblada del molde.

Operación 59: Cortar con oxi-propano la pletina en forma de resorte que se ha formado.

Operación 60: Soldar la pletina con la lámina para formar TC107, arandela de tope de resorte.

Operación 61: Resoldar TC107 aplicando un cordón de soldadura.

Operación 62: Soldar TC107 con TC106.

Operación 63: Soldar 2 piezas TC109 a una de TC106.

Operación 64: Ensamblar amortiguador, colocándolo dentro del tubo centro de amortiguador.

Operación 65: Soldar la estructura armada anteriormente a la aleta central.

Operación 66: Resoldar TC111 con los soportes del tubo.

Operación 67: Marcar con sierra lámina de 3/8" para elaborar TC115, tope de calliper.

Operación 68: Cortar con oxi-propano lámina de 3/8".

Operación 69: Doblar mediante el calentado y golpe la pieza TC115.

Operación 70: Biselar un borde de TC115 con la pulidora.

Operación 71: Pulir los bordes de TC115 quitando las rebabas.

Operación 72: Colocar molde para posicionar las TC115 con TC111.

Operación 73: Soldar TC115 con TC111.

Operación 74: Resoldar TC115 con TC111.

Operación 75: Soldar TC111 con TC117, buje de bufa.

Operación 76: Resoldar el conjunto de piezas soldadas a TC117, buje de la bufa.

Operación 77: Pulir la armazón en las áreas unidas por medio de soldadura.

Operación 78: Remover la escoria restante de las piezas soldadas.

Operación 79: Comprimir TC104, resorte del amortiguador mediante unas herramientas especiales para esta operación.

Operación 80: Colocar TC104 en la suspensión.

Operación 81: Cortar lámina de ¼” con oxi-propano para elaborar TC103-A, lámina arandela superior.

Operación 82: Perforar TC103-A, con el taladro vertical.

Operación 83: Colocar en el molde la pletina de 1/8” para formar TC103-B, pletina de arandela inferior.

Operación 84: Doblar la pletina aplicando calor y modificando su forma a la del molde.

Operación 85: Remover la pletina doblada del molde.

Operación 86: Cortar con oxi-propano la pletina en forma de resorte que se ha formado.

Operación 87: Soldar TC103-A con TC103-B, aplicando 4 puntos.

Operación 88: Resoldar piezas aplicando un cordón de soldadura.

Operación 89: Cortar lámina de ¼” con oxi-propano para elaborar TC103-C, lámina arandela superior.

Operación 90: Perforar TC103-C, con el taladro vertical.

Operación 91: Colocar en el molde la pletina de 1/8” para formar TC103-D, pletina de arandela inferior.

Operación 92: Doblar la pletina aplicando calor y modificando su forma a la del molde.

Operación 93: Remover la pletina doblada del molde.

Operación 94: Cortar con oxi-propano la pletina en forma de resorte que se ha formado.

Operación 95: Soldar TC103-C con TC103-D, aplicando 4 puntos.

Operación 96: Resoldar piezas aplicando un cordón de soldadura.

Operación 97: Soldar las arandelas formadas entre TC103-A y TC103-B con TC104-C y TC103-D.

Operación 98: Resoldar piezas aplicando un cordón de soldadura entre las arandelas.

Operación 99: Colocar arandela superior, soporte de amortiguador y tuerca de sujeción sobre TC105, amortiguador.

Operación 100: Descomprimir resorte de amortiguador, removiendo las herramientas utilizadas para comprimirlo.

Operación 101: Aumentar el diámetro de los agujeros de TC102, con el taladro de mano.

Operación 102: Cortar tubo de 1 ¼" para TC118-A con cortadora eléctrica.

Operación 103: Cortar saques de TC118-A, colocando los tubos cortados en un ángulo de 45 grados en la cortadora eléctrica.

Operación 104: Cortar tubo de 1 ½” para TC016-E con cortadora eléctrica.

Operación 105: Soldar 2 piezas de TC016-E con TC118-A.

Operación 106: Ensamblar 2 TC016-F, bujes en los tensores.

Operación 107: Colocar los 3 tensores en la suspensión.

Operación 108: Ensamblar TC120, bufa trasera en la suspensión.

Operación 109: Probar suspensión colocándola en el buggy.

Operación 110: Desmontar y desarmar suspensión una vez que se ha probado en el buggy.

Operación 111: Resoldar todas las piezas de la suspensión que no han sido reforzadas.

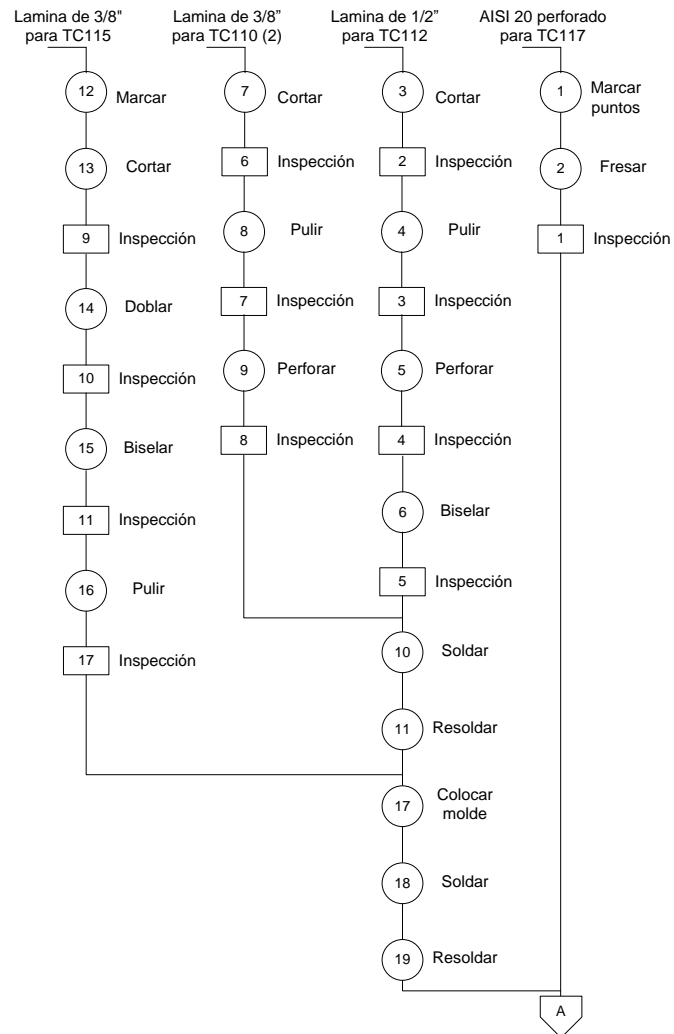
Operación 112: Pulir la suspensión para remover escorias.

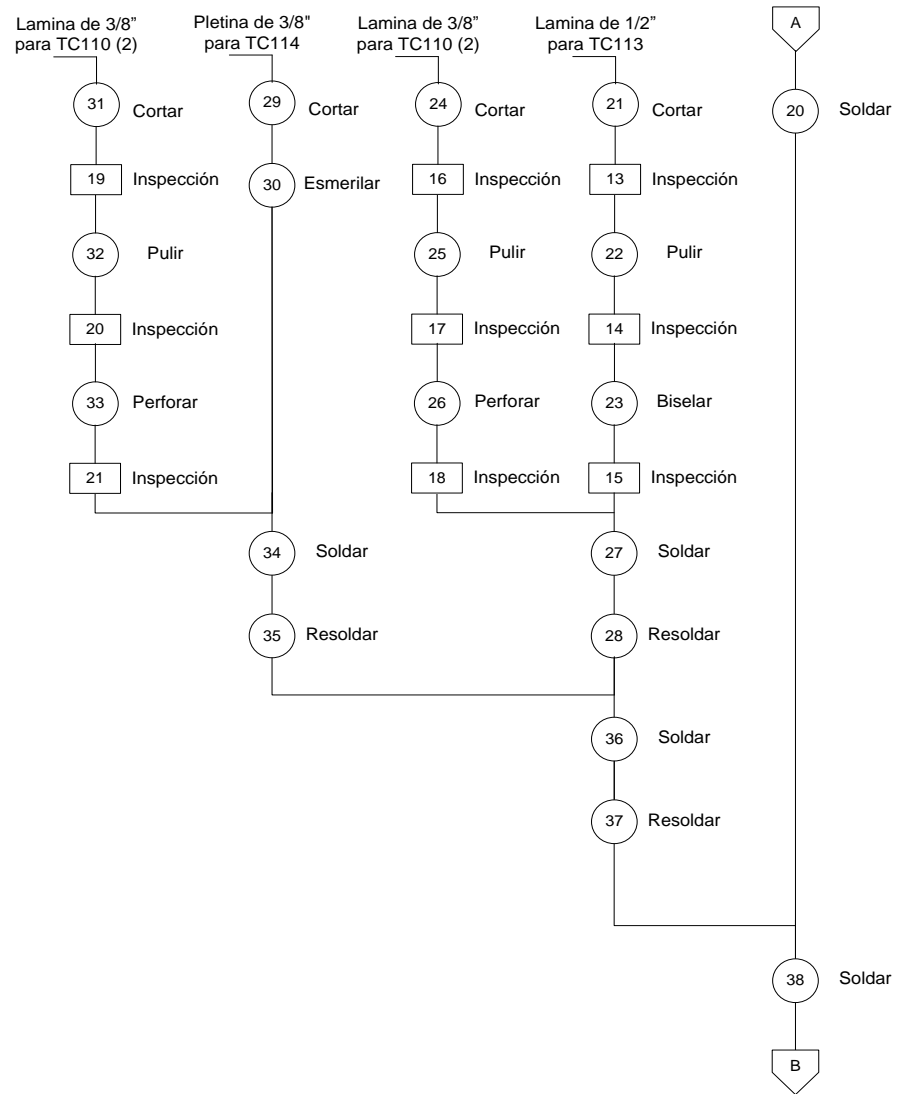
Operación 113: Pintar todas las piezas que forman la suspensión.

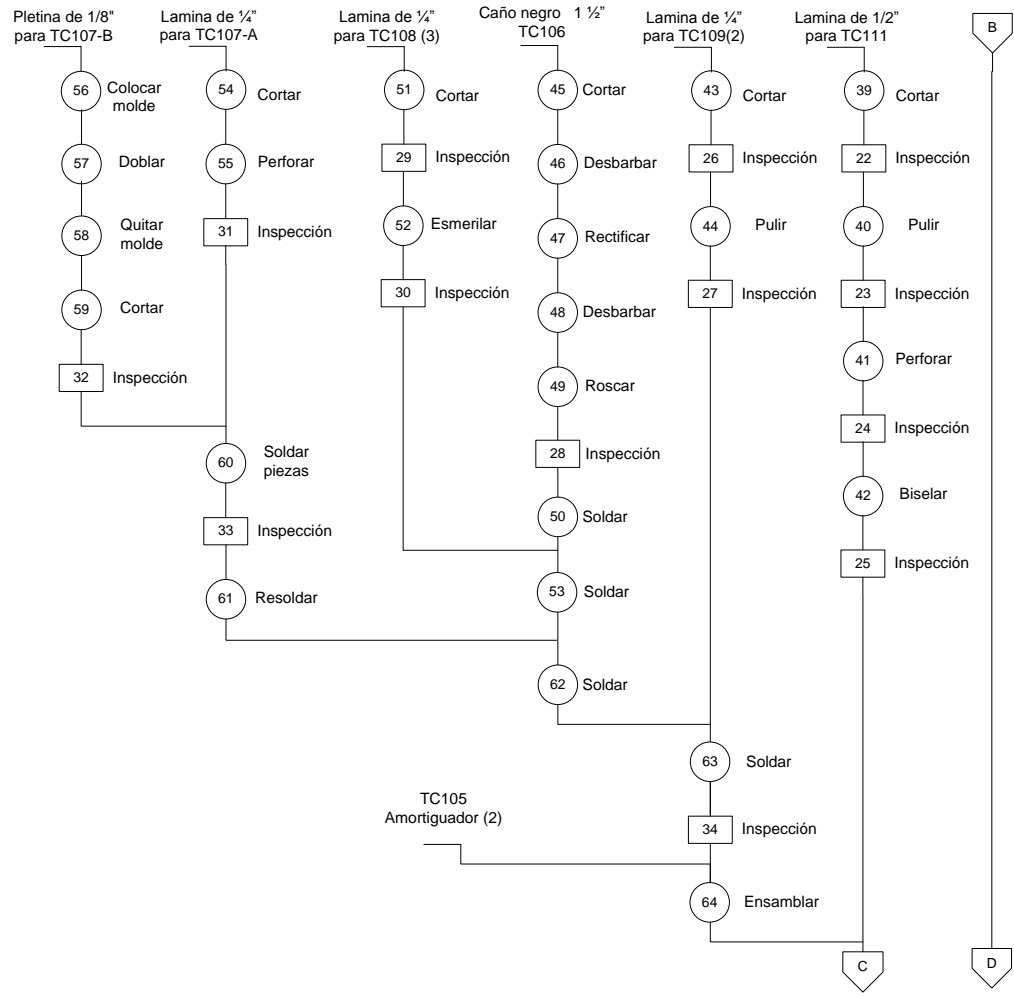
Operación 114: Rearmar la suspensión una vez que la pintura está seca.

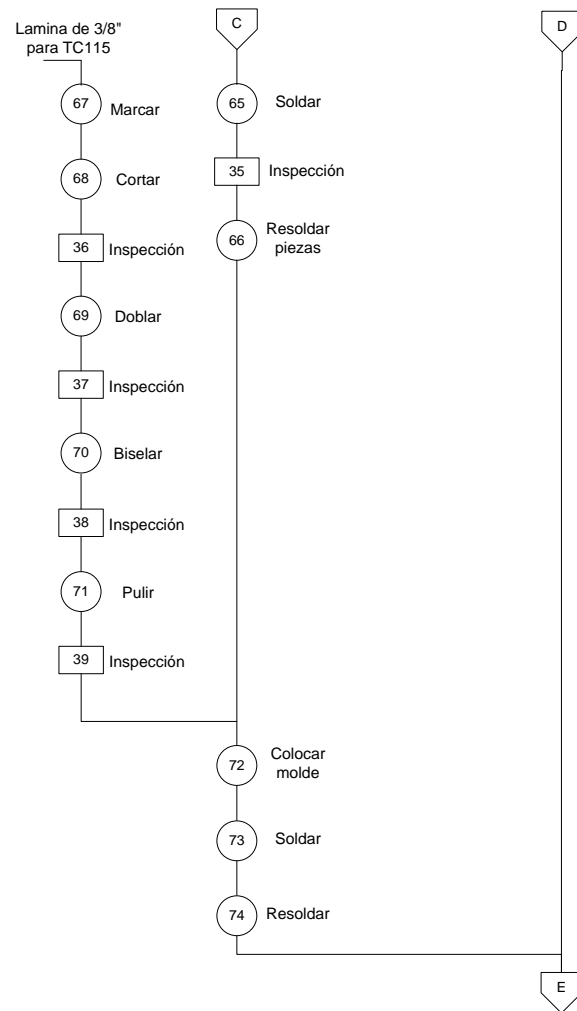
DIAGRAMA SINÓPTICO

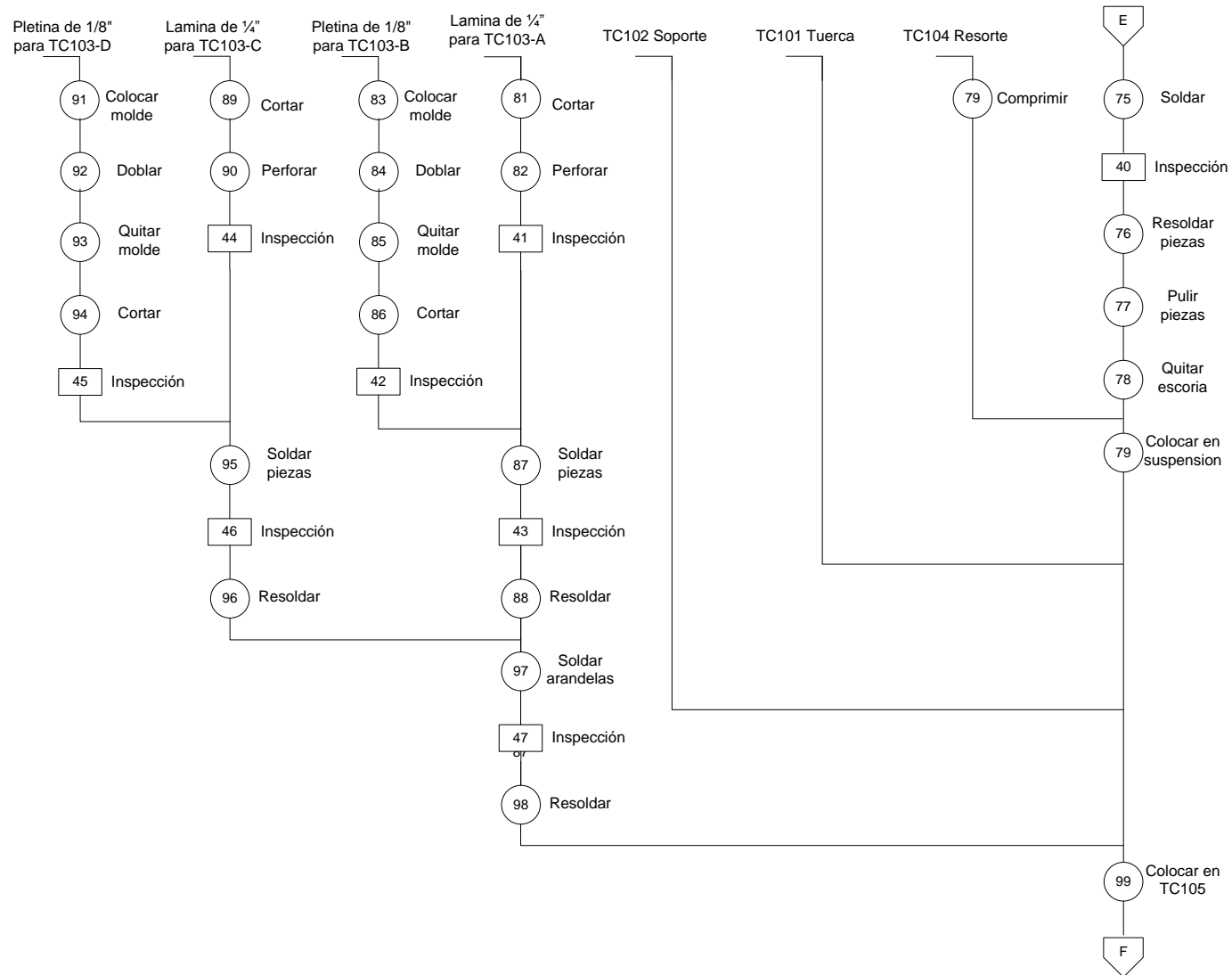
3.7.4 DIAGRAMA SINÓPTICO DE LA SUSPENSIÓN TRASERA

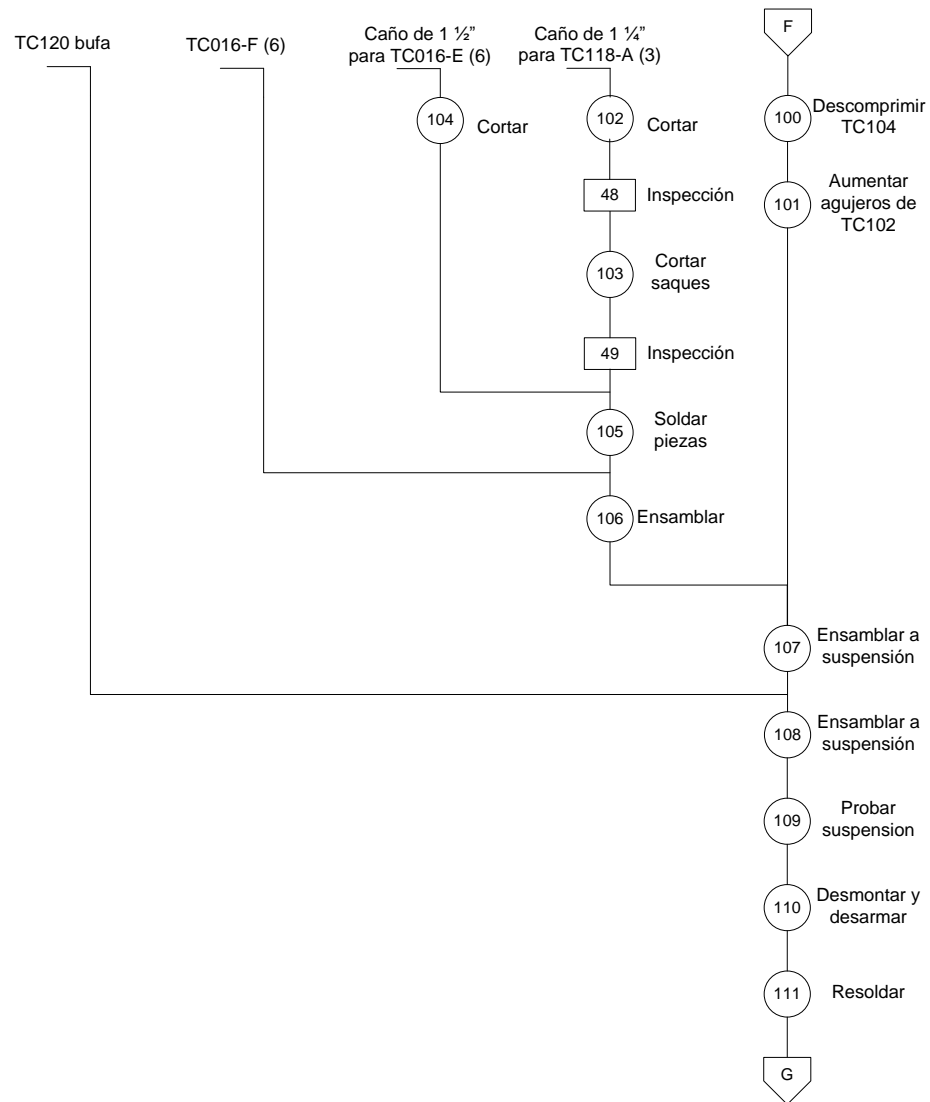












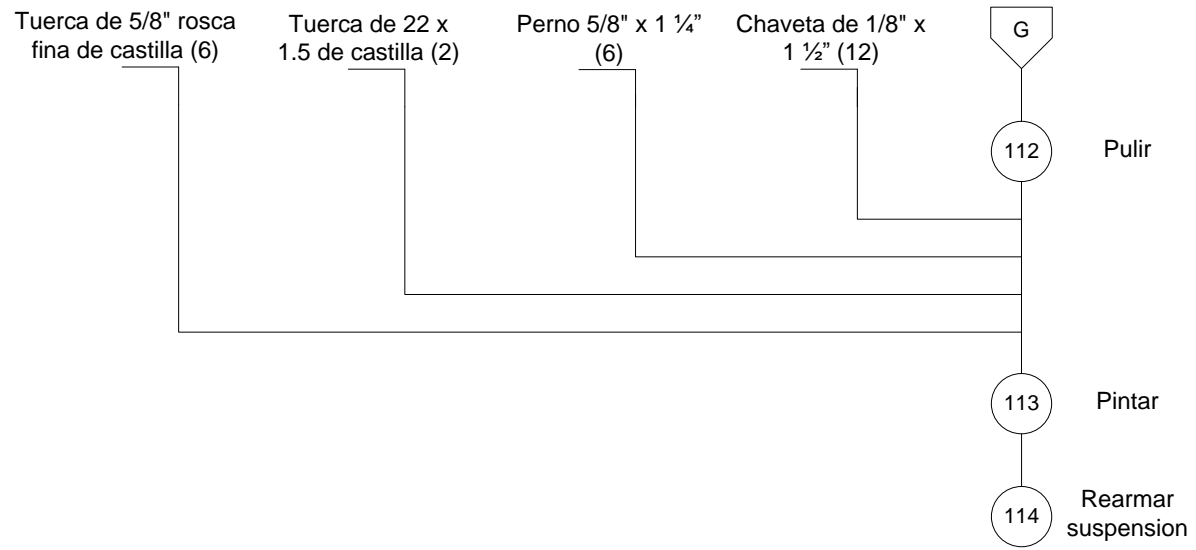





DIAGRAMA ANALÍTICO

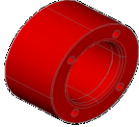
3.7.5 ANALÍTICOS DEL ENSAMBLE DE LA SUSPENSIÓN TRASERA


Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo								
Diagrama núm. Hoja núm. 1 de 3		Resumen								
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto						
Fabricación de chasis		Operación	36							
		Transporte	17							
Actividad:		Espera	18							
Elaboración de suspensión trasera		Inspección	7							
		Almacenamiento	1							
Método: Actual/Propuesto		Total	79							
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/4"								
Compuesto por:		 <p>Código: TC100</p>								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López										
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo										
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones	
				○	⇒	D	□	▽		
TC117 transportado a área de soldadura			0:00:19							
TC111 transportado a área de soldadura			0:00:15							
TC112 transportado a área de soldadura										
TC113 transportado a área de soldadura										
Espera										
Soldar TC112 a TC117			0:04:45							
Soldar TC113 a TC117			0:00:45							
Soldar TC111 a TC117			0:01:00							
Espera										
Inspección										
Resoldado de piezas			0:11:10							
Espera										
Pulido de pieza resoldada			0:07:30							
TC110 y TC114 transportados a área de soldadura	4		0:00:22							
TC114 soldado a TC113			0:01:50							
TC110 soldado a TC112	2		0:01:20							
TC110 soldado a TC113	2		0:01:20							
Espera										
TC114 resoldado a TC113			0:01:12							
TC110 resoldado con TC112	2		0:01:30							
TC110 resoldado con TC113	2		0:01:30							
TC109 transportado a área de soldadura	2		0:00:21							
TC109 soldado a TC111	2		0:06:00							
Inspección										
Resoldado de TC109 con TC111	2		0:01:26							
Escoria removida de piezas soldadas			0:01:35							
Transportar TC115 a área de soldadura	4		0:0:15							
Molde colocado para soldar TC115 y TC116			0:03:30							






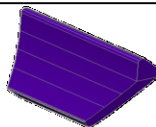

Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. Hoja núm. 2 de 3		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Fabricación de chasis		Operación	36						
		Transporte	17						
Actividad:		Espera	18						
Elaboración de suspensión trasera		Inspección	7						
		Almacenamiento	1						
Método: Actual/Propuesto		Total	79						
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/4"							
Compuesto por:		 Código: TC100							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	⇒	D	□	▽	
Espera									
Soldado TC115 a TC111	2		0:03:00						
Soldado TC115 a TC112	2		0:02:00						
Molde removido			0:01:10						
Resoldado de TC115 con TC111			0:01:00						
Resoldado de TC115 con TC112			0:01:00						
Espera									
Transportado de TC106 a área de soldadura			0:00:24						
Espera									
TC106 soldado con TC109			0:04:30						
Inspección									
Transportado de TC107 y TC108 a área de soldadura			0:00:14						
TC107 soldado con TC106			0:05:10						
TC108 soldado con TC106	3		0:06:48						
TC104 transportado a área de soldadura			0:00:14						
TC104 comprimido			0:04:15						
Espera									
TC105 transportado a área de soldadura			0:00:14						
TC105 ensamblado con TC106			0:01:45						
TC104 colocado en suspensión			0:00:40						
TC101 y TC102 transportados a área de soldadura			0:00:14						
Espera									
TC103 transportado a área de soldadura			0:00:09						
Espera									
Inspección									
TC103, TC102 y TC101 colocado en TC105			0:01:40						
Espera									
TC104 descomprimido			0:01:55						


Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo								
Diagrama núm.	Hoja núm. 3 de 3	Resumen								
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto						
Fabricación de chasis		Operación	36							
		Transporte	17							
Actividad:										
Elaboración de suspensión trasera		Espera	18							
		Inspección	7							
		Almacenamiento	1							
Método: Actual/Propuesto		Total	79							
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/4"								
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquarre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código: TC100							
Aprobado por:	Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones	
				O	⇒	D	□	▽		
Diámetro aumentado de agujeros de TC102			0:01:06							
TC118 transportado a área de soldadura	3		0:00:14		⇒					
TC118 ensamblado a suspensión	2		0:02:00		⇒					
Espera										
TC120 transportado a área de soldadura			0:00:14		⇒					
TC120 ensamblado a suspensión			0:03:09		⇒					
Suspensión probada			1:18:00		⇒					
Inspección										
Desmontado y desarmado de suspensión	2		0:21:00		⇒					
Espera										
Resoldado de suspensión			0:35:00		⇒					
Espera										
Suspensión pulida	2		0:02:40		⇒					
Inspección										
Espera										
Suspensión transportada a área de pintura					⇒					
Suspensión pintada			8:30:00		⇒					
Espera										
Suspensión re ensamblada			0:15:24		⇒					
Espera										
			0:47:40							
			0:36:22							
Total			12:32:49							

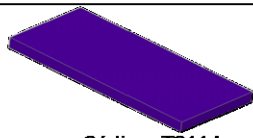
3.7.6 ANALÍTICOS DE PIEZAS INDIVIDUALES PARA LA SUSPENSIÓN TRASERA


Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. 4 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Fabricación de chasis		Operación	2						
		Transporte	1						
Actividad:		Espera	1						
Elaboración de suspensión trasera		Inspección	1						
		Almacenamiento	1						
Método: Actual/Propuesto		Total	6						
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/4"							
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique	 Código: TC117							
	López Mendoza, Karla Verónica								
	Fuquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción	Can- ti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos			Observaciones		
				○	⇨	D	□	▽	
Requisado material de bodega para elaborar TC117									
Transportado a área de fresado			0:00:56						
Marcado de puntos de perforación			0:05:43						
Fresado de TC117			0:34:00						
Inspección									
Espera									
Total			0:40:39						


Cursograma analítico			Operario/ Material/ Equipo						
Diagrama núm. 4		Hoja núm. 1 de 1	Resumen						
Objeto: Fabricación de chasis			Actividad		Actual	Propuesto			
			Operación		3				
Actividad: Elaboración de suspensión trasera			Transporte		2				
			Espera		4				
Método: Actual/Propuesto			Inspección		3				
			Almacenamiento		1				
Lugar: INEXPORT- Área de producción			Material: Lámina de 1/4"						
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo	 Código: TC110						
Aprobado por:		Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	⇨	⬩	□	▽	
Requisado de lamina de 3/8" para TC110									x1
Lamina transportada a área de corte									
Espera									
Lamina cortada			0:05:12						x1
Inspección									
Espera									
TC110 pulido			0:05:16						x1
Inspección									
Espera									
TC110 transportada a área de perforado									
TC110 perforada			0:08:54						x1
Inspección									
Espera									
Total =			0:19:22						

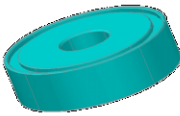
Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo			
Diagrama núm. 4 Hoja núm. 1 de 1		Resumen			
Objeto: Fabricación de chasis	Actividad		Actual	Propuesto	Observaciones
	Operación 		5		
Transporte 		2			
Actividad: Elaboración de suspensión trasera	Espera 		2		
	Inspección 		4		
	Almacenamiento 		1		
Método: Actual/Propuesto		Total		14	
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material			
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código: TC115		
Aprobado por:	Ing. Hugo Reinaldo López				
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos 	Observaciones
Requisado de lamina de 3/8" para elaborar TC115					
Transportado a área de corte			0:00:25		
Marcado de lamina			0:01:02		Tiempo x1
Cortado de lamina			0:01:55		Tiempo x1
Inspección					
Espera					
TC115 doblado			0:03:30		Tiempo x1
Inspección					
Espera					
TC115 biselado			0:00:50		Tiempo x1
Inspección					
Transportado a área de pulido			0:00:20		
TC115 pulido			0:03:30		Tiempo x1
Inspección					
Total			0:11:32		


Cursograma analítico				Operario/ Material/ Equipo		
Diagrama núm. 4	Hoja núm. 1 de 1	Resumen				
Objeto:	Actividad		Actual	Propuesto		
Fabricación de chasis	Operación	○	3			
	Transporte	⇨	1			
Actividad:	Espera	D	4			
Elaboración de suspensión trasera	Inspección	□	3			
	Almacenamiento	▽	1			
Método: Actual/ Propuesto		Total	12			
Lugar: INEXPORT- Área de producción			Material: Lámina de 1/4"			
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique					
	López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López			Código: TC113			
Descripción	Can-ti dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos	Observaciones	
Requisado de lamina de 1/2" para TC113				○	x1	
Lamina transportada a área de corte				⇨		
Espera				D		
Lamina cortada			0:09:12	□	x1	
Inspección				▽		
Espera						
TC113 pulido			0:06:49		x1	
Inspección						
Espera						
Biselado de TC113			0:06:36			
Inspección					x1	
Espera						
Total			0:22:37			

Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo					
Diagrama núm. 4 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Fabricación de chasis		Operación		4			
		Transporte		3			
Actividad:		Espera		5			
Elaboración de suspensión trasera		Inspección		1			
		Almacenamiento		1			
Método: Actual/ Propuesto		Total		14			
Lugar: INDEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/4"					
Compuesto por:		 Código: TC114					
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos			Observaciones
				O	⇨	D	
Requisado de pletina de 3/8" para TC114							
Transportado a área de corte							
Espera							
Pletina cortada			0:00:45				
Espera							
Transportada a área de pulido			0:00:25				
TC114 esmerilada			0:00:55				
Espera							
Transportada a área de soldadura			0:00:35				
TC114 soldado a TC110			0:06:00				2x TC110
Inspección							
Espera							
TC114 resoldado a TC110			0:03:00				
Espera							
Total			0:11:40				

Cursograma analítico				Operario/ Material/ Equipo					
Diagrama núm. 4 Hoja núm. 1 de 1				Resumen					
Objeto: Fabricación de chasis				Actividad		Actual	Propuesto		
Actividad: Elaboración de suspensión trasera				Operación		2			
				Transporte		1			
Método: Actual/Propuesto				Espera		3			
				Inspección		2			
				Almacenamiento		1			
Lugar: INEXPORT-Área de producción				Material: Lámina de 1/4"					
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código: TC109					
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos			Observaciones	
					○	⇒	D		□
Requisado de lamina de 1/4" para TC109									
Lamina transportada a área de corte									
Espera									
Lamina cortada				0:02:10				x1	
Inspección									
Espera									
TC109 pulido				0:05:12				x1	
Inspección									
Espera									
Total =						0:07:22			

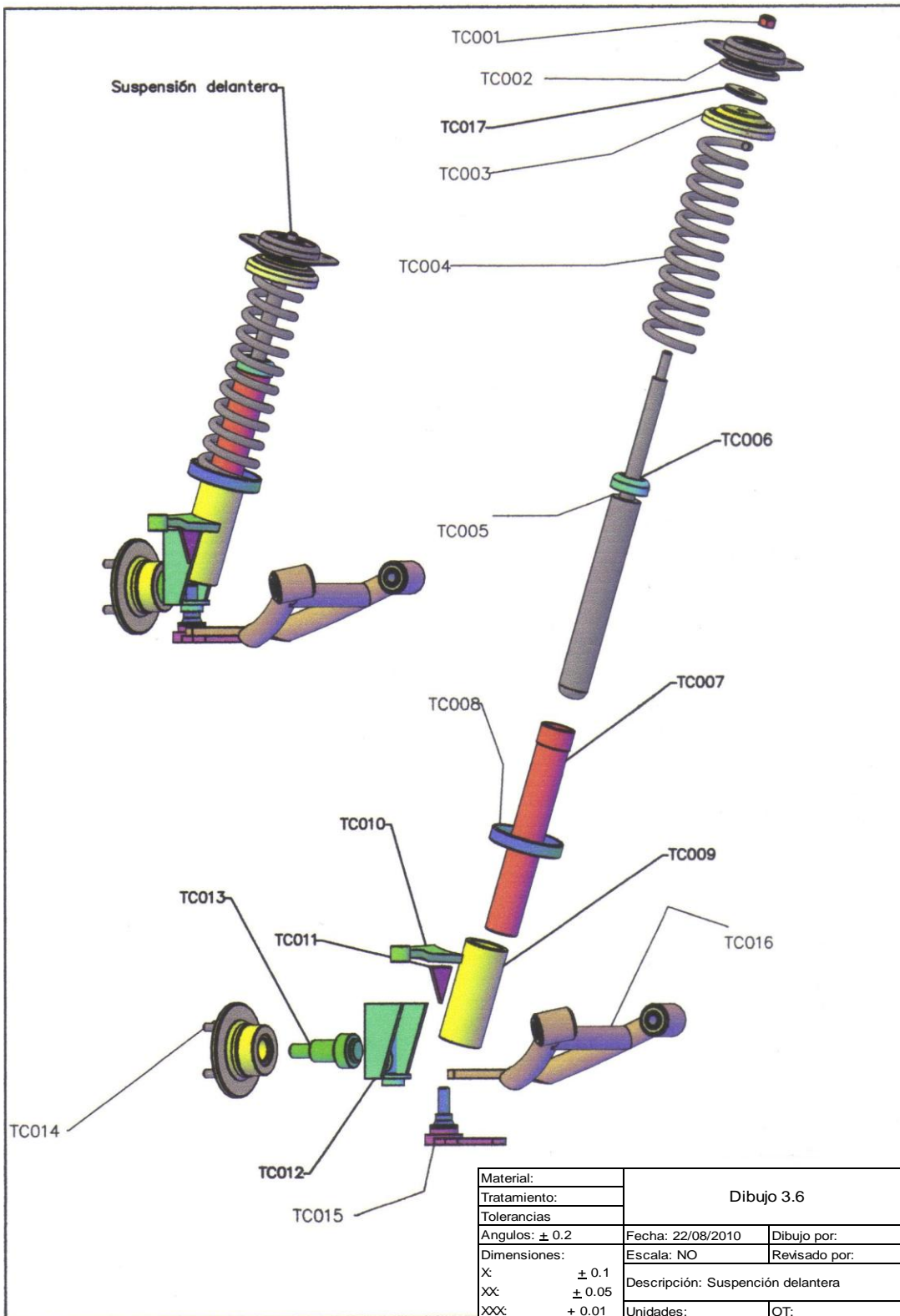
Cursograma analítico				Operario/ Material/ Equipo			
Diagrama núm. 4		Hoja núm. 1 de 1		Resumen			
Objeto: Fabricación de chasis		Actividad		Actual	Propuesto		
		Operación	○	8			
Actividad: Elaboración de suspensión trasera		Transporte	⇨	2			
		Espera	□	6			
Método: Actual/ Propuesto		Inspección	□	3			
		Almacenamiento	▽	2			
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: N/A					
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquire Meléndez, Wilson Alfredo				 <p>Código: TC107</p>	
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones	
Requisado de lamina de 1/4" de TC107-A				○	⇨		
Lamina transportada a área de corte			0:00:26				
Espera							
Cortado de TC107-A			0:01:03			x1	
Espera							
Perforado de TC107-A			0:06:12			x1	
Inspección							
Espera							
Requisado de pletina de 1/8" de TC107-B							
Pletina para TC107-B transportada a área de corte			0:00:21			x1	
Pletina para TC107-B colocada en molde			0:00:53			x1	
Pletina para TC107-B doblada			0:01:32			x1	
Pletina desmontada de molde			0:01:03			x1	
TC107-B cortada			0:00:36			x1	
Inspección							
Espera							
Soldado de TC107-A con TC-107-B			0:04:00			x1	
Inspección							
Espera							
Resoldado de TC107-A con TC107-B			0:03:23			x1	
Espera							
Total			0:19:29				

Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo					
Diagrama núm. 4 Hoja núm. 1 de 2		Resumen					
Objeto: Fabricación de chasis		Actividad		Actual	Propuesto		
		Operación	○	18			
Actividad: Elaboración de suspensión trasera		Transporte	◻	3			
		Espera	◻	9			
Método: Actual/Propuesto		Inspección	◻	6			
		Almacenamiento	▽	2			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Barra de hierro de 1/4"					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Fuquique Meléndez, Wilson Alfredo	 Código: TC103					
Aprobado por:	Ing. Hugo Reinaldo López						
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos			Observaciones
				○	◻	▽	
Requisado de lamina de 1/4" de TC103-A y TC103-C							
Lamina transportada a área de corte			0:00:20				
Espera							
Cortado de TC103-A			0:00:45				
Cortado de TC103-C			0:00:43				
Espera							
Perforado de TC103-A			0:06:12				
Perforado de TC103-C			0:05:46				
Inspección							
Espera							
Requisado de pletina de 1/8" de TC103-B y TC103-D							
Pletina para TC103-B transportada a área de corte			0:00:25				
Pletina para TC103-B colocada en molde			0:00:45				
Pletina para TC103-B doblada			0:01:46				
Pletina desmontada de molde			0:00:55				
TC103-B cortada			0:01:16				
Inspección							
Espera							
Pletina para TC103-D transportada a área de corte			0:00:25				
Pletina para TC103-D colocada en molde			0:01:23				
Pletina para TC103-D doblada			0:01:02				
Pletina desmontada de molde			0:00:50				
TC103-D cortada			0:01:20				
Inspección							
Espera							
Soldado de TC103-A con TC-103-B			0:03:40				
Inspección							
Espera							

Cursograma analítico					Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 4 Hoja núm. 1 de 1					Resumen				
Objeto: Fabricación de chasis					Actividad	Actual	Propuesto		
					Operación	5			
					Transporte	5			
Actividad: Elaboración de suspensión trasera					Espera	6			
					Inspección	2			
					Almacenamiento	2			
Método: Actual/Propuesto					Total	20			
Lugar: INEXPORT- Área de producción					Material:				
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por:					Código: TC118				
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos					Observaciones
				○	→	D	□	▽	
Requisado de caño de 1 1/4" para TC118-A									
Transportado a área de corte									
Cortado de caño para TC118-A	6		00:01:03						
Espera									
Saques cortados de TC118-A			00:02:54						
Inspección									
Espera									
Transportado a área de soldadura			00:00:19						
Espera									
Requisado de caño de 1 1/2" para TC016-E									
Transportado a área de corte	12		00:00:14						
Caño cortado para TC016-E			00:01:29						
Espera									
Transportado a área de soldadura			00:00:18						
TC016-E (2) soldado a TC118-A			00:07:12						
Inspección									
Espera									
TC016-F transportado a área de soldadura			00:00:23						
Ensamblado de TC016-F a tensor	12		00:00:26						
Espera									
Total			00:14:18						

3.8 SUSPENSIÓN DELANTERA

3.8.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA



3.8.2 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS DE SUSPENSIÓN DELANTERA

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA
TC001	2	Tuerca de sujeción delantera	Tuerca de Ø14 mm x 1.5p	00:00:00
TC002	2	Soporte de amortiguador	Soporte de amortiguador	00:00:00
TC003	2	Arandela tope de resorte superior delantero		00:04:28
TC003-A	2	Lámina para arandela superior	Lámina de ¼"	00:13:27
TC003-B	2	Pletina de arandela superior	Pletina de 1/8"	00:03:20
TC017	2	Arandela circular de arandela superior	Lámina de 3/16"	00:05:55
TC004	2	Resorte de amortiguador	Comprado	00:00:00
TC005	2	Amortiguador	Comprado	00:00:00
TC006	2	Tapa de tubo de amortiguador		00:14:05
TC006-A	2	Lámina externa de tapa de tubo de amortiguador	Lámina de 1/16"	00:02:43

TC006-B	2	Lámina interna de tapa de tubo de amortiguador	Lámina de 1/16"	00:02:43
TC006-C	2	Tubo para tapa de tubo de amortiguador	Anillo galvanizado 1 1/2"	00:16:32
TC007	2	Tubo centro de amortiguador delantero	Caño negro de 1 1/2"	00:12:46
TC008	2	Arandela tope de resorte inferior delantero		00:03:06
TC008-A	2	Lámina para arandela inferior	Lámina de ¼"	00:07:50
TC008-B	2	Pletina de arandela inferior	Pletina de 1/8"	00:02:04
TC009	2	Buje para tubo/amortiguador delantero	Barra perforada de 63mm	00:07:51
TC010	2	Brazo para sujeción de barra		00:02:00
TC010-A	2	Lámina de brazo de sujeción de barra	Lámina de ½"	00:31:31
TC010-B	2	Buje para brazo para sujeción de barra	Buje de 1" (según dibujo)	00:07:05
TC011	2	Refuerzo de brazo para sujeción	Lámina de 1/4"	00:03:25
TC012	2	Caja de soporte de tubo central amortiguación delantera		00:10:15
TC012-A	4	Laterales del soporte del tubo central	Lámina de 1/4"	00:01:55
TC012-B	2	Lámina frontal del soporte del tubo central	Lámina de 1/4"	00:02:35
TC012-C	2	Lámina inferior del soporte del tubo central	Lámina de 1/4"	00:12:56

TC012-D	2	Lámina superior del soporte del tubo central	Lámina de 1/4"	00:06:54
TC013	2	Muñón para bufa delantera	Barra perforada 63mm x 50	03:49:00
TC014	2	Bufa delantera	ASSAB 705 de 50 mm	00:00:00
TC015	2	Esfera inferior	Código BJ0031	00:00:00
TC016	2	Tijeras		00:16:45
TC016-A	2	Pletina de soporte de tijera	Lámina de 1/2"	00:22:25
TC016-B	2	Tubo largo para brazo de tijera	Caño negro liviano 1"	00:08:28
TC016-C	2	Tubo corto para brazo de tijera	Caño negro liviano 1"	00:09:03
TC016-D	2	Refuerzo para brazos de tijera	Caño negro liviano 1"	00:04:19
TC016-E	4	Porta bujes	Caño negro de 1 1/2"	00:05:01
TC016-F	4	Bushing	Comprado	00:00:00
TC018	2	Bujes de esfera	AISI 1020 de 1 1/4" x 3/4"	00:00:00
TC019	2	Círculo para buje de tubo de amortiguador	Lámina de 1/16"	00:03:27
TC020	2	lámina para presión de amortiguador	Lámina de 1/32"	00:12:14
TC305	12	Arandela de presión 10 mm	Comprado	00:00:00

TC306	2	Arandela planas de 3/4" CSS	Comprado	00:00:00
TC307	4	Arandela plana de 5/8"	Comprado	00:00:00
TC314	8	Chavetas de 1/8" x 1.1/2"	Comprado	00:00:00
TC315	12	Chavetas de 1/8" x 1"	Comprado	00:00:00
TC326	4	Pernos hexagonal de 5/8" x 4.1/2" rosca fina	Comprado	00:00:00
TC342	12	Pernos hexagonal de Ø10 x 40 mm x 1.25p	Comprado	00:00:00
TC345	2	Tuercas de Ø20 mm x 1.5p de castilla	Comprado	00:00:00
TC346	10	Tuerca TRA SELL de Ø12mm x 1.5p	Comprado	00:00:00
TC349	12	Tuercas de Ø10 mm x 1.25p castilla	Comprado	00:00:00
TC352	4	Tuercas de 5/8" rosca fina de castilla	Comprado	00:00:00
Tiempo de ensamble de la suspensión delantera				03:31:11
Tiempo de ensamble a buggy				00:20:09

3.8.3 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Operación 1: Colocar la barra perforada en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC009 y cortar.

Operación 2: Esmerilar los extremos de la pieza TC009 para eliminar los residuos de material que resultan del corte.

Operación 3: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC012-B

Operación 4: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 5: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC012-A
LD

Operación 6: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 7: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC012-A
LI

Operación 8: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 9: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC012-C

Operación 10: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 11: Marcar el centro del agujero a la pieza TC012-C y perforar en el taladro de mesa.

Operación 12: Puntear la TC012-B, TC012-A LD, TC012-A LI y TC012-C.

Operación 13: Soldar todas las uniones de las piezas recién punteadas

Operación 14: Colocar la pieza en el torno, cilindrar y roscar hasta llegar a las especificaciones requeridas para fabricar la pieza TC013.

Operación 15: Soldar el moñón con el soporte de tubo central del amortiguador.

Operación 16: Colocar el material en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC018 y cortar.

Operación 17: Colocar la pieza en el torno, cilindrar hasta llegar a las especificaciones requeridas para fabricar la pieza TC018.

Operación 18: Puntear el buje de la esfera al con el soporte de tubo central del amortiguador.

Operación 19: Soldar las uniones del soporte de tubo central del amortiguador.

Operación 20: Soldar el soporte de tubo central del amortiguador al buje de tubo TC009.

Operación 21: Colocar el caño negro de 1.1/2" en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC007 y cortar.

Operación 22: Colocar la pieza en el torno, roscar hasta llegar a las especificaciones requeridas para fabricar la pieza TC007.

Inspección 1: Verificar que la pieza TC007 tengan el roscado estipulado en los dibujos de fabricación de las piezas.

Operación 23: Trazar las dimensiones para las piezas TC019 sobre la lámina de 1/16" de acuerdo a las especificaciones de los dibujos.

Operación 24: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 25: Soldar la pieza TC019 con TC007.

Operación 26: Unir por medio de soldadura el ensamble de TC019-TC007 con el ensamble de la suspensión delantera.

Operación 27: Trazar las dimensiones para la pieza TC008-A sobre la lámina de 1/4" de acuerdo con las medidas en los dibujos.

Operación 28: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 29: Trazar las dimensiones para el agujero de la pieza TC008-A sobre la lámina de 1/4".

Operación 30: Cortar el agujero de la pieza TC008-A con la cortadora de oxi-propano.

Inspección 2: Verificar que el tubo centro del amortiguador entre en el agujero sin ningún juego.

Operación 31: Esmerilar los extremos de TC008-A para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 32: Colocar la pletina en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC008-B y cortar.

Operación 33: Doblar, cortar y soldar la pletina (obteniendo así los dobles indicado para la pieza.

Operación 34: Unir por medio de soldadura las piezas TC008-A con TC008-B para formar la arandela inferior de la suspensión delantera.

Operación 35: Soldar la arandela inferior con el ensamble de la suspensión delantera.

Operación 36: Trazar la lámina de 1/32" de acuerdo a las medidas establecidas para la pieza TC020.

Operación 37: Cortar la lámina de 1/32" obteniendo la TC020.

Operación 38: Doblar la lámina hasta obtener el dobles deseado.

Operación 39: Esmerilar los extremos de la lámina para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 40: Trazar la lámina de 1/8" de acuerdo a las medidas establecidas para la pieza TC006-B.

Operación 41: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 42: Trazar la lámina de 1/8" de acuerdo a las medidas establecidas para la pieza TC006-A.

Operación 43: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 44: Colocar el anillo galvanizado en el torno, cilindrar hasta llegar a las especificaciones requeridas para fabricar la pieza TC006-C.

Operación 45: Cortar el anillo galvanizado con la sierra obteniendo dos piezas TC006-C.

Operación 46: Acharar la pieza TC006-B, engrasarla y soldarla con la TC006-C.

Operación 47: Acharar la pieza TC006-A, engrasarla y soldarla con el ensamble de las piezas recién soldadas (obtención de TC006).

Operación 48: Perforar la pieza TC006 en el torno.

Operación 49: Colocar en la tronzadora de disco la pieza TC006 y realizar los cortes establecidos en los dibujos de fabricación.

Operación 50: Trazar las dimensiones para la pieza TC003-A sobre la lámina de $\frac{1}{4}$ " de acuerdo con las medidas en los dibujos.

Operación 51: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 52: Esmerilar los extremos de TC003-A para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 53: Marcar el centro del agujero y perforar en el taladro de mesa.

Operación 54: Colocar la pletina en la tronzadora de disco, medir la longitud para la pieza TC003-B y cortar.

Operación 55: Doblar, cortar y soldar la pletina (obteniendo así el dobles indicado para la pieza.

Operación 56: Unir por medio de soldadura las piezas TC003-A con TC003-B para formar la arandela superior de la suspensión delantera.

Operación 57: Trazar las dimensiones para la pieza TC017 sobre la lámina de 3/16" de acuerdo con las medidas en los dibujos.

Operación 58: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 59: Esmerilar los extremos de TC017 para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 60: Perforar el agujero de la TC017 en el torno.

Operación 61: Soldar la arandela TC0017 con la arandela superior TC003.

Operación 62: Retirar los pernos del soporte del amortiguador y guardarlos en bodega.

Operación 63: Colocar la TC020 dentro de TC007 junto con el amortiguador, enroscar la TC006, introducir el resorte, montar la arandela superior e insertar el soporte del amortiguador y enroscar la tuerca del amortiguado.

Operación 64: Introducir la esfera en el buje de TC012.

Operación 65: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC016-A en la lámina de 1/2”.

Operación 66: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 67: Marcar el centro del agujero para TC016-A y perforar en el taladro de mesa.

Operación 68: Colocar el caño de 1” en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC016-B y cortar.

Operación 69: Realizar doble de la pieza TC016-B.

Operación 70: Golpear los extremos la pieza TC016-B hasta cerrar el hueco del caño.

Operación 71: Realizar saques del extremo derecho la pieza.

Operación 72: Colocar el caño de 1” en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC016-C y cortar.

Operación 73: Realizar doble de la pieza TC016-C.

Operación 74: Golpear los extremos la pieza TC016-B hasta cerrar el hueco del caño.

Operación 75: Realizar saques del extremo derecho la pieza.

Operación 76: Colocar el caño de 1” en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC016-E y cortar.

Operación 77: Esmerilar los extremos de la caño para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 78: pulir los contornos del caño eliminando material del corte y verificando que los bushing entre en ellos.

Operación 79: Puntear los contornos del caño con los bushing.

Operación 84: Colocar las piezas para la tijera en el molde y puntear estos.

Operación 85: Colocar el caño de 1" en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC016-D y cortar.

Operación 86: Realizar saques del extremo derecho la pieza.

Operación 87: Golpear los extremos la pieza TC016-D hasta cerrar el hueco del caño.

Operación 88: Colocar la pieza TC016-D en el molde y puntear.

Operación 89: Soldar todas las uniones de las piezas que conforman las tijeras.

Operación 90: Colocar los bushing, tres pernos de \varnothing 10 x 1.25p x 40 mm de largo, tres tuercas de \varnothing 10 mm x 1.25p castilla, arandela plana de 3/4", tuercas de \varnothing 20 mm x 1.5p y la bufa.

Operación 91: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC010 en la lámina de 1/2".

Operación 92: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 93: Esmerilar los extremos de la pieza TC010 para eliminar los residuos de material que resultan del corte.

Operación 94: Marcar el centro del agujero para TC010 y perforar en el taladro de mesa.

Operación 95: Colocar el material en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC010-B y cortar.

Operación 96: Colocar la pieza en el torno, cilindrar hasta llegar a las especificaciones requeridas para fabricar la pieza TC010-B.

Operación 97: Soldar la TC010-B con la TC010-A.

Operación 98: Puntear la TC010 con el ensamble de la suspensión delantera.

Operación 99: Desmontar todas las piezas de la suspensión delantera.

Operación 100: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC012-D

Operación 101: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 102: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC011.

Operación 103: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 104: Resoldar toda las piezas de la suspensión delantera y agregar la TC011 y la TC012-D.

Operación 105: Soldar bushing a tijera.

Operación 106: Esmerilar la suspensión delantera con el esmeril de mano para eliminar imperfecciones de la soldadura y lograr el acabado adecuado.

Operación 107: Armar la suspensión delantera colocando las chavetas, tuerca TRA SELL de $\varnothing 12$ mm x 1.5p y arandela de 10 mm.

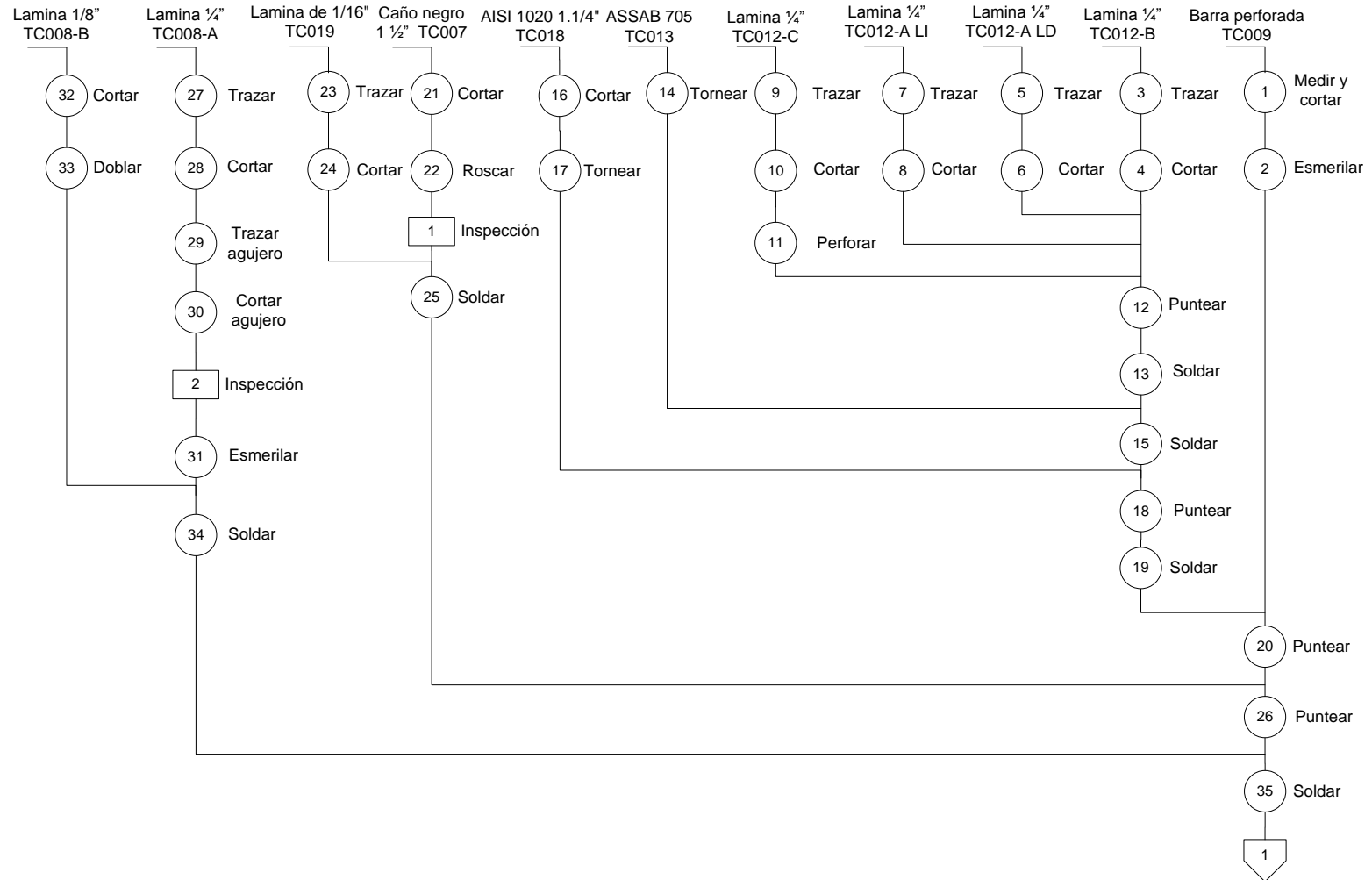
Operación 108: Embasar la suspensión delantera con catalizador y reductor, cubriendo cualquier imperfección.

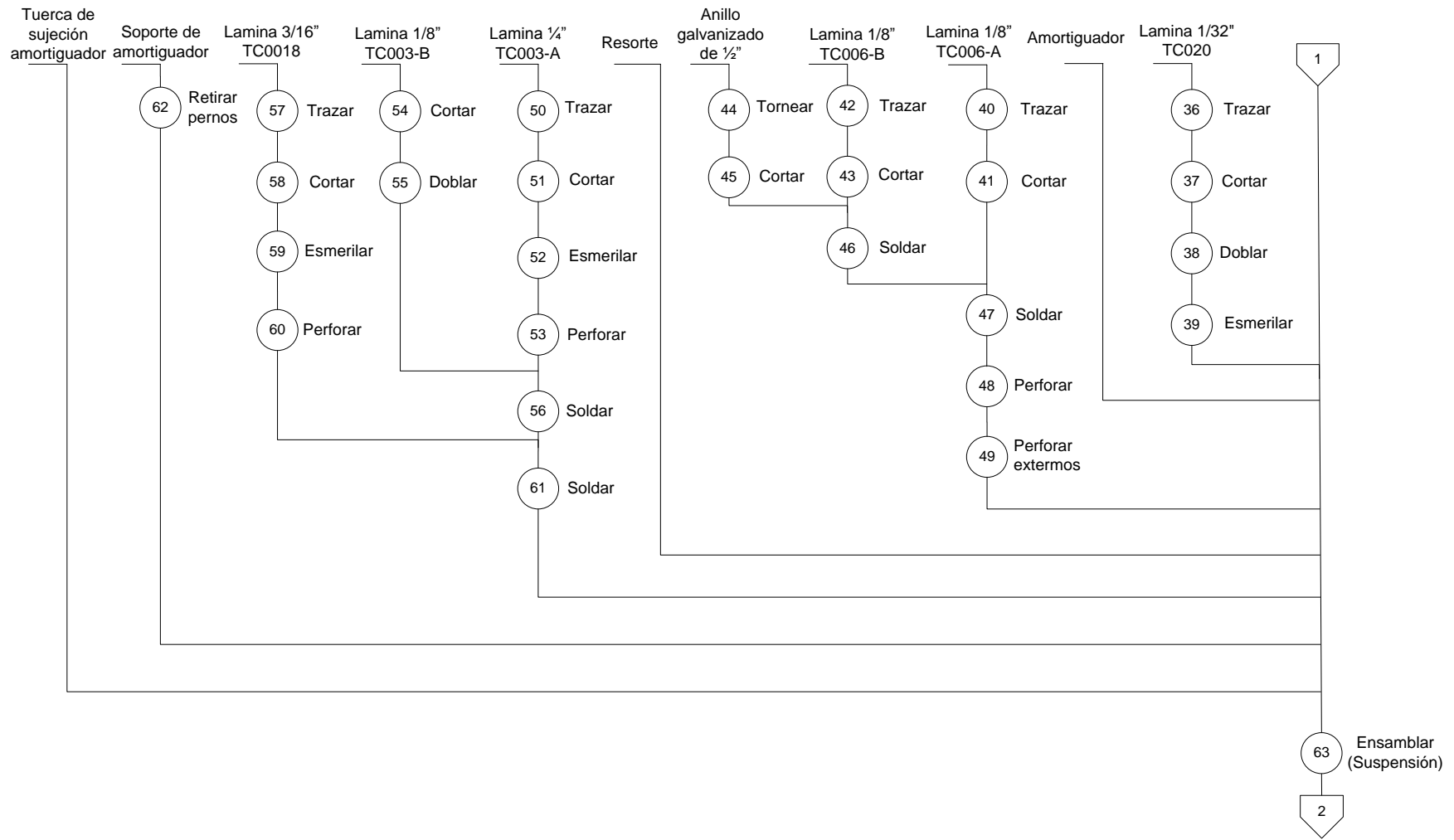
Operación 109: Pintar la suspensión delantera con pintura negra.

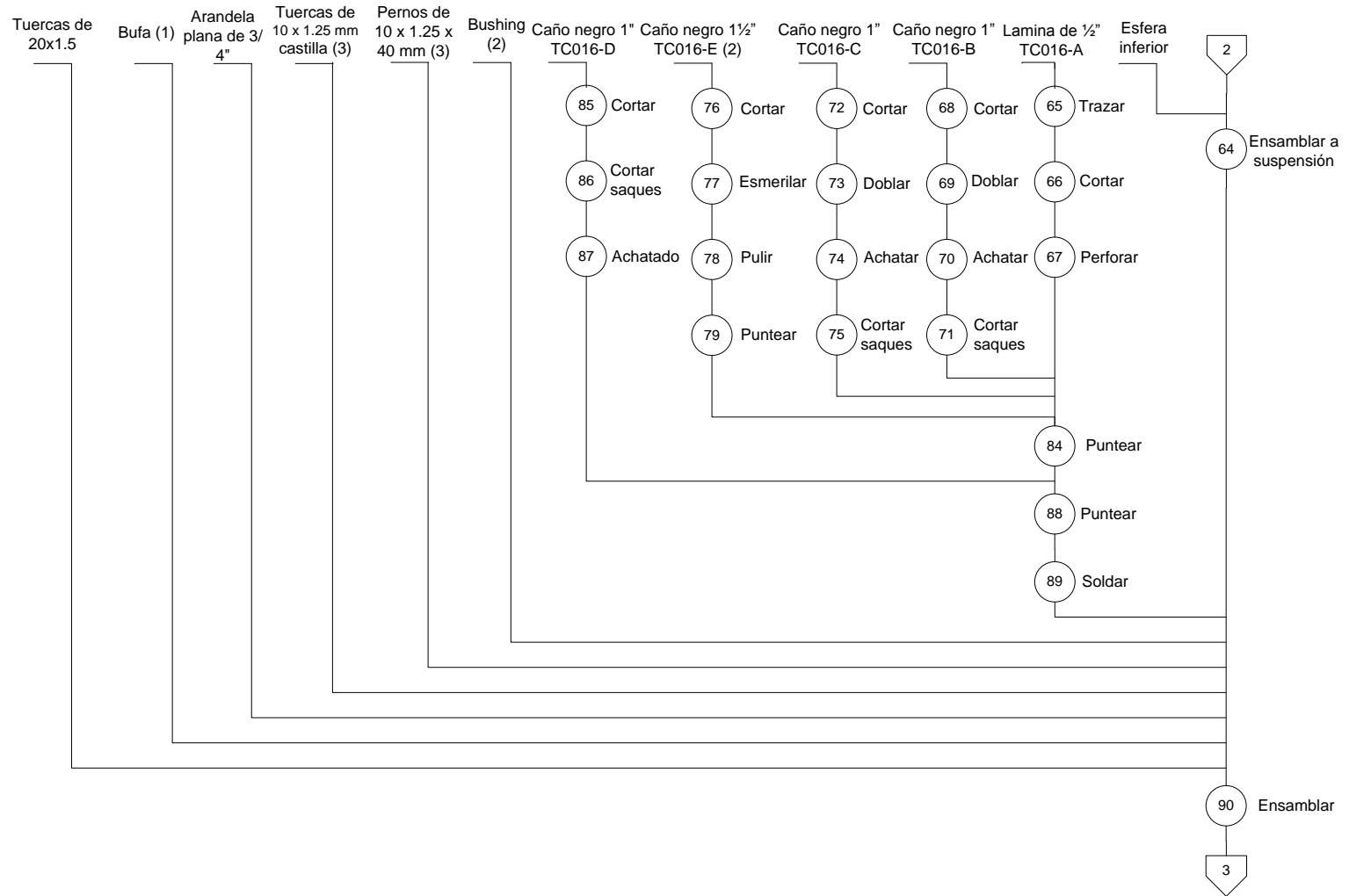
Operación 110: Ensamblar la suspensión delantera al buggy.

DIAGRAMA SINÓPTICO

3.8.4 DIAGRAMA SINÓPTICO DE LA SUSPENSIÓN DELANTERA







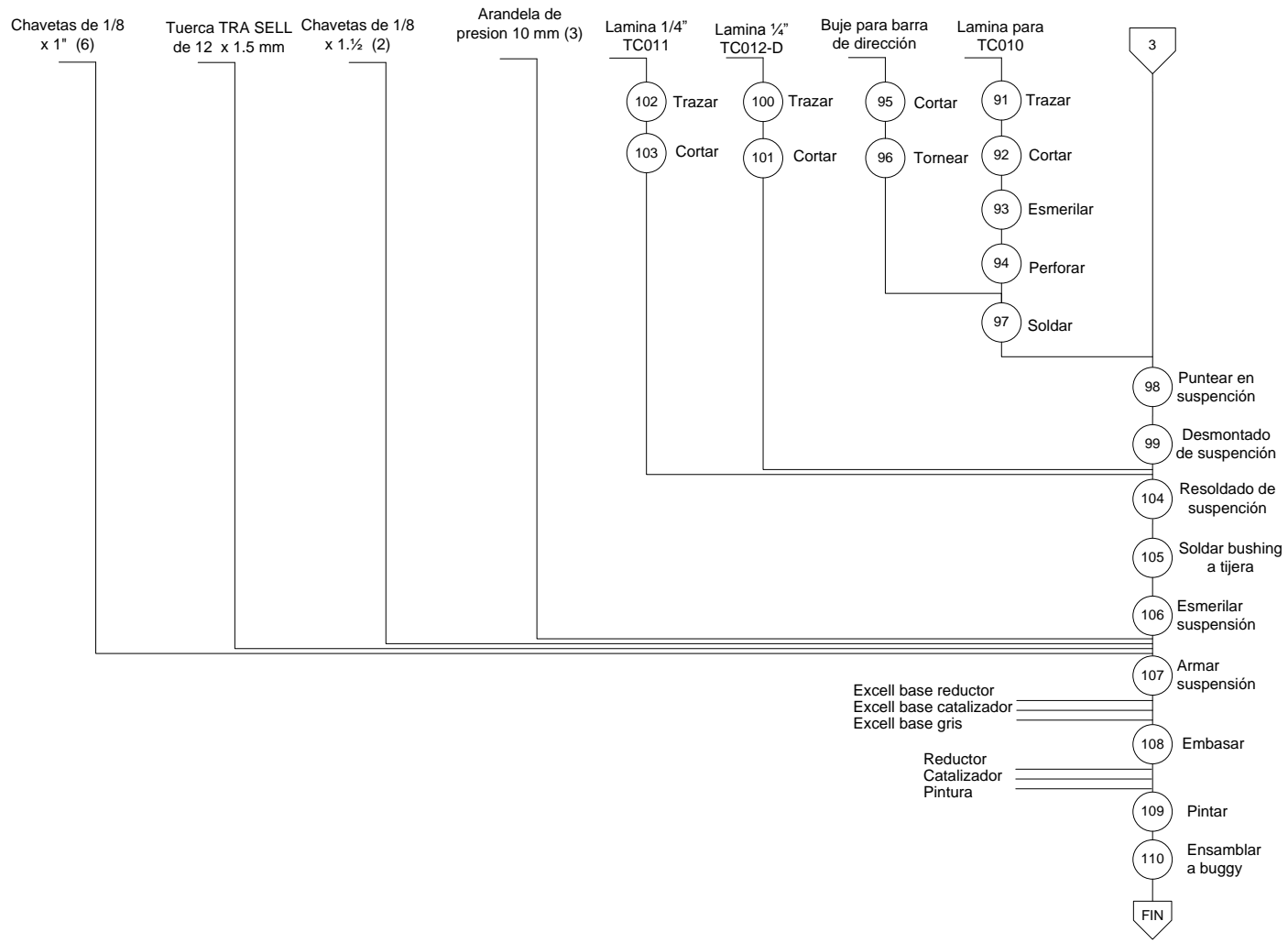





DIAGRAMA ANALÍTICO

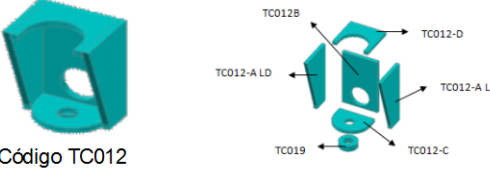
3.8.5 ANALÍTICOS DEL ENSAMBLE DE SUSPENSIÓN DELANTERA

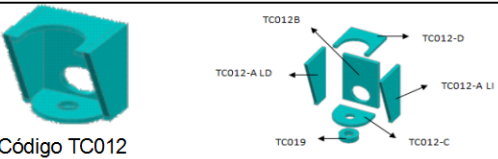
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 3		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Suspensión delantera		Operación	20			
		Transporte	22			
Actividad:		Espera	20			
Ensamble de suspensión delantera		Inspección	0			
		Almacenamiento	5			
Método: actual/Propuesto		Total	67			
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Varios				
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:						
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
Muñon para bufa trasladada al área de soldado			00:00:50	○	→	
Buje de esfera trasladada al área de soldado			00:00:50	○	→	
Caja de soporte TC012 trasladada al área de soldado			00:00:50	○	→	
Piezas esperan en mesa 3				○	→	
Soldado de caja de soporte (TC012) con muñon			00:03:00	○	→	
Piezas soldadas espera (obtencion de suspensión)				○	→	
Punteado de buje para esfera con suspensión			00:01:30	○	→	
Suspensión espera en mesa 3				○	→	
Soldado de buje para esfera con suspensión			00:01:55	○	→	
Suspensión espera en área de soldado				○	→	
Suspensión trasladado a mesa 5			00:01:00	○	→	
Suspensión espera en mesa 5				○	→	
TC009 trasladada al área de soldado			00:00:55	○	→	
TC009 esperan a ser soldadas				○	→	
Punteado de TC009 con suspensión			00:02:00	○	→	
Suspensión espera				○	→	
TC007 trasladada a mesa 5			00:01:00	○	→	
TC019 trasladada mesa 5			00:00:55	○	→	
Piezas esperan en mesa 5				○	→	
Soldado de TC019 con TC007			00:03:00	○	→	
Piezas recién soldadas esperan en mesa				○	→	
Soldado de piezas soldadas con suspensión			00:00:52	○	→	
Suspensión espera en mesa				○	→	
Arandelas TC008 trasladada a mesa 5			00:00:55	○	→	
Piezas esperan en mesa 5				○	→	
Punteado de TC008 a suspensión			00:03:00	○	→	
Inspección de suspensión			00:00:24	○	→	
TC020 trasladada mesa 5			00:00:35	○	→	









Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 2 de 3		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Suspensión delantera		Operación	20						
Actividad:		Transporte	22						
Ensamble de suspensión delantera		Espera	20						
Método: actual/Propuesto		Inspección	0						
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Almacenamiento	5						
Material: Varios		Total	67						
Compuesto por:									
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por:									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	➔	□	□	▽	
TC006 trasladada a mesa 5			00:01:00						
TC006 esperan en mesa 5									
Amortiguador TC005 y resorte TC004 en bodega									
TC005 y TC004 trasladados a mesa 5			00:00:30						
TC005, TC004 esperan en mesa 5									
TC003 trasladada a mesa 5			00:00:36						
Piezas esperan en mesa 5									
Soporte de amortiguador TC002 en bodega									
TC002 trasladada a mesa 5			00:00:30						
Desmontaje de pernos de soporte TC002			00:00:35						
TC002 espera en mesa 5									
Ensamble de TC020, TC005, TC006, TC004, TC003, TC002 y TC001 a suspensión			00:09:25						
Esfera en bodega									
Esfera trasladada a mesa 5			00:00:30						
Colocacion de esfera (TC015) a ensamble			00:01:55						
Suspensión espera a ser montada en buggy									
Trasladado de suspensión a buggy			00:00:30						
Traslado de tijeras a buggy			00:00:30						
Bufo, bushing, pernos, tuerca y arandelas en bodega									
Traslado de bufo, bushing, pernos, tuerca y arandelas			00:00:30						
Montaje de suspensión, tijera, llantas y bufo a buggy	2		00:55:00						
TC010 trasladada al buggy									
Punteado de TC010 a suspensión			00:05:33						
Desmontaje y desarmado de suspensión	1		00:24:41						
Traslado de piezas al área de soldadura			00:01:20						
Resoldado (agregan TC011 y TC012-D)			00:21:00						



3.8.6 ANALÍTICOS DE PIEZAS INDIVIDUALES PARA SUSPENSIÓN DELANTERA


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 1		Resumen			
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesto		
Suspensión delantera	Operación	2			
	Transporte	3			
Actividad:	Espera	3			
Fabricación de buje de tubo para amortiguador delantero (TC009)	Inspección	0			
	Almacenamiento	1			
Método: Actual/Propuesto		Total	9		
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Barra perforada \varnothing ext.: 63mm \varnothing int.: 50mm			
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique				
	López Mendoza, Karla Verónica				
Aprobado por:		 Código TC009			
Fecha: 23/06/2010					
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos 	Observaciones
Barra perforada en bodega					
Barra perforada trasladada al área de corte			00:00:50		
Medido y corte (obtención de TC009)			00:02:36		
TC009 espera a un lado de máquina					
TC009 trasladada a mesa con prensa			00:00:40		
Esmerilado de TC009			00:03:00		
TC0097 espera cerca de prensa					
TC009 trasladada a estante 5			00:00:45		
TC009 espera en estante 5					
Total			00:07:51		


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 2		Resumen					
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto			
Suspensión delantera		Operación	13				
		Transporte	6				
Actividad:		Espera	9				
Fabricación de soporte de tubo central amortiguador delantero (TC012)		Inspección	0				
		Almacenamiento	2				
Método: Actual/Propuesto		Total	30				
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Lámina de 1/4"					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique						
	López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:		Código TC012					
Fecha: 23/06/2010							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Simbolos			Observaciones
				○	⇒	D	
Lamina de 1/4" en bodega							
Lamina de 1/4" trasladada al área de corte							
Trazado de lamina para TC012-B	1		00:00:50				
Corte de lamina (obtencion de TC012-B)	1		00:01:35				
TC012-B espera cerca de máquina							
Trazado de lamina para TC012-A LI	1		00:00:45				
Corte de TC012-A LI	1		00:01:00				
TC012-A LI espera cerca de máquina							
Trazado de lamina para TC012-A LD	1		00:00:45				
Corte de TC012-A LD	1		00:01:00				
TC012-A LD espera cerca de máquina							
Trazado de lamina para TC012-C	1		00:03:00				
Trazado de lamina para TC012-D	1		00:02:53				
Corte de TC012-C	1		00:03:11				
TC012-C espera cerca de máquina							
Corte de TC012-D	1		00:03:11				
TC012-D espera cerca de máquina							
TC012-C trasladada al taladro			00:01:00				
TC012-C espera a ser taladrada							
Perforado de TC012-C	1		00:05:00				
TC012-C espera a un lado del taladro							
TC012-C trasladada al área de soldado			00:00:45				
TC012-A, TC012-B trasladadas a soldado			00:00:30				
TC012-D trasladada a estante 5 (se solda despues)			00:00:50				
TC012-D espera en estante 5							
TC012-A, B (2) y C esperan a ser soldadas							
Punteado de TC012-A, B (2) y C (ensamble)	1		00:04:00				

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 2 de 2		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Suspensión delantera		Operación	13						
		Transporte	6						
Actividad:		Espera	9						
Fabricación de soporte de tubo central amortiguador delantero (TC012)		Inspección	0						
		Almacenamiento	2						
Método: Actual/Propuesto		Total	30						
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/4"							
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		Código TC012							
Fecha: 23/06/2010									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	⇨	□	▽		
Soldado de ensamble	1		00:05:00						
TC012 espera a ser trasladada									
TC012 trasladada al área de piezas semiterminadas			00:01:15						
TC012 en área de piezas semiterminadas									
Total			00:36:30						

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 1		Resumen						
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto				
Suspensión delantera		Operación 	3					
		Transporte 	3					
Actividad:		Espera 	5					
Fabricación de moñón TC013 y buje para esfera TC018		Inspección 	0					
		Almacenamiento 	2					
Método: Actual/Propuesto		Total	13					
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: ASSAB 705 Ø 50 mm y AISI 1020 de 1.1/4"						
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por:		Código: TC013		TC018				
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos 			Observaciones	
ASSAB 705 en bodega								
ASSAB 705 trasladado al área de tomo			00:01:00					
ASSAB 705 espera a ser torneado								
Torneado (obtención de TC013)			03:48:00					
TC013 espera en área de tomo								
Total			3:49:00	1	1	2	0	1
AISI 1020 de 1.1/4" en bodega								
AISI 1020 de 1.1/4" trasladado al área de corte								
Cortado de pieza (obtención de TC018)			00:00:50					
Buje para esfera espera a ser trasladado								
TC018 trasladado al área de torno			00:01:00					
TC018 espera a ser torneado								
Torneado de TC018			00:10:00					
TC018 espera en área de torno								
Total			0:11:50	2	2	3	0	1

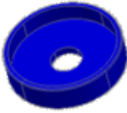
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Suspensión delantera		Operación	○	4			
		Transporte	⇨	4			
Actividad: Fabricación de tubo centro de amortiguador delantero TC007 y círculo para buje de tubo de amortiguador TC019		Espera	□	4			
		Inspección	□	1			
		Almacenamiento	▽	2			
Método: Actual/Propuesto		Total		15			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Caño negro liviano de 1.1/2" y lámina de 1/16"					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:							
Fecha: 23/06/2010		Código TC 007		TC019			
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos			Observaciones
Caño negro liviano de 1 1/2" en bodega				○	⇨	□	
Caño negro de 1 1/2" trasladada al área de corte			00:00:50				
Corte de caño (obtención de TC007)			00:01:36				
TC007 espera a un lado de máquina							
TC007 trasladada al área de tomo			00:01:00				
TC007 espera a ser tomeada							
Roscado de TC007			00:08:00				
Inspección del roscado			00:01:20				
TC007 espera en estante de tomo							
Total			00:12:46	2	2	3	1 1
Lamina de 1/16" en bodega							
Lamina de 1/16" trasladada al área de corte			00:01:00				
Trazado de lamina para pieza TC019			00:00:45				
Corte de lamina (obtención de TC019)			00:01:12				
TC019 espera en área de corte							
TC019 trasladada al estante 5			00:00:30				
Total			00:03:27	2	2	1	0 1

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Suspensión delantera		Operación		8			
		Transporte		3			
Actividad:		Espera		5			
Fabricación de arandela superior TC008		Inspección		1			
		Almacenamiento		0			
Método: Actual/Propuesto		Total		17			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/4" para TC008-A y lámina de 1/8" para TC008-B					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquire Meléndez, Wilson Alfredo		 Código TC008				
Aprobado por:							
Fecha:							
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
Trazado de lámina para TC008-A		1		00:00:45	○ → □ ▽		
Corte de pieza (obtención de TC008-A)		1		00:01:15			
Trazado de agujero para pieza TC008-A		1		00:00:15			
Cortado del agujero		1		00:00:45			
Inspección del agujero (asegurar que entra el tubo)				00:00:50			
TC008-A espera a un lado de mesa de corte							
TC008-A trasladada a mesa 4				00:00:50			
TC008-A espera a ser esmerilada							
Esmerilado de pieza TC008-A		1		00:02:00			
TC008-A espera en mesa 4							
TC003-A trasladada al estante 5				00:00:25			
Cortado de piezas dobladas		1		00:00:40			
Dobles de pletina		1		00:01:24			
TC008-B espera en mesa							
Traslado de TC008-A a mesa 5				00:00:45			
Soldado de TC008-A con TC008-B		1		00:03:06			
Arandela espera a ser ensamblada							
Total				00:13:00			

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
	Suspensión delantera	Operación	4			
Actividad:	Fabricación de lámina para presión de amortiguador TC020	Transporte	3			
	Método: Actual/Propuesto	Espera	5			
		Inspección	0			
		Almacenamiento	1			
Total			13			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/16"				
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirit Meléndez, Wilson Alfredo	 Código TC020				
Aprobado por:						
Fecha:						
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
Lamina en bodega						
Lamina trasladada al área de corte			00:00:55			
Trazado de pieza TC020			00:00:50			
Cortado de pieza TC020			00:01:00			
Pieza espera a ser doblada						
Doblado de TC020			00:06:00			
Pieza espera a ser esmerilada						
Trasladada a la esmeriladora			00:00:55			
Espera cerca de esmerilador						
Esmerilado de pieza			00:01:44			
Espera cerca del esmeril						
TC020 trasladado al estante 5			00:00:50			
TC020 espera a ser ensamblada						
Total			00:12:14			


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 2		Resumen				
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto	
Suspension delantera		Operación	○	10		
		Transporte	⇨	7		
Actividad:		Espera	□	12		
Fabricación tapa de tubo de amortiguador (TC006)		Inspección	□	0		
		Almacenamiento	▽	2		
Método: actual/Propuesto		Total		31		
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/8", anillo galvanizado de 1/2"				
Compuesto por:						
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		Código TC006				
Aprobado por:						
Fecha:						
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos ○ ⇨ □ ▽		Observaciones
Lamina de 1/8" en bodega						
Lamina trasladada al área de corte			00:01:00			
Trazado de lamina TC006-B			00:01:20			
Cortado de lamina (obtención de TC006-B)			00:00:30			
TC006-B espera						
Trazado de lamina para TC006-A			00:01:20			
Cortado de lamina (obtención de TC006-A)			00:00:30			
TC006-A espera						
Piezas trasladadas al área de soldado			00:00:45			
Piezas esperan a ser soldadas						
Anillo galvanizado de 1/2" en bodega						
Anillo galvanizado trasladado al área de tomo			00:01:00			
Anillo galvanizado espera a ser tomeado						
Anillo galvanizado torneado	2		00:12:32			
Cortado de pieza (obtención de TC006-C)			00:02:15			
TC006-C espera en mesa de tomo						
TC006-C trasladada al área de soldado			00:00:45			
TC006-C, -B y -A esperan a ser soldadas						
Soldado de TC006-B con TC006-C			00:05:30			
Soldado de TC006-A a piezas recién soldadas			00:02:30			
Ensamble TC006 espera						
TC006 trasladada al área de tomo			00:00:45			
TC006 espera a ser perforada						
TC006 perforada			00:02:00			
TC006 espera en mesa de tomo						
TC006 trasladada a mesa 2			00:00:50			
TC006 espera a ser perforada						


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 2 de 2		Resumen			
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto	
Suspension delantera		Operación	10		
		Transporte	7		
Actividad:		Espera	12		
Fabricación tapa de tubo de amortiguador (TC006)		Inspección	0		
		Almacenamiento	2		
Método: actual/Propuesto		Total	31		
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/8", anillo galvanizado de 1/2"			
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo				
Aprobado por:		Código TC006			
Fecha:		TC006-A			
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Simbolos	Observaciones
TC006 perforada a los extremos			00:01:50	○ → □ ▽	
TC006 espera en mesa 2				⌚	
TC006 trasladada a estante 5			00:00:40	⌚	
TC006 espera en estante					
Total			00:36:02		

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Suspensión delantera		Operación	9			
		Transporte	7			
Actividad:		Espera	7			
Fabricación de arandela superior TC003 y TC018		Inspección	0			
		Almacenamiento	2			
Método: actual/Propuesto		Total	25			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lamina de 1/4" para TC003-A y lamina de 1/8" para TC003-B				
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código TC003				
Aprobado por:						
Fecha:						
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
Lamina de 1/4" en bodega				○	→	
Lamina de 1/4" trasladada al área de corte			00:01:50	○	→	
Lamina trazada			00:00:40	○	→	
Corte de pieza (obtención de TC003-A)			00:01:12	○	→	
TC003-A espera a un lado de mesa de corte				○	→	
TC003-A trasladada a mesa 4			00:00:45	○	→	
TC003-A espera a ser esmerilada				○	→	
Esmerilado de pieza TC003-A			00:02:00	○	→	
TC003-A trasladada a máquina perforadora			00:00:25	○	→	
TC003-A espera a ser perforada				○	→	
perforado de pieza TC003-A			00:05:15	○	→	
TC003-A espera cerca de máquina perforadora				○	→	
TC003-A trasladada al estante 5			00:00:50	○	→	
TC003-A espera en estante 5				○	→	
Pletina de 1/8" en bodega				○	→	
Pletina trasladada al área de corte			00:00:25	○	→	
Cortado de pletina			00:00:25	○	→	
Traslado de pletina a mesa 5			00:00:30	○	→	
Dobles de pletina	1		00:00:30	○	→	
Cortado de piezas recién dobladas	1		00:00:40	○	→	
Soldado de pletina (obtención de TC003-B)	1		00:00:53	○	→	
TC003-B espera en mesa				○	→	
Traslado de TC003-A a mesa 5			00:00:25	○	→	
Soldado de TC003-A con TC003-B	1		00:03:10	○	→	
Pieza TC003 espera				○	→	
Total			00:19:55	○	→	

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 3		Resumen					
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto			
Suspensión delantera		Operación	21				
		Transporte	15				
Actividad:		Espera	25				
Fabricación de tijeras TC016		Inspección	0				
		Almacenamiento	5				
Método: Actual/Propuesto		Total	66				
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Varios					
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por:							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos			Observaciones
				○	⇨	□	
Lamina de 1/2" en bodega							
Lamina de 1/2" trasladada al área de corte			00:01:20				
Trazado de TC016-A			00:01:45				
Corte de TC016-A			00:02:30				
TC016-A espera cerca de máquina							
TC016-A trasladada al área de perforado			00:00:55				
TC016-A espera a ser perforada							
Perforado de TC016-A			00:15:00				
TC016-A espera cerca de máquina							
TC016-A trasladada al estante 5			00:00:55				
TC016-A espera en estante 5							
Caño negro liviano de 1" en bodega							
Caño negro liviano de 1" trasladado al área de corte			00:00:55				
Cortado de caño para TC016-B			00:00:51				
TC016-B espera en mesa 1							
Cortado de caño para TC016-C			00:00:51				
TC016-C espera en mesa 1							
Caño negro de 1 1/2" en bodega							
Caño negro de 1 1/2" trasladado al área de corte			00:00:55				
Cortado de caño para TC016-E	2		00:02:30				
TC016-E espera en mesa 1							
TC016-E trasladada al área de esmerilado			00:00:45				
TC016-D espera a ser esmerilada							
Esmerilada de TC016-E	2		00:01:40				
TC016-D espera cerca del esmeril							
TC016-D trasladada a mesa 2			00:00:52				
Pulida de TC016-E	2		00:02:36				
TC016-E esperan en mesa 2							

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 2 de 3		Resumen					
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto			
Suspensión delantera		Operación	21				
		Transporte	15				
Actividad:		Espera	25				
Fabricación de tijeras TC016		Inspección	0				
		Almacenamiento	5				
Método: Actual/Propuesto		Total	66				
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Varios					
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		<p>TC016-E ← TC016-B → TC016-A TC016-D ← TC016-C →</p> <p>Código TC016</p>					
Aprobado por:							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos			Observaciones
				○	⇨	□	
TC016-B y TC016-C trasladada al área 1 de dobles			00:00:55				
TC016-B y TC016-C esperan a ser dobladas							
Dobles de TC016-B			00:02:00				
TC016-B espera cerca de dobladora							
Dobles de TC016-C			00:02:35				
TC016-C espera cerca de dobladora							
TC016-B y TC016-C trasladada a mesa 1			00:00:55				
TC016-B y TC016-C esperan a ser achatadas							
Achatado de TC016-B			00:01:00				
TC016-B espera							
Achatado de TC016-C			00:01:00				
TC016-C espera							
TC016-B y TC016-C trasladada a mesa 1			00:00:55				
TC016-B y TC016-C esperan							
TC016-E trasladada al mesa 1			00:00:45				
TC016-B y TC016-C trasladadas al área de corte			00:00:50				
TC016-B y TC016-C esperan							
Cortado de saques de TC016-B			00:01:55				
TC016-B espera							
Cortado de saques de TC016-C			00:01:55				
TC016-C espera							
TC016-B y TC016-C trasladada a mesa 1			00:00:55				
Punteado de TC016-A,B,C y E (ensamble)			00:12:30				
Ensamble de TC016-A,B,C y E espera							
Caño negro liviano de 1" en bodega							
Caño negro liviano de 1" trasladado al área de corte			00:00:55				
Corte de tubo para TC016-D			00:00:51				
Corte de saques para TC016-D			00:00:55				

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 1		Resumen			
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesto		
Suspensión delantera	Operación	7			
	Transporte	6			
Actividad:	Espera	10			
Fabricación de brazo para sujeción TC012	Inspección	0			
	Almacenamiento	1			
	Total	24			
Método: actual/Propuesto					
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lamina de 1/2" para TC012-B y AISI 1020 Ø 1" para TC010-A			
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique		 <p>Código TC010</p>		
	López Mendoza, Karla Verónica				
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por:					
Fecha: 23/06/2010					
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Simbolos	Observaciones
Trazado de lamina para TC010-A			00:01:30	○	
Corte de lamina (obtención de TC010-A)			00:02:15	➡	
TC010-A espera cerca de máquina				○	
TC010-A trasladada a mesa 4			00:00:55	➡	
TC010-A espera a ser pulida				○	
Pulida de TC010-A			00:09:45	□	
TC010-A espera a un lado de la pulidora				○	
TC010-A trasladada al taladro			00:00:35	➡	
TC010-A espera a ser taladrada				○	
Perforado de TC010-A			00:15:36	▽	
TC010-A espera cerca de taladro				○	
TC010-A trasladada al área de soldado			00:00:55	➡	
TC010-A espera en área de soldado				○	
AISI 1020 Ø 1" en bodega				○	
AISI 1020 Ø 1" trasladado al área de corte			00:00:55	➡	
Cortado de material (obtención de TC010-B)			00:02:15	○	
TC010-B espera a ser trasladada				○	
TC010-B trasladado al área del torno			00:00:35	➡	
TC010-B espera a ser torneado				○	
Torneado de TC010-B			00:03:00	□	
TC010-B espera a ser trasladada				○	
TC010-B trasladada al área de soldado			00:00:20	➡	
TC010-B espera a ser soldado				○	
Soldado de buje con TC010-B con TC010-A			00:02:00	○	
Total			00:40:36		

Cursograma analítico			Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 5 Hoja núm. 1 de 1			Resumen			
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Suspensión delantera		Operación	2			
		Transporte	2			
Actividad:		Espera	2			
		Inspección	0			
		Almacenamiento	1			
Método: actual/Propuesto			Total	7		
Lugar: INEXPORT- Área de producción			Material: Lámina de 1/8"			
Compuesto por:		 <p>Código: TC011</p>				
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:						
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
				○	➡	
Lámina de 1/8" en bodega						
Lamina de 1/8" trasladada al área de corte			00:00:50			
Trazado de lamina para pieza TC011			00:00:50			
Corte de lamina (obtención de TC011)			00:01:00			
TC011 espera en área de corte						
TC011 trasladada al estante 5			00:00:45			
TC011 espera en estante						
Total			00:03:25			

3.9 PARTE ELECTRICA DE BUGGY

3.9.1 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS ELECTRICAS

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE
TC901	4	Abrazaderas metálicas para tubo conduit 3/4"
TC902		Alambre de amarre
TC903	4	Cable SAE # 16 blanco
TC904	3	Cable SAE # 16 rojo
TC905	2	Cable SAE # 16 negro
TC906	5	Cable SAE # 14 rojo
TC907	2	Cable SAE # 14 negro
TC908	2	Cable SAE # 10 rojo
TC909	1	Cable neoprene exar # 6
TC910	2	Cable # 4 negro
TC911	1	Cinta aislante
TC912	1	Cinchos plástico de 6" negro
TC913	1	Cinchos plástico de 11" blanco
TC914	1	Cincho plástico de 6" blanco
TC915	4	Conectores auxiliares
TC916	2	Coraza plástica de 3/4" c/ corte negro
TC917	1	Fusible automotriz de 10 amp.
TC918	1	Fusible de 20 amp.
TC919	1	Marcador de gasolina
TC920	1	Piloto de encendido
TC921	1	Switch de arranque
TC922	1	Switch de luces
TC923	1	Switch de presión para stop
TC924	1	Terminal ojo amarillo c/forro 12-10 1/4"
TC925	1	Terminal ojo amarillo c/forro 12-10 3/16"

TC926	1	Terminal ojo azul c/forro 16-14 1/8"
TC927	1	Terminal ojo azul c/forro 16-14 3/16"
TC928	1	Terminal hembra de presión c/forro amarillo 12-10
TC929	1	Terminal hembra de presión c/forro 16-14
TC930	1	Terminal macho de presión c/f 16-14
TC931	1	Terminal ojo sin forro 6-4
TC932	1	Terminal unión c/f 16-14 doble azul
TC933	1	Terminal unión c/f 12-10 doble amarillo
TC934	1	Terminal unión c/f 8 forro rojo doble
TC935	2	Disco de frenos
TC936	2	Manquera de liquido de frenos
TC937	4	Pernos de 5/16"
TC938	1	caja de velocidad
TC939	12	arandela de 5/16"
TC940	2	pernos de 3/8"
TC941	3	tuerca de Ø10 mm x1.5p
TC942	2	Flechas
TC943	2	junta homocinética interna
TC944	2	junta homocinética externa
TC945	2	polveras
TC946	1	pedales
TC947	2	perno de 3/8"
TC948	1	perno de 5/16"
TC949	2	perno de 5/16"
TC950	1	pernos de 3/16"
TC951	1	Bomba de freno
TC952	1	Tubo de liquido de freno
TC953	1	Acople T
TC954	1	Cable de acelerador

TC955	1	Base de unión de palanca
TC956	1	Tubo cambio de velocidad
TC958	1	Carcasa protectora de palanca de velocidades
TC957	8	Perno de 3/16"
TC959	4	perno de 1/2"
TC960	1	Cable de clutch
TC961	6	Arandelas de junta homocinética
TC962	1	Niple balona de switch
TC963	1	Niple para tubo de freno

3.9.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

Operación 1: Poner todo tipo de cable eléctrico en el interior del buggy.

Operación 2: Enmasillado de buggy.

Operación 3: Embasado de buggy.

Operación 4: Pintado de buggy.

Operación 5: Pintado de suelo de buggy.

Operación 6: Ensamblar discos de frenos en tracción traseras.

Operación 7: Ensamblar manguera de liquido de frenos en suspensión traseras.

Operación 8: Ensamblar caja de velocidad en buggy.

Operación 9: Ensamblar Flechas, junta homocinética externa y junta homocinética interna en suspensión trasera.

Operación 10: Ensamblar juego de pedales en buggy.

Operación 11: Ensamblar bomba de frenos en buggy.

Operación 12: Ensamblar acople T al tubo de líquido de frenos.

Operación 13: Ensamblar tubo de liquido de frenos con acople T en buggy.

Operación 14: Ensamblar cable de acelerador en buggy.

Operación 15: Ensamblar pieza TC310 en buggy.

Operación 16: Ensamblar base de unión de palanca y eje de palanca que conectan con la caja de velocidad.

Operación 17: Llenar para líquido de frenos la bomba de freno.

Operación 18: Ensamblar caja de dirección en buggy.

Operación 19: Ensamblar piezas TC 210 y TC 209 en buggy.

Operación 20: Trazar pieza TC458 en lámina de 1/8"

Operación 21: Cortar pieza TC458.

Operación 22: Perforar agujeros con un taladro de piso.

Operación 23: Trazar agujeros para todos los componentes del tablero.

Operación 24: Cortar agujero en pieza TC458

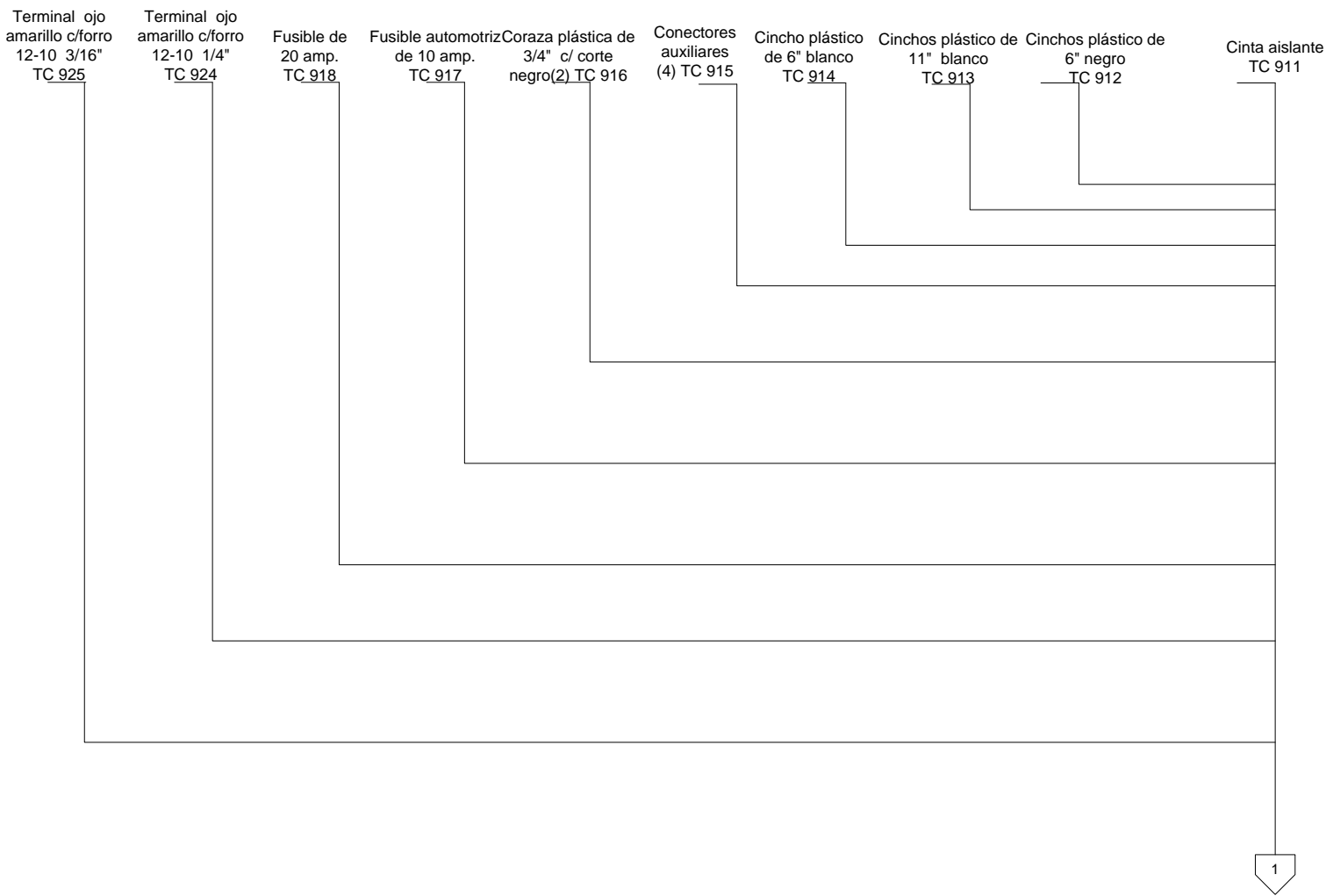
Operación 25: Ensamblar piloto de encendido, switch de arranque, switch de luces, switch de presión para stop y marcador de gasolina en pieza TC458.

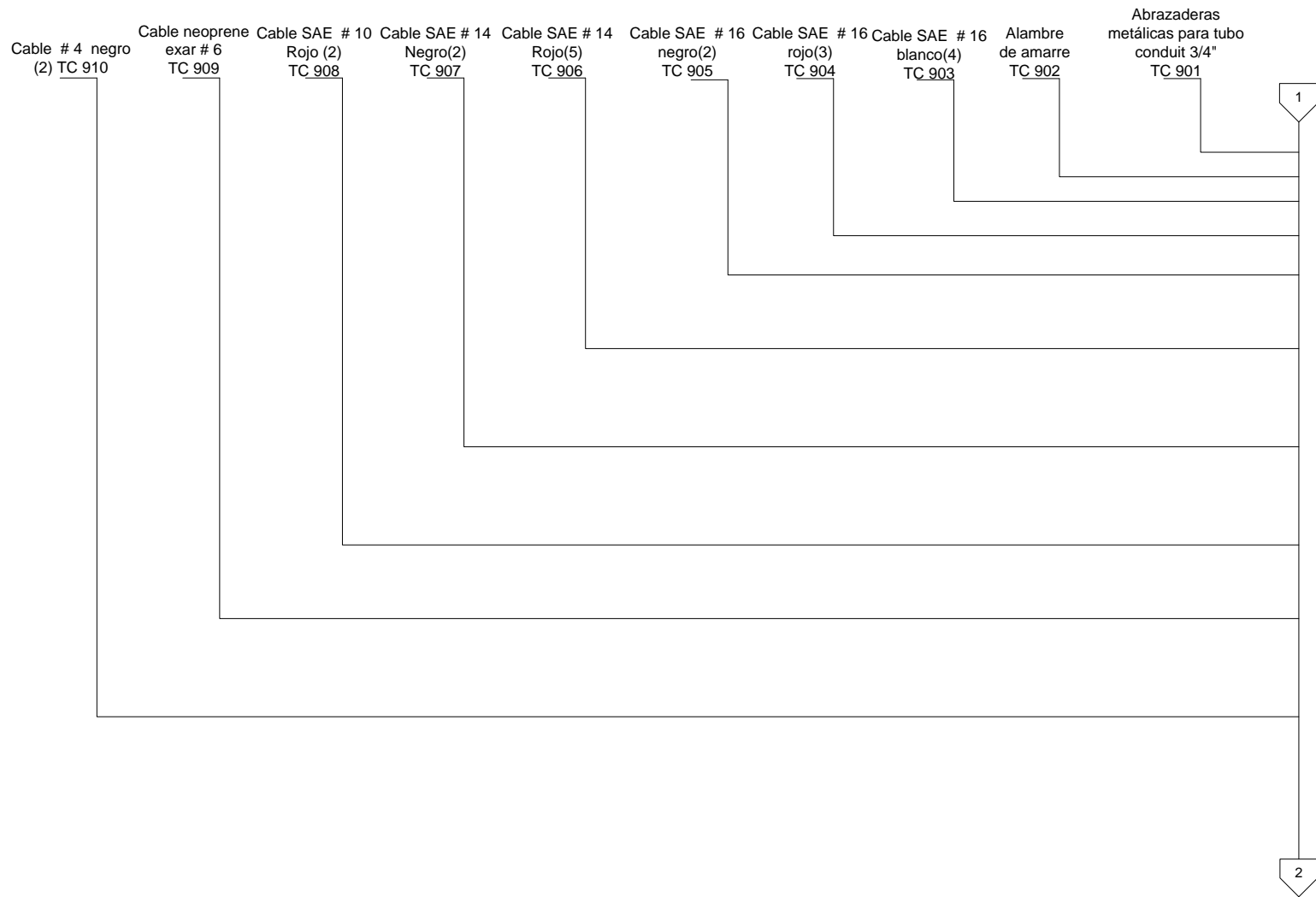
Operación 26: Conectar tablero a buggy.

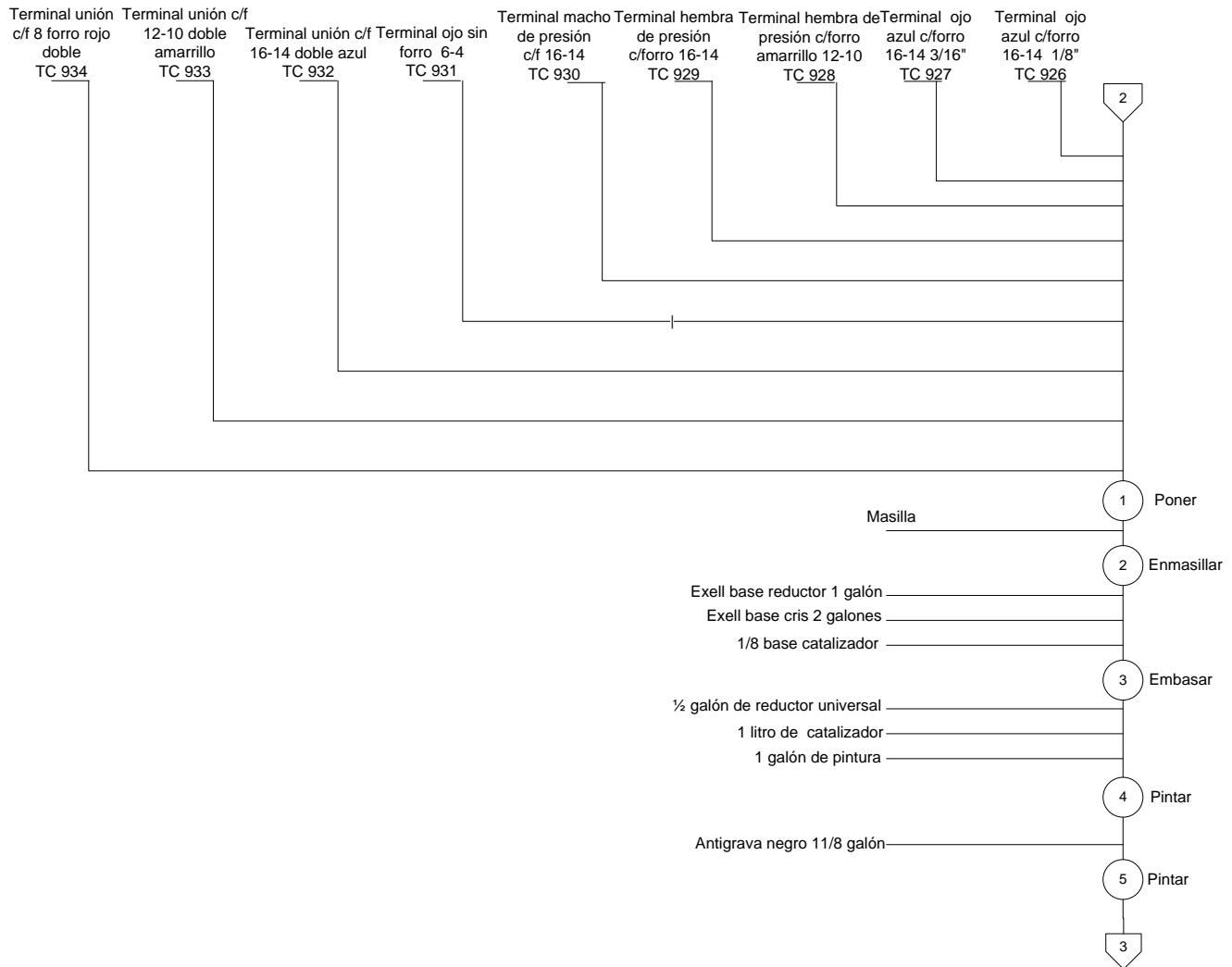
Operación 27: Ensamblar cable de clutch en buggy.

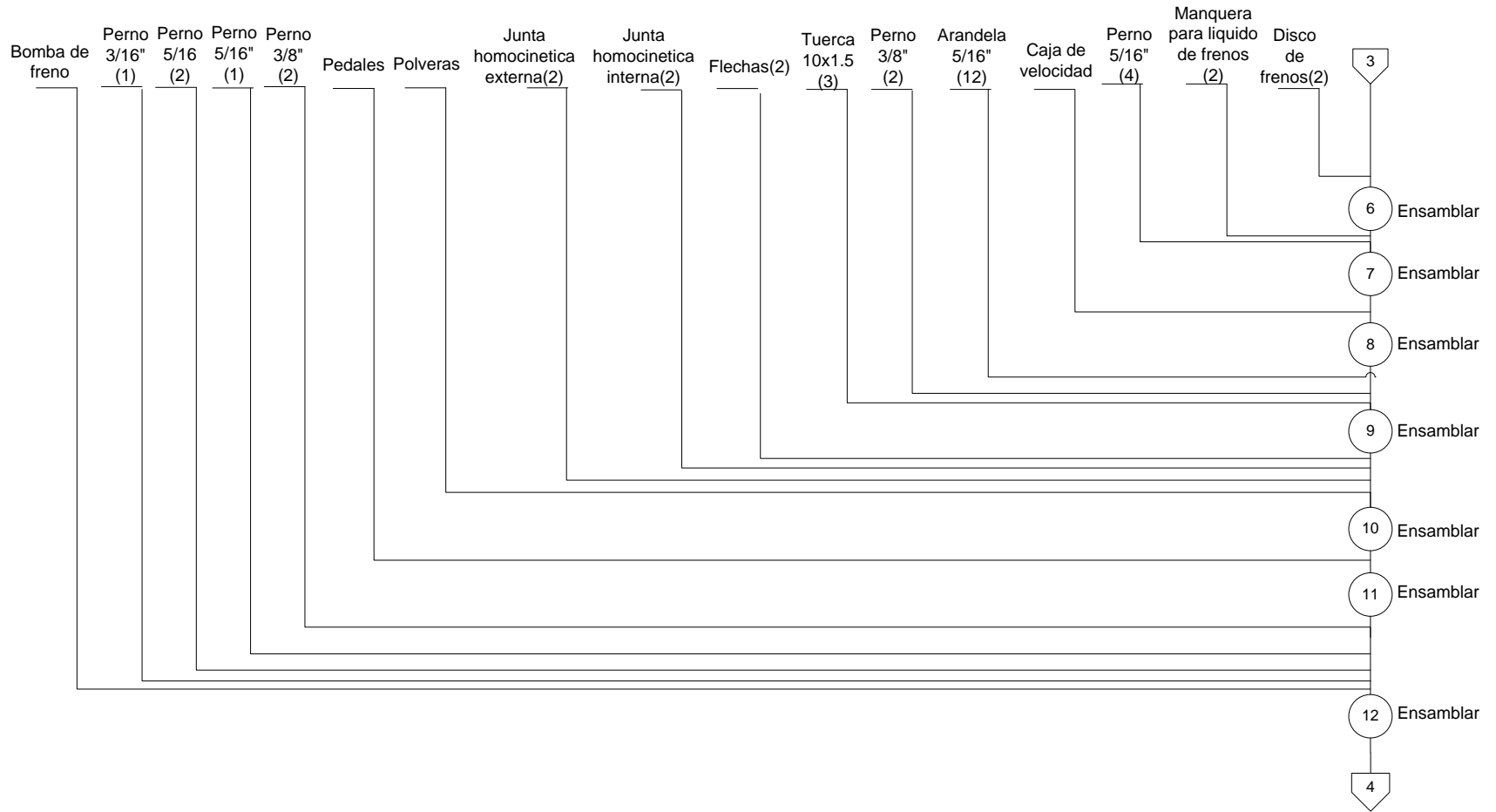
DIAGRAMA SINÓPTICO

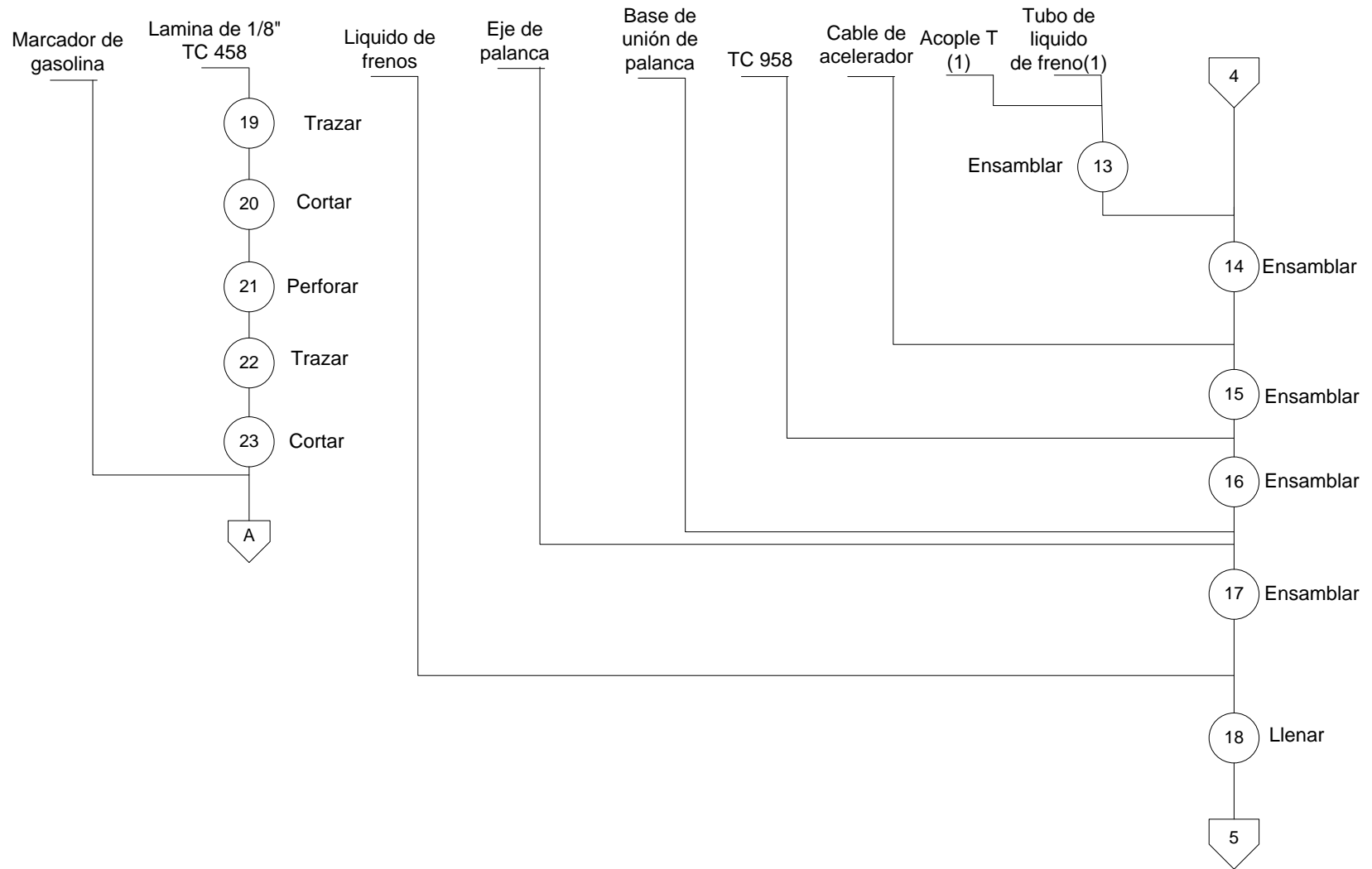
3.9.3 DIAGRAMA SINÓPTICO DEL SISTEMA ELÉCTRICO











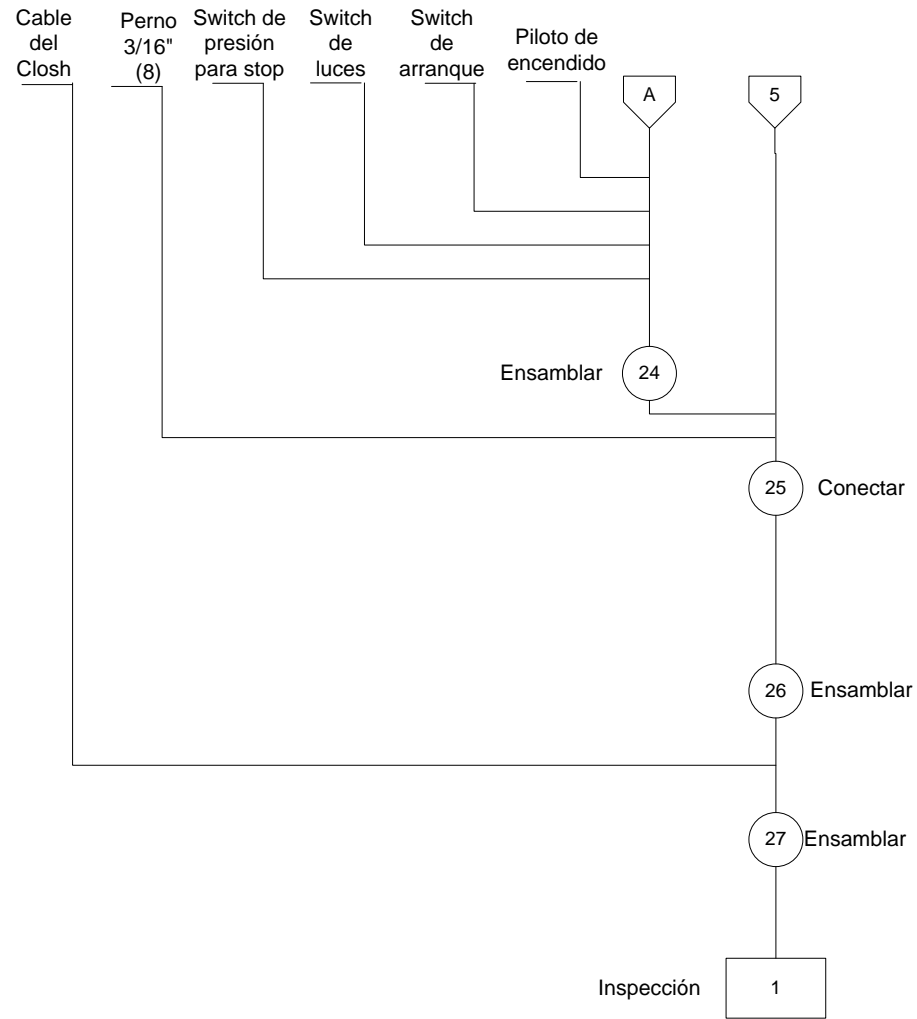
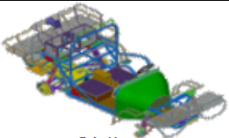



DIAGRAMA ANALÍTICO

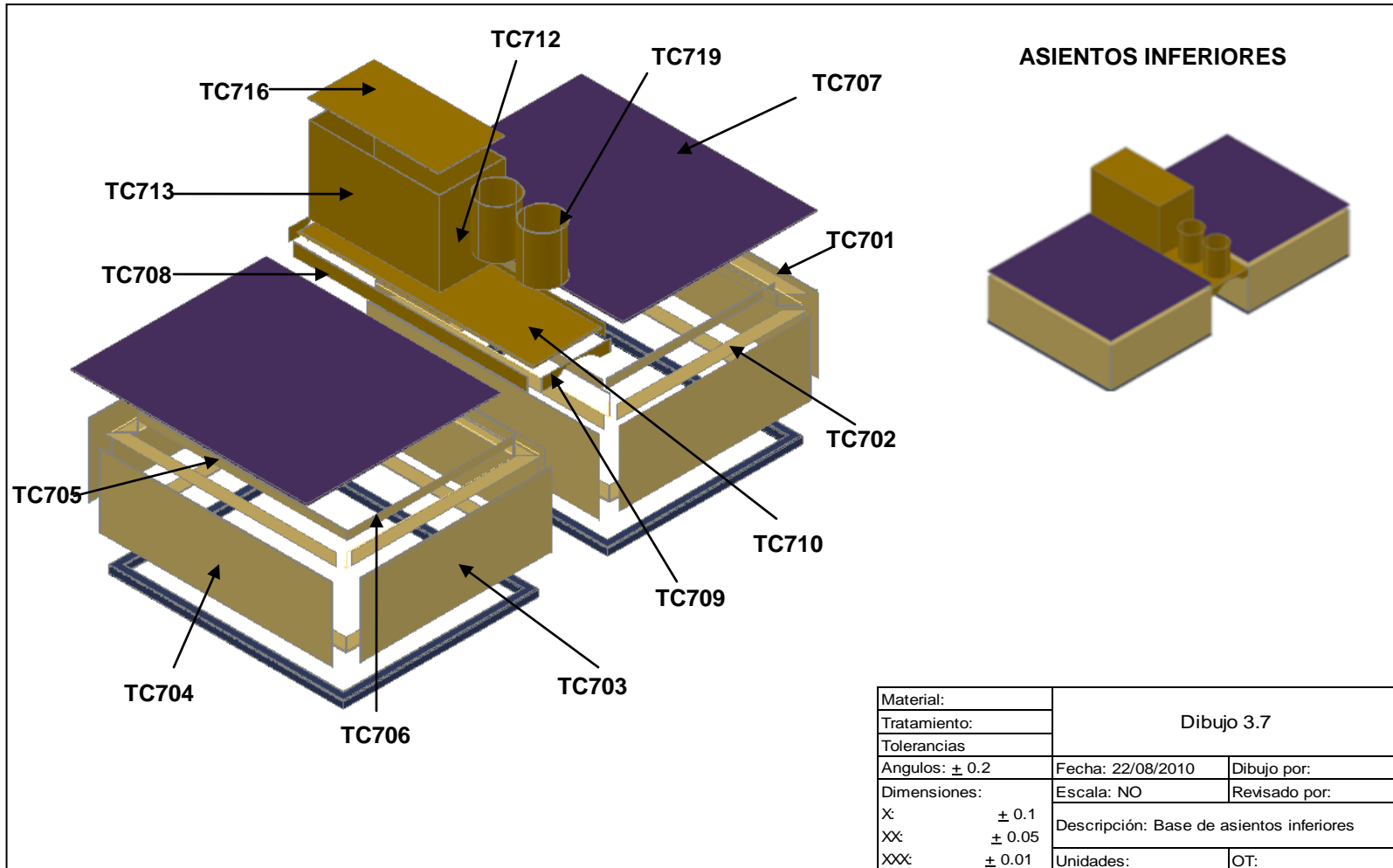
3.9.4 ANALÍTICOS DEL ENSAMBLE DE LA PARTE ELÉCTRICA

Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo			
Diagrama núm. 6 Hoja núm. 1 de 2		Resumen			
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto	
Chasis		Operación	15		
		Transporte	12		
Actividad:		Espera	0		
Ensamble de piezas para armado de chasis		Inspección	0		
		Almacenamiento	0		
Método: Actual/Propuesto		Total	27		
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material: Varios			
Compuesto por					
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		Código:			
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Simbolos	Observaciones
Trasado de cables eléctricos a buggy			00:07:16	○	
Colocado de material eléctrico en byggy			03:45:54	➡	
Trasado de buggy a área de pintado			00:09:32	□	
Enmasillado de buggy			16:00:00	▽	
Embasado de buggy			02:30:00		
Pintado de buggy			04:30:00		
Pintado de superficie de buggy			01:30:26		
Trasado de discos de frenos	2		00:04:28		
Puesta de disco de frenos			00:15:06		
Trasado de manquera para liquido de frenos	2		00:00:51		
Puesta de manquera para liquido de frenos			00:05:50		
Trasado de caja de velocidad	1		00:01:53		
Puesta de caja de velocidad			00:06:54		
Trasado de 2 flechas, 2 junta homocinética interna, 2 junta homocinética externa y 2 polveras			00:01:45		
Puesta de 2 junta homocinética interna, 2 junta homocinética externa y 2 polveras a flechas			00:21:10		
Trasado de pedales de acelerador, freno y closh	1		00:00:56		
Puesta de pedales de acelerador, freno y closh			00:08:16		
Trasado de bomba para freno	1		00:00:41		
Puesta de bomba para frenos			00:16:45		
Trasado de tubo para liquido de freno y acople T para tubo de freno			00:01:02		
Puesta de acople T a tubo de hierro			00:30:42		
Puesta de tubo de hierro con acople T en buggy			00:42:43		
Trasado de cable de acelerador			00:01:23		
Puesta de cable de acelerador			00:06:03		
Trasado de pieza TC 958			00:01:25		
Puesta de pieza TC 958			00:13:52		
Trasado de base de unión de palanca con caja de velocidad y eje de palanca	1		00:00:49		

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 6 Hoja núm. 2 de 2		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Chasis		Operación	9						
		Transporte	6						
Actividad:		Espera	0						
Ensamble de piezas para armado de chasis		Inspección	0						
		Almacenamiento	0						
Método: Actual/Propuesto		Total	15						
Lugar: INDEXPOR-Área de producción		Material: Varios							
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código:							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	➡	□	▽		
Puesta de base de unión de palanca con caja de velocidad y eje de palanca			00:06:17						
Puesta de flechas en buggy			00:30:20						
Llenado de liquido de freno			00:16:25						
Trasado de la caja de dirección			00:00:53						
Puesta de la caja de dirección			00:08:18						
Trasado de pieza TC 209 y TC 210			00:01:11						
Puesta de pieza TC 209 y TC 210			00:09:02						
Trasado de tablero de buggy	1		00:00:55						
Conectado de tablero de buggy			01:49:38						
Trasado de timón			00:00:50						
Puesta de timón			00:10:02						
Trasado de alambre para closh			00:01:36						
Puesta de alambre para closh			00:04:50						

3.10 BASE DE ASIENTOS INFERIORES

3.10.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DE LA BASE DEL ASIENTO INFERIOR



3.10.2 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS DE ASIENTOS INFERIORES

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA
TC700		Base para asientos		
TC701	8	Angulo 1 para base de asientos	Angular de 1 1/4"	0:02:37
TC702	8	Angulo 2 para base de asientos	Angular de 1 1/4"	0:02:34
TC703	4	Lámina frontal para base de asientos-	Lámina de 1/16"	0:02:34
TC704	4	Lámina lateral para base de asientos-	Lámina de 1/16"	0:02:44
TC705	4	Angulo 1 tapa para base de asientos	Angular de 1 1/4"	0:02:55
TC706	4	Angulo 2 tapa para base de asientos	Angular de 1 1/4"	0:02:54
TC707	2	Lámina de tapa para base de asientos	Lámina de 1/16"	0:02:17
TC708	2	Angulo 1 de portavasos	Angular de 1 1/4"	0:02:52
TC709	2	Angulo 2 de portavasos	Angular de 1 1/4"	0:02:55
TC710	1	Lámina de portavasos	Lámina de 1/16"	0:04:26
TC711	4	Soportes de portavasos	Lámina de 1 3/4"	0:01:14

TC712	2	Lámina frontal de caja superior de asientos	Lámina de 1/8"	0:01:48
TC713	2	Lámina lateral de caja superior de asientos	Lámina de 1/8"	0:01:59
TC714	2	Lámina frontal de tapa de caja superior de asientos	Lámina de 1/8"	0:01:42
TC715	2	Lámina lateral de tapa de caja superior de asientos	Lámina de 1/8"	0:01:34
TC716	1	Lámina de tapa de caja superior de asientos	Lámina de 1/8"	0:01:36
TC717-A	4	Varilla para bisagra de base para asientos	Varilla redonda de 1/4"	0:00:00
TC717-B	8	Bisagra de base para asientos	Varilla redonda de 1/2"	0:00:00
TC718-A	2	Varilla para bisagra de caja superior	Varilla redonda de 1/4"	0:00:00
TC718-B	4	Bisagra de caja superior	Varilla redonda de 1/2"	0:00:00
TC719	2	Cilindro portavasos	Caño negro de 3"	0:02:23
TC720	8	Angulo 3 para base de asientos	Angular de 1 1/4"	0:02:37
Tiempo de ensamble				3:54:18

3.10.3 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Operación 1: Cortar angular de 1¼” con sierra eléctrica para formar 8 piezas de TC701.

Operación 9: Esmerilar los angulares cortados eliminando filos en los cortes.

Operación 10: Cortar angular de 1¼” con sierra eléctrica para formar 8 piezas de TC702.

Operación 18: Esmerilar los angulares cortados eliminando filos en los cortes.

Operación 19: Soldar 2 piezas TC701 con 2 piezas TC702 formando 4 marcos de hierro.

Operación 23: Resoldar los marcos elaborados con TC701 y TC702.

Operación 27: Cortar angular de 1 ¼” con sierra eléctrica para formar 8 piezas de TC720.

Operación 35: Esmerilar los angulares cortados eliminando filos en los cortes.

Operación 36: Soldar 4 piezas TC720 con 2 marcos de hierro, formando 2 cajas.

Operación 44: Resoldar las cajas en los puntos de unión con TC720.

Operación 52: Cortar lámina de 1/16" con tijeras para elaborar 4 piezas TC703.

Operación 58: Soldar las 4 piezas TC703 en las partes frontales y traseras de las cajas de hierro.

Operación 60: Resoldar TC703 con las cajas de hierro.

Operación 64: Cortar lámina de 1/16" con tijeras para elaborar 4 piezas TC704.

Operación 68: Soldar las 4 piezas TC704 en las partes laterales de las cajas de hierro.

Operación 72: Resoldar TC704 con las cajas de hierro.

Operación 76: Soldar 2 bisagras TC717-B en una pieza TC702, en cada una de las cajas de hierro.

Operación 80: Cortar angular de 1 ¼" con sierra eléctrica para elaborar 4 piezas de TC705.

Operación 84: Esmerilar los angulares cortados eliminando filos en los cortes.

Operación 88: Cortar angular de 1 ¼" con sierra eléctrica para configurar 4 piezas de TC706.

Operación 92: Esmerilar los angulares cortados eliminando filos en los cortes.

Operación 96: Soldar 2 piezas TC705 con 2 piezas TC706, conformando 2 marcos de hierro

Operación 98: Resoldar los marcos hechos con TC705 y TC706.

Operación 100: Cortar lámina de 1/16" con tijeras para originar 4 piezas TC707.

Operación 102: Soldar TC707 con marcos de hierro generados de TC705 y TC706.

Operación 104: Resoldar TC107 con marcos.

Operación 106: Soldar 2 bisagras TC717-B en una pieza TC706, en cada uno de los marcos.

Operación 107: Ensamblar caja de hierro de TC702 con marcos de hierro TC706 mediante varilla para bisagra TC717-A.

Operación 108: Cortar angular de 1 ¼" con sierra eléctrica para formar 2 piezas de TC708.

Operación 110: Esmerilar los angulares cortados eliminando filos en los cortes

Operación 112: Cortar angular de 1 ¼" con sierra eléctrica para generar 2 piezas de TC709.

Operación 114: Esmerilar los angulares cortados eliminando filos en los cortes.

Operación 116: Soldar 2 piezas TC708 con 2 piezas TC709 formando un marco de hierro.

Operación 117: Resoldar el marco elaborado con TC708 y TC709.

Operación 118: Cortar lámina de 1/16" con tijeras para original TC710.

Operación 119: Cortar con oxi-propano 2 agujeros en TC710 para hacer espacio a portavasos.

Operación 120: Cortar lámina de 1/16" con tijeras para conformar 2 piezas TC712.

Operación 122: Cortar lámina de 1/16" con tijeras para generar 2 piezas TC713.

Operación 124: Soldar láminas formando un prisma sin bases.

Operación 126: Soldar 2 bisagras TC718-B con TC712 frontal.

Operación 128: Soldar prisma de lámina con TC710.

Operación 129: Cortar lámina de 1 3/4" con oxi-propano para elaborar 2 piezas TC711.

Operación 131: Esmerilar con pulidora eléctrica eliminando rebabas.

Operación 133: Soldar 2 piezas TC711 con TC710.

Operación 134: Soldar estructura de lámina con marco de hierro hecho con TC708 y TC709.

Operación 135: Resoldar estructura en marco de hierro.

Operación 136: Soldar marco de hierro de portavasos, en el medio de las dos cajas de hierro.

Operación 137: Cortar lámina de 1/8" para formar 2 piezas de TC714.

Operación 139: Cortar lámina de 1/8" para originar 2 piezas de TC715.

Operación 141: Soldar láminas formando un marco.

Operación 142: Cortar lámina de 1/8" para formar TC716.

Operación 143: Soldar TC716 con marco hecho de láminas.

Operación 145: Soldar 2 bisagras TC718-B en TC714.

Operación 146: Ensamblar caja de TC712 con marco de lámina TC714 mediante varilla para bisagra TC718-A.

Operación 147: Cortar caño de 3" para originar TC719.

Operación 148: Pulir TC719 eliminando filos formados por el corte.

Operación 149: Soldar las piezas TC719, en los agujeros de TC710.

Operación 150: Pulir la estructura conformada, base de asientos delanteros.

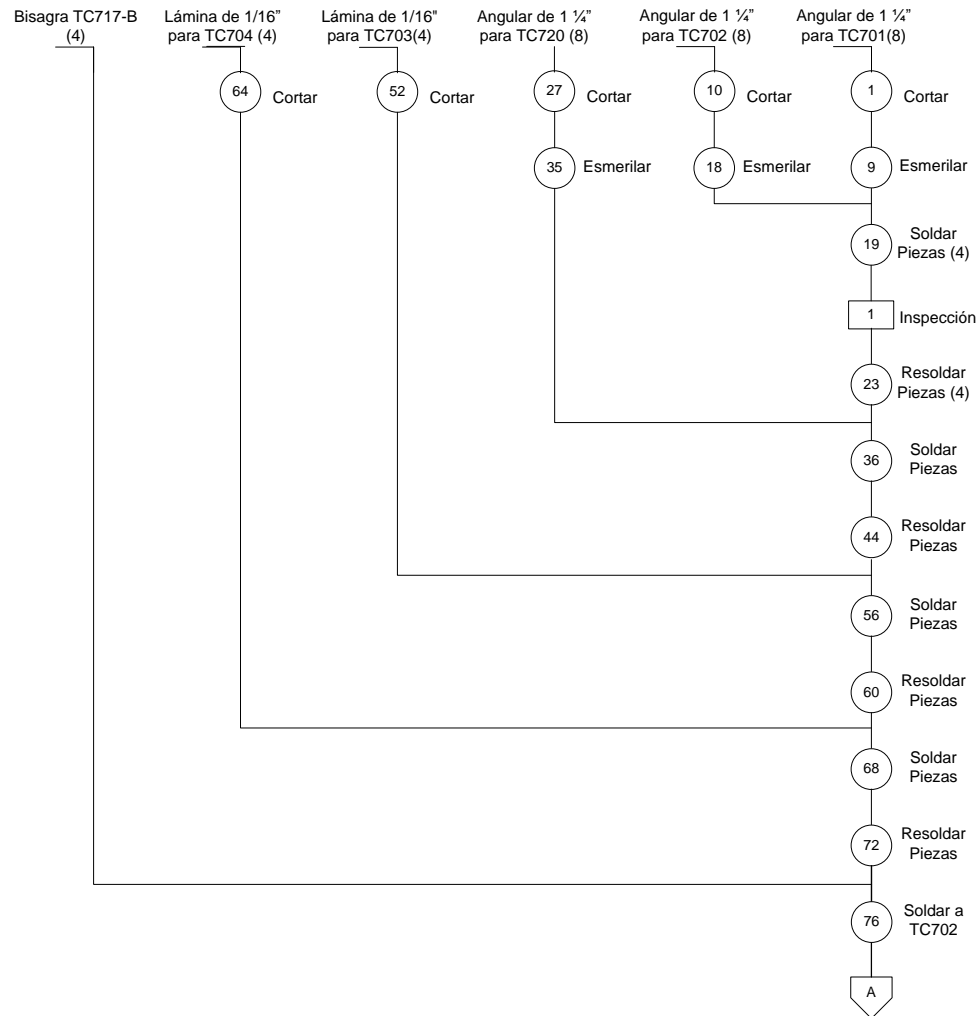
Operación 151: Enmasillar base dejando una superficie uniforme en toda la estructura.

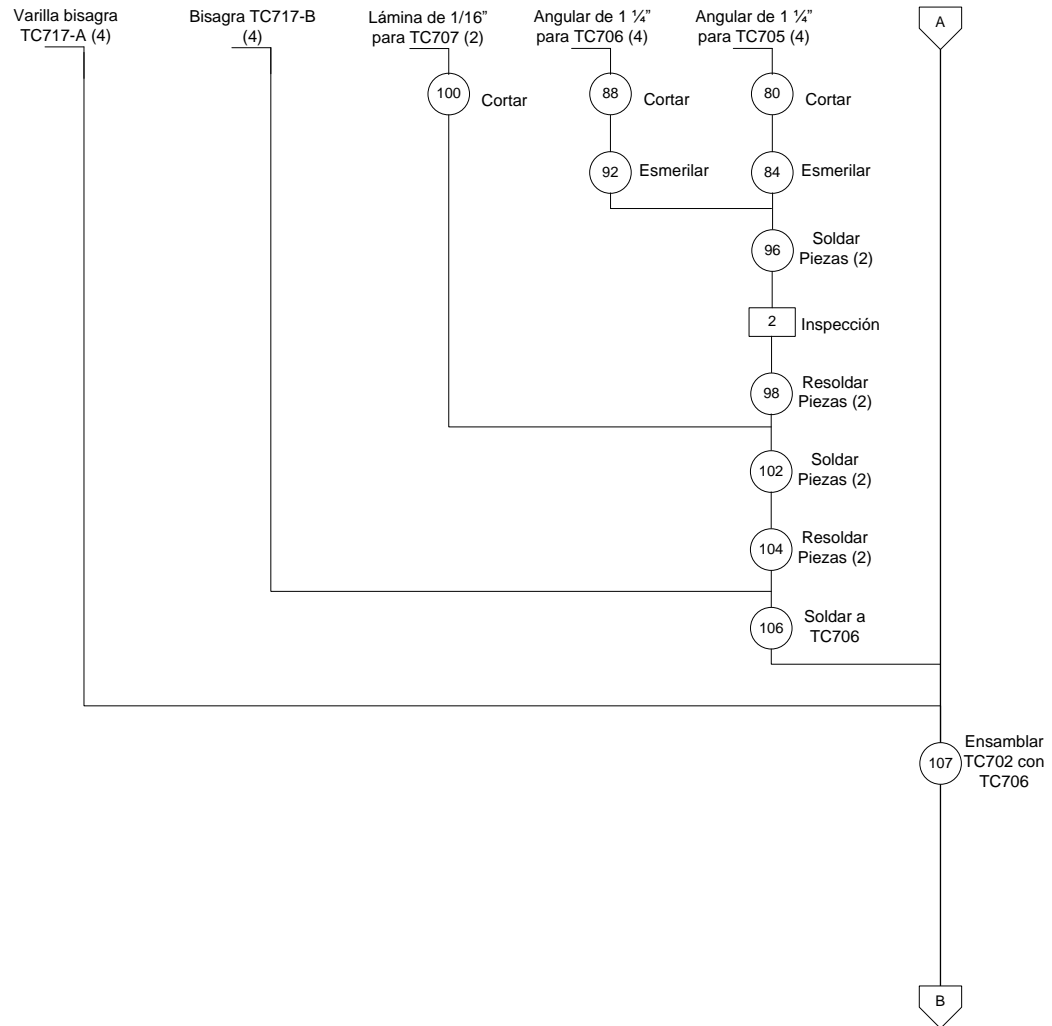
Operación 152: Embasar base de asientos con excell base gris

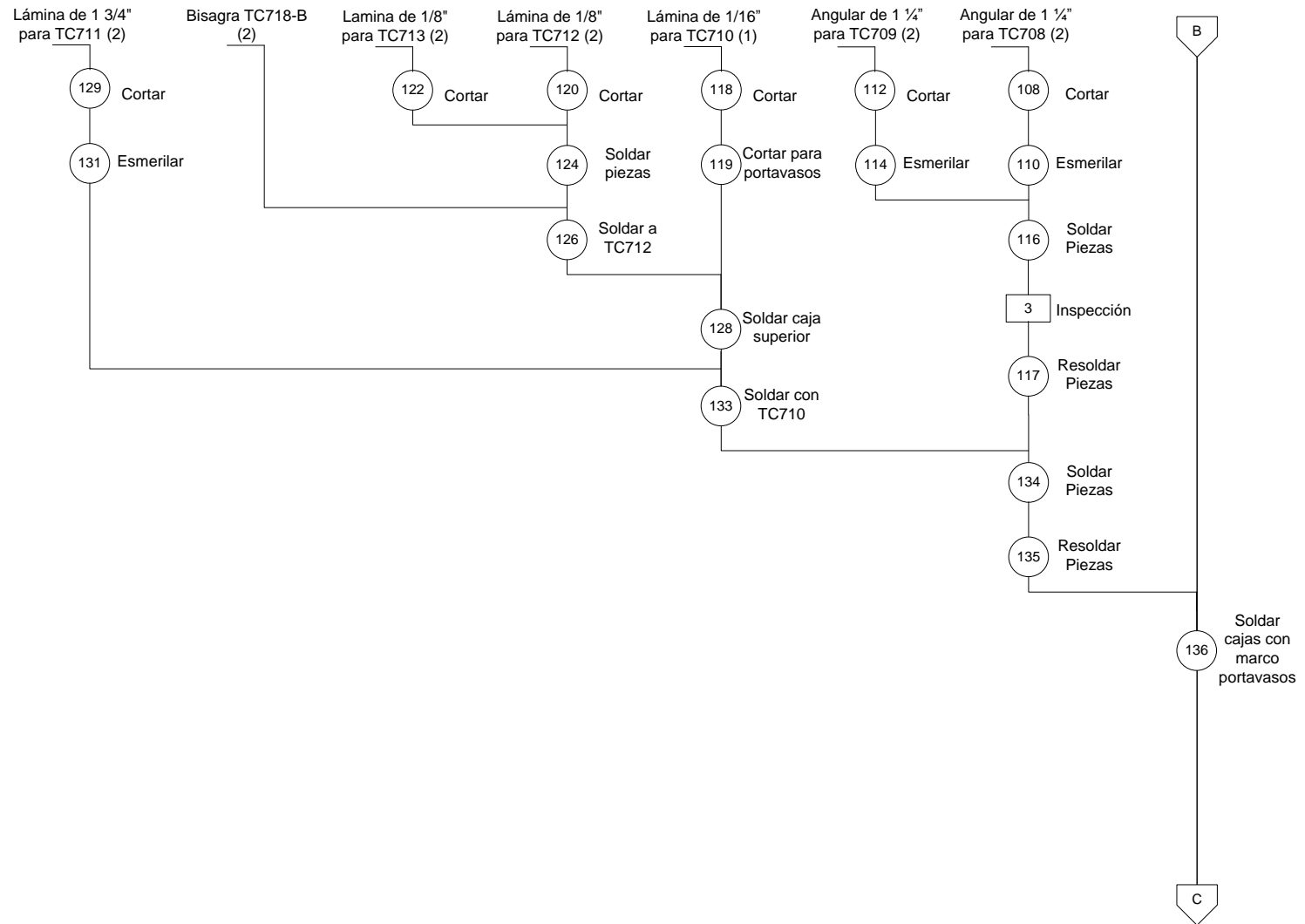
Operación 153: Pintar estructura mediante rociadores de pintura con compresor.

DIAGRAMA SINÓPTICO

3.10.4 DIAGRAMA SINÓPTICO DE LA BASE DE LOS ASIENTOS INFERIORES







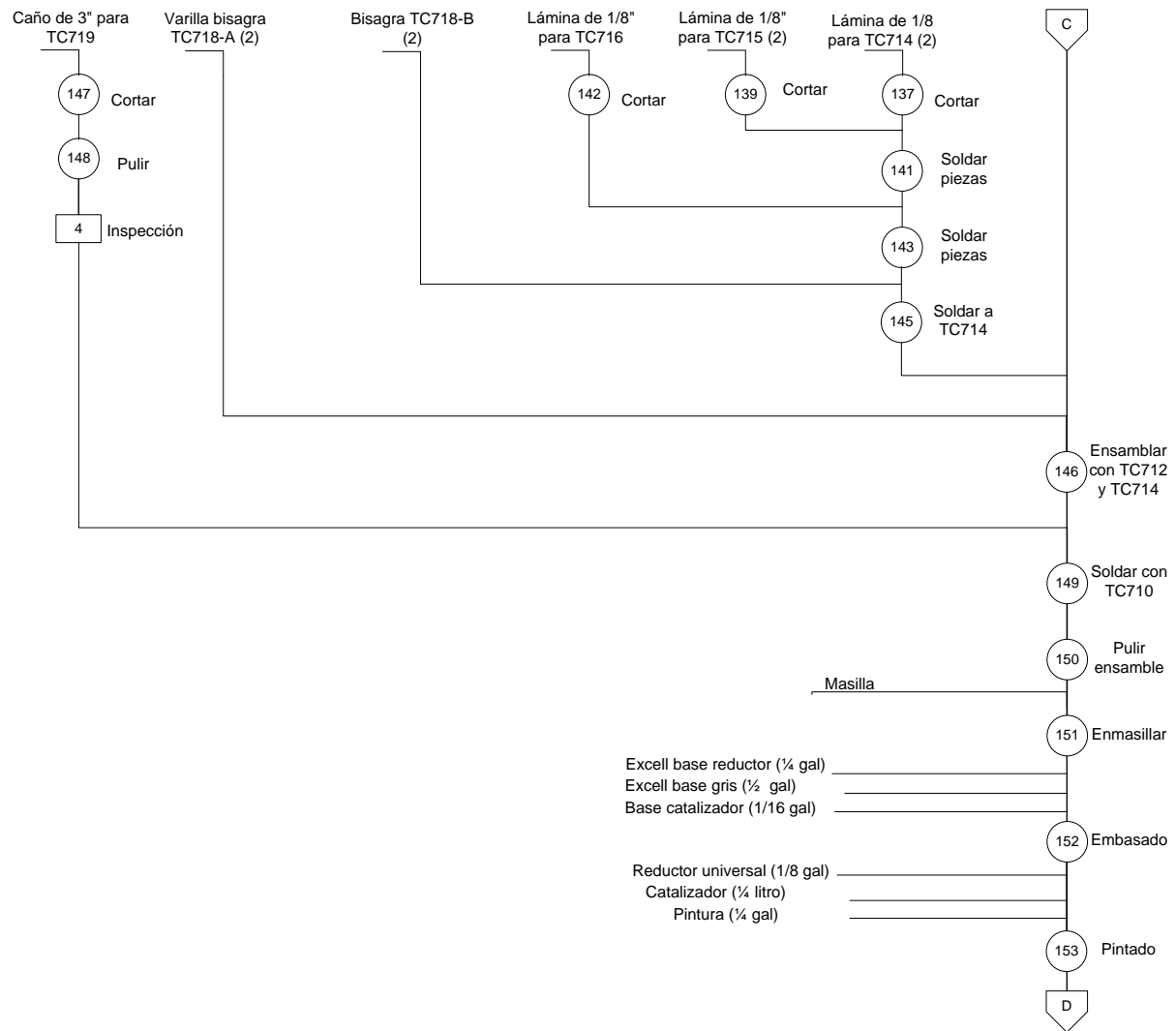
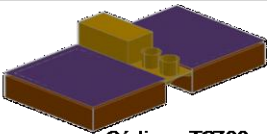
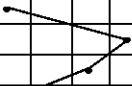

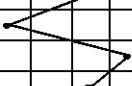
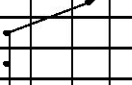
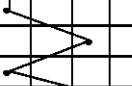
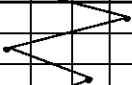
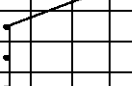
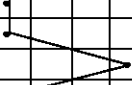

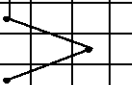
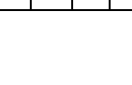



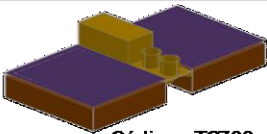




DIAGRAMA ANALÍTICO



3.10.5 ANALÍTICOS DEL ENSAMBLE DE BASE DE ASIENTOS INFERIORES



Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo								
Diagrama núm. 6 Hoja núm. 1 de 2		Resumen								
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto						
Base de asientos delanteros		Operación	30							
		Transporte	1							
Actividad:		Espera	8							
Ensamble de base asientos delanteros		Inspección	6							
		Almacenamiento	1							
Método: Actual/Propuesto		Total	46							
Lugar: INEXPORT-Área de producción		Material:								
Compuesto por:										
						Código: TC700				
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López										
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos		Observaciones				
	dad	tancia	po	hh:mm:ss						
		(m)	hh:mm:ss	○	⇨	□	▽			
2 piezas de TC702 soldadas a 2 piezas de TC701		4	0:14:41							
Inspección										
Espera										
2 piezas de TC705 soldadas a 2 piezas de TC706		2	0:07:26							
Inspección										
Espera			0:22:07							
Piezas TC708 soldadas con piezas TC709		1	0:04:12							
Inspección										
Espera										
Resoldado de TC701 con TC702		4	0:08:23							
Resoldado de TC705 con TC706		2	0:04:10							
Resoldado de TC708 con TC709		1	0:02:35							
Espera										
Soldado de TC720 con marcos de TC701 y T702		8	0:24:06							
Inspección										
Resoldado de TC720 con marcos de TC701 y TC702			0:13:45							
Espera										
Soldado de TC703 con marcos de base de asientos		4	0:06:46							
Soldado de TC704 con marcos de base de asientos		4	0:06:52							
Soldado de TC710 con marco de TC708 y TC709		1	0:01:48							
Soldado de TC707 con marco de TC705 y TC706		2	0:05:00							
Inspección										
Resoldado de TC703 con marcos			0:10:42							
Resoldado de TC704 con marcos			0:09:12							
Resoldado de TC710 con marcos			0:04:24							
Resoldar TC707 con marcos			0:06:00							
Espera										
Soldado piezas TC712 con piezas TC713			0:08:26							









Cursograma analítico			Operario/ Material/ Equipo				
Diagrama núm. 6	Hoja núm. 2 de 2		Resumen				
Objeto:			Actividad	Actual	Propuesto		
Base de asientos superiores			Operación	30			
Actividad:			Transporte	1			
Elaboracion de base asientos delanteros			Espera	8			
Método: Actual/Propuesto			Inspección	6			
Lugar: INEXPORT-Área de producción			Almacenamiento	1			
Material:			Total	46			
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
			Código: TC700				
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos			Observaciones
	ti	tancia	po	○	⇒	□	
	dad	(m)	hh:mm:ss				
Soldado piezas TC714 con piezas TC715			0:06:38	●			
Soldado TC716 con marco de TC714 y TC715			0:02:47	●			
Soldado TC111 con TC110	2		0:03:32	●			
Soldado caja superior a TC110			0:04:41	●			
Soldar cajas de base de asiento con marco de portavasos.			0:15:00	●			
Requisado de TC717-A, TC717-B, TC718-A y TC718-B							
Transportados a área de soldadura				●			
Soldado de TC717-B a TC702	4		0:06:12	●			
Soldado de TC717-B a TC706	4		0:06:24	●			
Soldado de TC718-B a TC712	2		0:03:56	●			
Soldado de TC718-B a TC714	2		0:03:48	●			
Ensamblado de TC702 y TC706 con TC717-A	4		0:02:16	●			
Ensamblado de TC712 y TC714 con TC718-A	2		0:01:13	●			
Espera							
Soldado de TC719 con TC710	2		0:07:16	●			
Pulido de ensamble			0:10:00	●			
Inspección							
Espera							
			2:40:35				
Total			3:54:18				




3.10.6 ANALÍTICOS DE PIEZAS PARA LA BASE DE LOS ASIENTOS INFERIORES


Cursograma analítico				Operario/ Material/ Equipo				
Diagrama núm. 6 Hoja núm. 1 de 2				Resumen				
Objeto:				Actividad		Actual	Propuesto	
Base de asientos delanteros				Operación		8		
				Transporte		8		
Actividad:				Espera		2		
Elaboración de angulares y láminas.				Inspección		0		
				Almacenamiento		5		
Método: Actual/ Propuesto				Total		23		
Lugar: INEXPORT- Área de producción				Material:				
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique		 Código: TC701,TC702,TC720,TC703,TC704,				
		López Mendoza, Karla Verónica						
		Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción				Can- ti dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos 	Observaciones
TC701								
Requisado de angular de 1 1/4" para elaborar base asientos delanteros.								
Angular transportado a área de corte.								
Cortado de angular para TC701				8		0:08:36		
Transportado de angulares a área de esmerilado.								
Esmerilado de extremos de TC701				8		0:12:23		
Total						0:20:59		
TC702								
Requisado de angular de 1 1/4" para elaborar base asientos delanteros.								
Angular transportado a área de corte.								
Cortado angular para TC702				8		0:09:15		
Transportado de angulares a área de esmerilado.								
Esmerilado de extremos de TC702						0:11:15		
Total						0:20:30		
TC720								
Requisado de angular de 1 1/4" para elaborar base asientos delanteros.								
Angular transportado a área de corte.								
Cortado angular para TC720				8		0:08:46		
Transportado de angulares a área de esmerilado.								
Esmerilado de extremos de TC720						0:12:14		
Total						0:21:00		


Cursograma analítico				Operario/ Material/ Equipo			
Diagrama núm. 6 Hoja núm. 2 de 2				Resumen			
Objeto:				Actividad		Actual	Propuesto
Base de asientos delanteros				Operación		8	
				Transporte		8	
Actividad:				Espera		2	
Elaboración de angulares y láminas.				Inspección		0	
				Almacenamiento		5	
Método: Actual/ Propuesto				Total		23	
Lugar: INEXPORT- Área de producción				Material:			
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique		 			
		López Mendoza, Karla Verónica					
		Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por:		Ing. Hugo Reinaldo López		Código: TC701,TC702,TC720,TC703,TC704,			
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos			Observaciones
	ti	tancia	po	○	⇨	□	
	dad	(m)	hh:mm:ss				
TC703							
Requisado de lamina de 1/16" para laminas de base y tapa de asientos delanteros.							
Lámina transportada a área de corte.							
Lámina de 1/16" cortada para TC703	4		0:10:16				
Espera							
Total							
			0:10:16				
TC704							
Requisado de lamina de 1/16" para laminas de base y tapa de asientos delanteros.							
Lámina transportada a área de corte.							
Lámina de 1/16" cortada para TC704	4		0:10:56				
Espera							
Total							
			0:10:56				

Cursograma analítico				Operario/ Material/ Equipo			
Diagrama núm. 6 Hoja núm. 1 de 1				Resumen			
Objeto:				Actividad		Actual	Propuesto
Base de asientos delanteros.				Operación		5	
				Transporte		5	
Actividad:				Espera		1	
Elaboración de angulares y lámina				Inspección		0	
				Almacenamiento		3	
Método: Actual/ Propuesto				Total		14	
Lugar: INEXPORT- Área de producción				Material:			
Compuesto por:				Chachagua Rivera, Oscar Enrique			
				López Mendoza, Karla Verónica			
				Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo			
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López				Código:  			
				TC705,TC706,		TC707	
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos			Observaciones
	ti	tancia	po	○	⇨	□	
	dad	(m)	hh:mm:ss				
TC705							
Requisado de angular de 1 1/4" para elaborar base asientos delanteros.							
Angular transportado a área de corte.							
Cortado angular para TC705							
Transportado de angulares a área de esmerilado.							
Esmerilado de extremos de TC705							
Total							
TC706							
Requisado de angular de 1 1/4" para elaborar base asientos delanteros.							
Angular transportado a área de corte.							
Cortado angular para TC706							
Transportado de angulares a área de esmerilado.							
Esmerilado de extremos de TC706							
Total							
TC707							
Requisado de lamina de 1/16" para laminas de base y tapa de asientos delanteros.							
Lámina transportada a área de corte.							
Lámina de 1/16" cortada para TC707							
Espera							
Total							

Cursograma analítico				Operario/ Material/ Equipo					
Diagrama núm. 6 Hoja núm. 1 de 2				Resumen					
Objeto:				Actividad		Actual	Propuesto		
Base de asinetos delanteros				Operación		8			
				Transporte		7			
Actividad:				Espera		3			
Elaboración de angulares y láminas.				Inspección		0			
				Almacenamiento		5			
Método: Actual/ Propuesto				Total		23			
Lugar: INEXPORT- Área de producción				Material:					
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique		  					
		López Mendoza, Karla Verónica							
		Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por:		Ing. Hugo Reinaldo López		Código: TC708,TC709, TC710, TC712,TC713,					
Descripción				Can- ti dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
							    		
TC708									
Requisado de angular de 1 1/4" para elaborar base asientos delanteros.									
Angular transportado a área de corte.									
Cortado angular para TC708				2		0:02:23			
Transportado de angulares a área de esmerilado.									
Esmerilado de extremos de TC708						0:03:21			
Total						0:05:44			
TC709									
Requisado de angular de 1 1/4" para elaborar base asientos delanteros.									
Angular transportado a área de corte.									
Cortado angular para TC709				2		0:02:45			
Transportado de angulares a área de esmerilado.									
Esmerilado de extremos de TC709						0:03:06			
Total						0:05:51			
TC710									
Requisado de lamina de 1/16" para laminas de base y tapa de asientos delanteros.									
Lámina transportada a área de corte.									
Lámina de 1/16" cortada para TC710				1		0:02:37			
Espera									
TC710 cortado para portavasos						0:01:49			
Total						0:04:26			

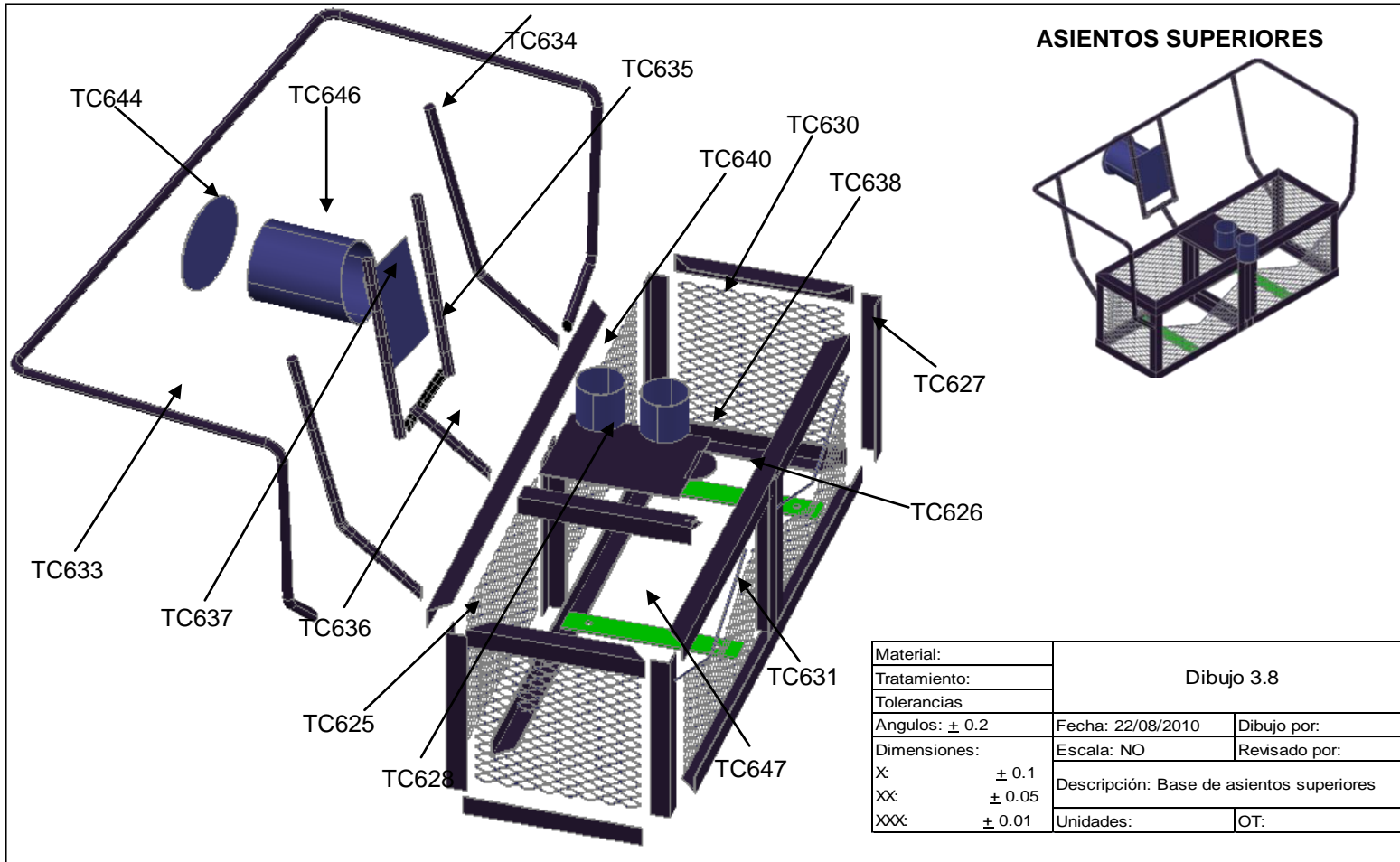
Cursograma analítico				Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. 6 Hoja núm. 2 de 2				Resumen							
Objeto:				Actividad	Actual	Propuesto					
Base de asinetos delanteros				Operación	8						
				Transporte	7						
Actividad:				Espera	3						
Elaboración de angulares y láminas.				Inspección	0						
				Almacenamiento	5						
Método: Actual/ Propuesto				Total	23						
Lugar: INEXPORT- Área de producción				Material:							
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique			   Código: TC708,TC709, TC710, TC712,TC713,							
	López Mendoza, Karla Verónica										
	Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo										
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López											
Descripción	Can- ti dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss				Símbolos			Observaciones	
							○	⇨	□		▽
TC712											
Requisado de lamina de 1/8" para caja superior											
Transportado de lamina de 1/8 a área de corte											
Lámina de 1/8" cortada para TC712	2		0:03:36								
Espera											
Total											
			0:03:36								
TC713											
Requisado de lamina de 1/8" para caja superior											
Transportado de lamina de 1/8 a área de corte											
Lámina de 1/8" cortada para TC713	2		0:03:58								
Espera											
Total											
			0:03:58								

Cursograma analítico				Operario/ Material/ Equipo			
Diagrama núm. 6 Hoja núm. 1 de 1				Resumen			
Objeto:				Actividad		Actual	Propuesto
Base de asientos superiores				Operación	○	2	
				Transporte	⇄	2	
Actividad:				Espera		1	
Elaboración de TC711, soporte de portavasos				Inspección	□	1	
				Almacenamiento	▽	1	
Método: Actual/ Propuesto				Total		7	
Lugar: INEXPORT- Área de producción				Material: Lámina de 1 3/4"			
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique		 Código: TC711			
		López Mendoza, Karla Verónica					
		Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción	Can- ti	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos			Observaciones
	dad			○	⇄	□	
Requisado de lámina de 1 3/4" para TC711	2						
Transportada a área de corte							
Lámina de 1 3/4" cortada para elaborar TC711	2		0:02:06				
TC711 transportada a área de esmerilado							
TC711 esmerilada	2		0:02:48				
Inspección							
Espera							
Total			0:04:54				

Cursograma analítico				Operario/ Material/ Equipo			
Diagrama núm. 6 Hoja núm. 1 de 1				Resumen			
Objeto:				Actividad		Actual	Propuesto
Base de asientos superiores				Operación		3	
				Transporte		3	
Actividad:				Espera		3	
Elaboración de láminas.				Inspección		0	
				Almacenamiento		3	
Método: Actual/ Propuesto				Total		12	
Lugar: INEXPORT- Área de producción				Material:			
Compuesto por:				Chachagua Rivera, Oscar Enrique			
				López Mendoza, Karla Verónica			
				Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo			
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López				 Código: TC714,TC715,TC716			
Descripción	Can-	Dis-	Tiem-	Símbolos			Observaciones
	ti	tancia	po	○	⇨	□	
	dad	(m)	hh:mm:ss				
TC714							
Requisado de lamina de 1/8" para caja superior							
Transportado de lamina de 1/8 a área de corte							
Lámina de 1/8" cortada para TC714							
	2		0:03:24				
Espera							
Total							
			0:03:24				
TC715							
Requisado de lamina de 1/8" para caja superior							
Transportado de lamina de 1/8 a área de corte							
Lámina de 1/8" cortada para TC715							
	2		0:03:08				
Espera							
Total							
			0:03:08				
TC716							
Requisado de lamina de 1/8" para caja superior							
Transportado de lamina de 1/8 a área de corte							
Lámina de 1/8" cortada para TC716							
	1		0:01:36				
Espera							
Total							
			0:01:36				

3.11 BASE DE ASIENTOS SUPERIORES

3.11.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DE LA BASE DE LOS ASIENTOS SUPERIORES



3.11.2 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS DE BASE DE ASIENTOS SUPERIORES

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA
TC625	4	Marcos laterales para base/ asiento superior	Angulo de 1/8" x 1.1/2"	00:03:08
TC626	4	Marcos frontales para base/ asiento superior	Angulo de 1/8" x 1.1/2"	00:03:26
TC627	8	Marcos verticales para base/ asiento superior	Angulo de 1/8" x 1.1/2"	00:01:22
TC628	1	Cubierta superior para base/asientos superior	Angulo de 1/8" x 1.1/2"	00:30:51
TC629	2	Malla trasera de base/asientos superiores	Lámina desplegada 4x8 PR-9 3/4"	00:02:35
TC630	2	Malla lateral de base /asientos superiores	Lámina desplegada 4x8 PR-9 3/4"	00:02:20
TC631	2	Malla frontal de base/asientos superiores	Lámina desplegada 4x8 PR-9 3/4"	00:02:34
TC632	2	Refuerzo frontal de base/asientos superiores	Pletina de 1/8" x 1/2"	00:01:15
TC633	1	Respaldo trasero de asientos superiores	Varilla de 3/4" redonda	01:06:38
TC634	2	Respaldo laterales de asientos superiores	Varilla de 3/4" redonda	00:05:45
TC635	1	Arco para sujeción de base de portallanta	Varilla de 3/4" redonda	00:09:00
TC636	1	Soporte para arco de sujeción de base portallanta	Varilla de 3/4" redonda	00:03:30

TC637	1	Base de portallanta	Lámina de 1/4"	00:19:10
TC638	2	Base circular de portavasos	Lámina de 1/4"	00:04:25
TC639	1	Refuerzo inferior de portavasos	Lámina de 1/4"	00:03:30
TC640	2	Cilindro portavasos	Caño negro mecánico 3"	00:02:25
TC641	1	Base para rifle superior	Pletina de 3/8" x 2"	00:04:52
TC642	1	Soporte para rifle superior	Pletina de 3/8" x 2"	00:06:37
TC643	1	Placa para base de porta fusil	Lámina de 1/16"	00:41:40
TC644	1	Anillo portallanta de repuesto	Lámina de 1/4"	00:29:46
TC646	1	Acople principal de portallanta	Caño negro liviano 4"	00:16:55
TC647	2	Base para sujetar asiento superior	Pletina 1/4" x 2"	00:16:18
TC648	1	Placa de sujeción llanta	Lámina de 1/4"	00:27:00
TC649	2	Refuerzo pequeños para varillas	Lámina de 1/4"	00:02:55
TC650	3	Refuerzo grandes para varillas	Lámina de 1/4"	00:03:10
TC651	1	Base de fusil superior	Comprado	00:00:00

TC652	1	Sujetador para base fusil	Comprado	00:00:00
TC653	2	Sujetadores de llanta	Varilla de 1/2"	00:02:07
TC346	4	Perno hexagonal corriente de 1/2" x 2"	Comprado	00:00:00
TC376	4	Tuerca de 1/2"	Comprado	00:00:00
TC320	4	Arandela de presión de 1/2"	Comprado	00:00:00
TC327	4	Arandela plana de 1/2"	Comprado	00:00:00
TC355	1	Perno hexagonal corriente de 3/8" x 1"	Comprado	00:00:00
TC372	1	Tuerca de 3/8"	Comprado	00:00:00
TC358	8	Perno hexagonal corriente de 5/16" x 3/4"	Comprado	00:00:00
TC373	8	Tuerca de 5/16"	Comprado	00:00:00
TC360	1	Perno hexagonal de Ø12 x 40 mm x 1.50p	Comprado	00:00:45
TC365	1	Tuerca TRA SELL de Ø12 mm x 1.5p	Comprado	00:00:00
Tiempo total de ensamblado				05:30:49

3.11.3 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Operación 1: Colocar el angular en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC625 (marco lateral para base de asientos superior) y cortar.

Operación 2: Colocar el extremo derecho de la pieza en la tronadora de disco con un ángulo de 45°, luego realizar el corte creando los saques necesarios para unir angulares y repetir este procedimiento con el extremo izquierdo de la pieza.

Operación 3: Esmerilar los extremos del angular para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 13: Colocar el angular en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC626 (marco frontal para base de asientos superior) y cortar.

Operación 14: Colocar el extremo derecho de la pieza en la tronadora de disco con un ángulo de 45°, luego realizar el corte creando los saques necesarios para unir angulares y repetir este procedimiento con el extremo izquierdo de la pieza.

Operación 15: Esmerilar los extremos del angular para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 25: Colocar el angular en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC626 (marco frontal para base de asientos superior) y cortar.

Operación 26: Esmerilar los extremos del angular para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 41: Puntear dos piezas TC625 con dos TC626 para formar el rectángulo inferior de la caja de los asientos, luego puntear las restantes dos piezas de TC625 con dos TC626 para formar el rectángulo superior de la caja y unir los rectángulos con ocho angulares TC627 que permiten crear la caja de los asientos superiores.

Inspección 1: Verificar que la caja de los asientos superiores tengan las medidas estipuladas en los dibujos de fabricación de las piezas.

Operación 42: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC628

Operación 43: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 44: Esmerilar los extremos de la lámina para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Inspección 2: Verificar dimensiones y acabado de la lámina.

Operación 45: Puntear la cubierta superior TC628 a la caja de los asientos superiores.

Operación 46: Soldar todos los contornos la caja de los asientos superiores y la cubierta superior de éste.

Operación 47: Esmerilar la caja de los asientos superiores con el esmeril de mano para eliminar imperfecciones de la soldadura y lograr el acabado adecuado.

Operación 48: Trazar las dimensiones para las piezas TC629, TC630 y TC631 sobre la lámina desplegada, de acuerdo a las especificaciones de los dibujos.

Operación 49: Cortar con la pulidora de mano el contorno de la pieza TC629.

Operación 51: Cortar con la pulidora de mano el contorno de la pieza TC630.

Operación 53: Cortar con la pulidora de mano el contorno de la pieza TC631.

Operación 55: Colocar la pletina en la prensa y cortar con la cierra a la medida indicada.

Operación 57: Soldar la dos malla trasera, dos mallas laterales y dos malla frontales, luego soldar la pletina de refuerzo de la malla frontal.

Operación 58: Colocar la varilla de $\frac{3}{4}$ " en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC633 (respaldo trasero para base de asientos superior) y cortar.

Operación 59: Colocar la varilla de $\frac{3}{4}$ " en la prensa y doblar la pieza calentándola con el oxi-propano hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 60: Cortar el extremo de la pieza que sobresale de la plantía, debido a que se corta con una longitud mayor a la estipulada, por algunos dobles que no se realicen adecuadamente.

Operación 61: Esmerilar los extremos de la pieza TC633 hasta que se desbaste lo suficiente para ensamblar con la caja de los asientos superiores.

Operación 62: Puntear el respaldo trasero a la base de la caja de asientos superiores.

Operación 63: Colocar la varilla de $\frac{3}{4}$ " en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC634 (respaldo lateral para base de asientos superior) y cortar.

Operación 64: Colocar la varilla de $\frac{3}{4}$ " en la prensa y doblar la pieza calentándola con el oxi-propano hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 65: Cortar el extremo de la pieza que sobresale de la plantía.

Operación 69: Puntear los dos respaldos laterales a la base de la caja de asientos superiores.

Operación 70: Colocar la varilla de $\frac{3}{4}$ " en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC635 (arco para sujeción de base portallanta) y cortar.

Operación 71: Colocar la varilla de $\frac{3}{4}$ " en la prensa y doblar la pieza calentándola con el oxi-propano hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 72: Cortar el extremo de la pieza que sobresale de la plantía.

Operación 73: Puntear el arco para sujeción de base portallanta a la base de la caja de asientos superiores.

Operación 74: Colocar la varilla de $\frac{3}{4}$ " en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC636 (soporte para arco de sujeción de base portallanta) y cortar.

Operación 75: Realizar corte a 45° de un extremo de la pieza.

Operación 76: Puntear el soporte para arco de sujeción de base portallanta a la base de la caja de asientos.

Operación 77: Trazar las medidas correspondientes a la base de portallanta TC637 en la lámina de $\frac{1}{4}$ "

Operación 78: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 79: Esmerilar los extremos de la lámina para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 80: Puntear la base de portallanta a la caja de los asientos superiores.

Operación 81: Soldar todas las piezas recién punteadas.

Operación 82: Esmerilar la caja de los asientos superiores con el esmeril de mano para eliminar imperfecciones de la soldadura y lograr acabado adecuado.

Operación 83: Trazar con compas la circunferencia de la base circular de portavasos en la lámina de $\frac{1}{4}$ "

Operación 84: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 85: Esmerilar los extremos de la lámina para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 89: Trazar las medidas para el refuerzo inferior de portavasos en la lámina de $\frac{1}{4}$ "

Operación 90: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 91: Esmerilar los extremos de la lámina para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 92: Medir la longitud del corte del caño negro mecánico de para pieza TC640 y cortar

Operación 93: Esmerilar los extremos del caño para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 96: Soldar la base circular para portavasos, el refuerzo inferior y dos cilindros portavasos.

Operación 97: Esmerilar la sección del portavasos con el esmeril de mano para eliminar imperfecciones de la soldadura y lograr acabado adecuado.

Operación 98: Medir la longitud de la pletina para la base de rifle superior TC641 y cortar

Operación 99: Colocar la pletina de 3/8"x2" en el taladro de mesa y perforar tres agujeros y luego retirar de la máquina

Operación 100: Medir la longitud de la pletina para el soporte de rifle superior TC642 y cortar

Operación 101: Colocar la pletina de 3/8"x2" en el taladro de mesa y perforar cinco agujeros y luego retirar de la máquina.

Operación 102: Realizar el ensamble del soporte de rifle con la base por medio de cuatro perno hexagonal 5/16" x 3/4" y 4 tuercas de 5/16" junto con un perno hexagonal de 3/8" x 1" y una tuerca de 3/8"

Operación 103: Soldar la base del rifle con la caja de los asientos superiores.

Inspección 3: Verificar el ensamble del rifle y posición de éste.

Operación 104: Esmerilar la sección del rifle con el esmeril de mano para eliminar imperfecciones de la soldadura.

Operación 105: Trazar las medidas para la placa para base de porta fusil en la lámina de 1/16"

Operación 106: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 107: Marcar los centros de los agujeros colocando como muestra el sujetador del fusil, luego perforar los agujeros en el taladros de mesa.

Operación 108: Soldar 4 tuercas de 5/16" a la placa para la base de porta fusil

Operación 109: Esmerilar la placa para base del rifle con el esmeril de mano para eliminar imperfecciones de la soldadura.

Operación 110: Doblar la placa hasta hacerla llegar al ángulo de dobles necesario.

Operación 111: Soldar la placa para base del rifle con la caja de los asientos superiores

Operación 112: Esmerilar el área de unión de la placa y la base de los asientos superiores

Operación 113: Trazar las medidas para el anillo portallanta en la lámina de 1/4".

Operación 114: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 115: Esmerilar el anillo portallanta con el esmeril de mano para eliminar imperfecciones del corte.

Operación 116: Marcar los centros de tres agujeros colocando como muestra la plantía y luego perforar los agujeros en el taladros de mesa.

Operación 117: Colocar la varilla en la tronzadora de disco y medir la longitud de la pieza TC653 y cortar.

Operación 118: Esmerilar la varilla de los extremos eliminar imperfecciones del corte.

Operación 121: Esmerilar perno hexagonal de $\varnothing 12 \times 40 \text{ mm} \times 1.50\text{p}$

Operación 122: Soldar el anillo portallanta TC644 con dos sujetadores de llanta TC646 y un perno hexagonal de $\varnothing 12 \times 40\text{mm} \times 1.5\text{p}$

Inspección 4: Verificar que los sujetadores y el perno están en la posición correcta

Operación 123: Medir, trazar la longitud de la pieza y cortar.

Operación 124: Esmerilar por ambos lados del caño negro de 4" hasta eliminar imperfecciones del corte.

Inspección 5: Verificar que las medidas y la forma sean el adecuado, comparándolo con la plantía.

Operación 127: Soldar el acople principal de portallanta TC646 con el ensamble del anillo portallanta, sujetadores de llanta y el perno hexagonal de $12\varnothing \times 40\text{mm} \times 1.5\text{p}$.

Operación 128: Esmerilar piezas para eliminar imperfecciones del soldado

Operación 129: Soldar las piezas del portallanta con la caja de asientos superior.

Operación 130: Esmerilar piezas del portallanta y la caja de asientos superiores.

Operación 131: Medir y trazar la longitud de los refuerzos pequeños de las varillas.

Operación 132: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 133: Esmerilar por ambos lados hasta eliminar imperfecciones del corte.

Operación 137: Medir y trazar la longitud de los refuerzos grandes de las varillas.

Operación 138: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 139: Esmerilar por ambos lados hasta eliminar imperfecciones del corte.

Operación 146: Soldar las piezas los refuerzos a las varillas de la caja de asientos superior.

Operación 147: Esmerilar el área de unión de los soportes y las varillas de los asientos superiores

Operación 148: Colocar la pletina en la tronzadora de disco y medir la longitud de la pieza y cortar.

Operación 149: Marcar los centros de dos agujeros colocando como muestra la plantía y luego perforar los agujeros en el taladros de mesa.

Operación 152: Soldar dos TC647 a la caja de asientos superior.

Operación 153: Colocar la pletina en la tronzadora de disco y medir la longitud de la pieza y cortar.

Operación 154: Esmerilar la placa de sujeción de llanta hasta curvar los extremos de la pieza

Operación 155: Marcar el centros del agujeros colocando como muestra la plantía y luego perforar los agujeros en el taladros de mesa.

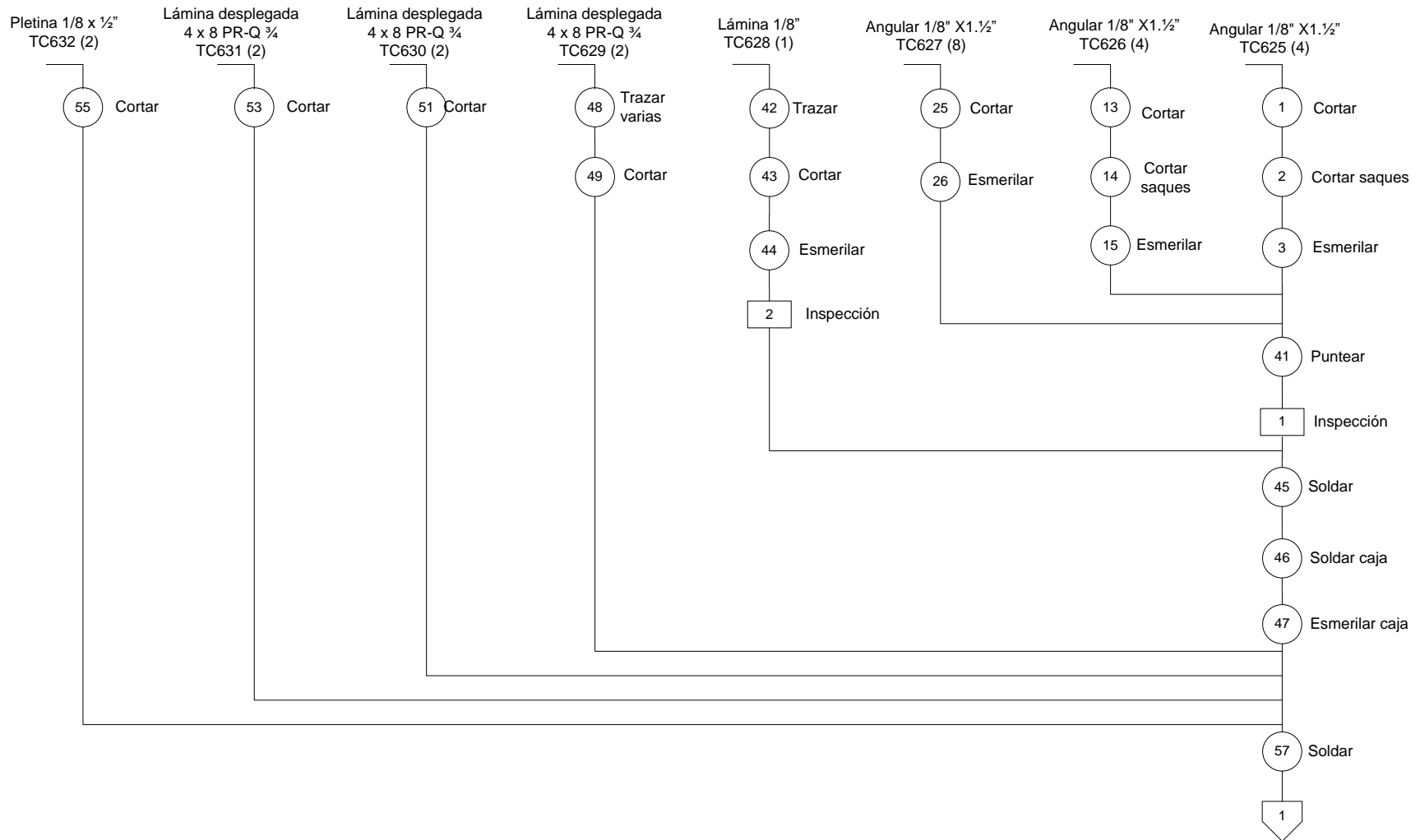
Operación 156: Colocar la piezas TC648 en el portallanta y enroscar la tuerca TRA SELL.

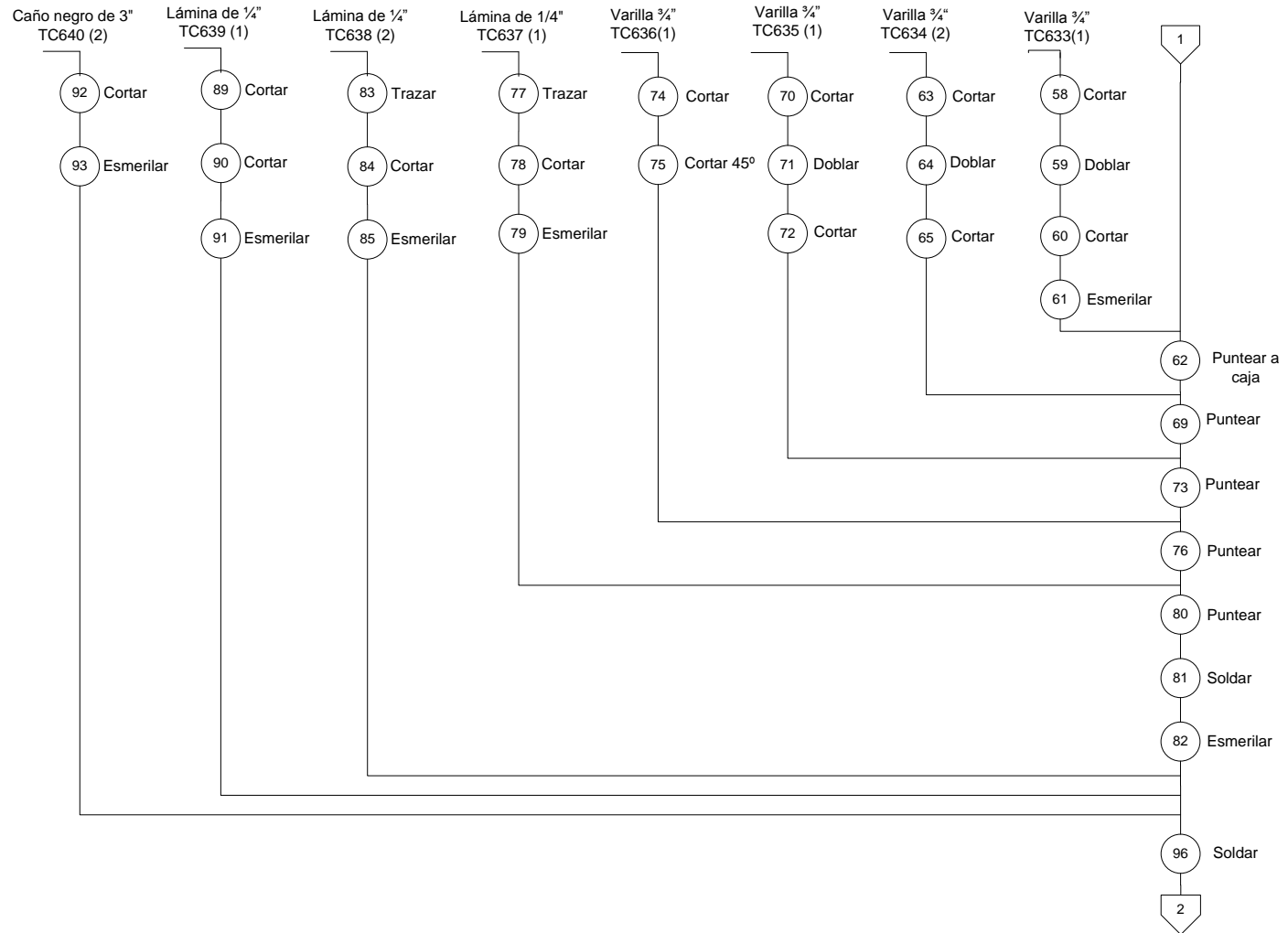
Operación 157: Embasar la base de los asientos superiores con base, catalizador y reductor, cubriendo cualquier imperfección.

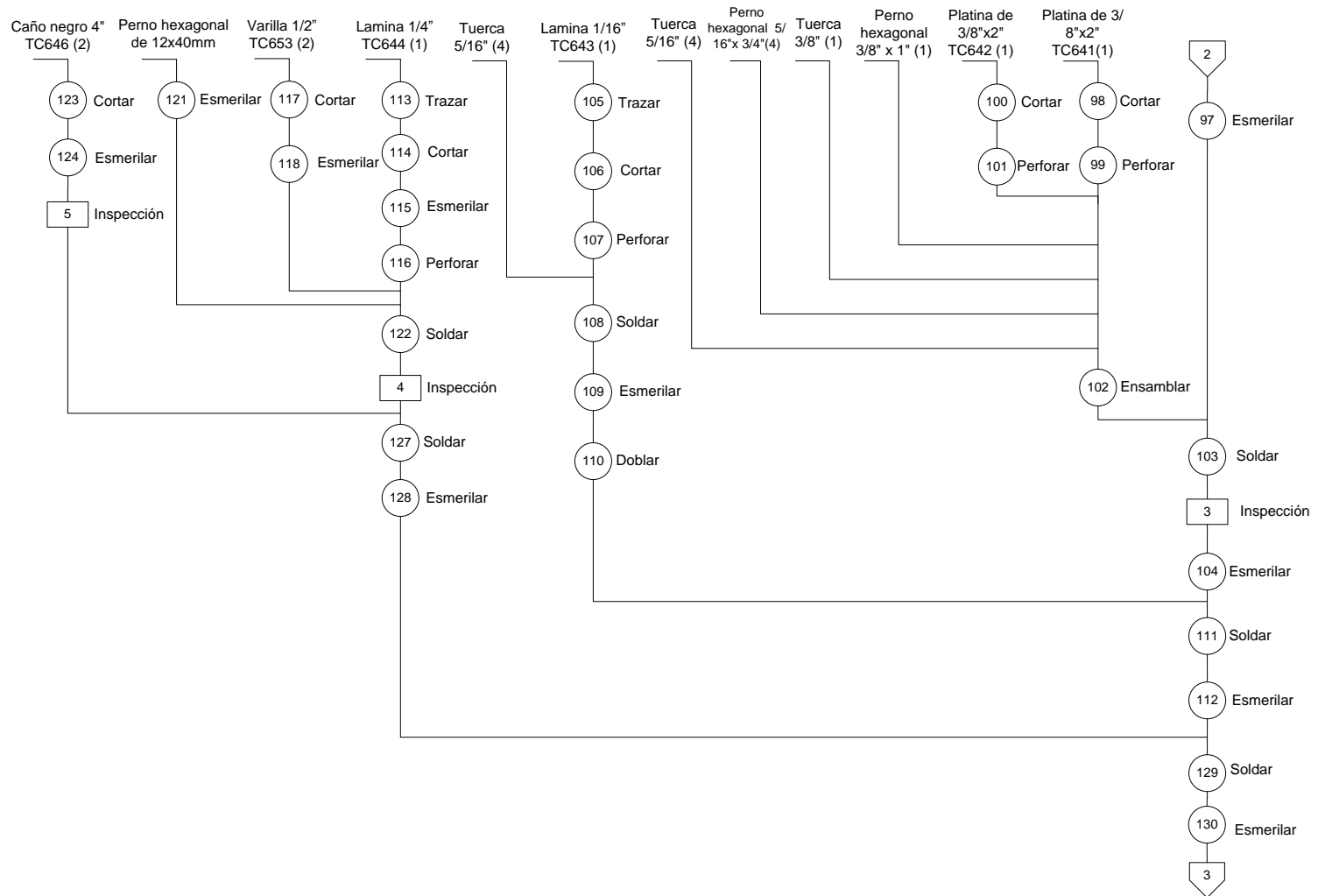
Operación 158: Pintar la caja de los asientos superiores con pintura negra.

DIAGRAMA SINÓPTICO

3.11.4 DIAGRAMA SINÓPTICO DE LA BASE DE LOS ASIENTOS SUPERIORES







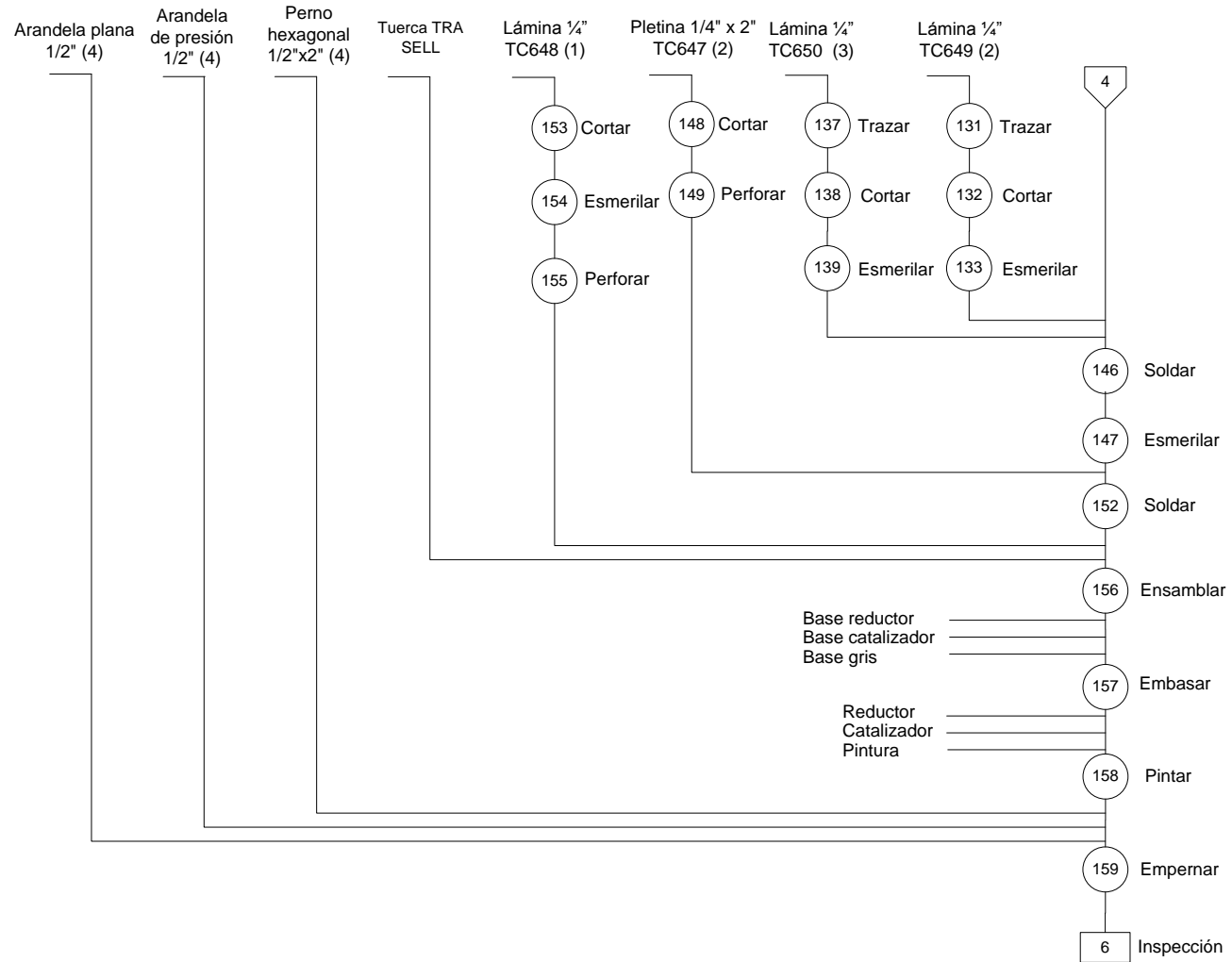
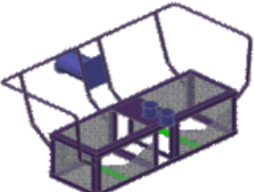
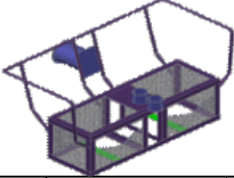


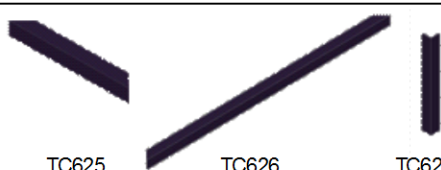

DIAGRAMA ANALÍTICO













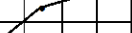
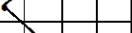
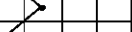

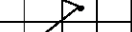
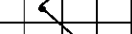


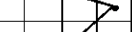
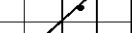
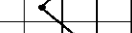
3.11.5 ANALÍTICO DEL ENSAMBLE DE LA BASE DE LOS ASIENTOS SUPERIORES

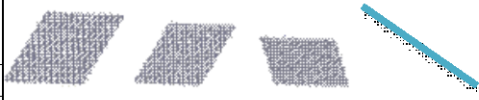
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 2		Resumen							
Objeto: Base de asiento superior		Actividad		Actual	Propuesto				
		Actividad:		O ⇨ D □ ▽		Operación	27		
Ensamble de piezas para el asiento superior		Transporte	1						
Método: Actual/Propuesto		Espera		19					
		Inspección		2					
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Almacenamiento		0					
		Total		49					
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		Material: Varios							
Aprobado por:									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				O	⇨	D	□	▽	
Punteado de TC625 con TC626 y TC627			00:27:29	O					
Inspeccionado de piezas recién soldadas			00:03:00		⇨				
Piezas punteadas (caja de asientos superior) espera						D			
Soldado de TC628 a caja de asientos superior			00:06:35				□		
Soldado de caja de asiento superior			00:19:00						
Esmilado de caja de asiento superior			00:11:10						
Caja de asiento superior espera						D			
Soldado de pletinas y laminas desplegadas a caja de asientos superior			00:59:15				□		
Caja de asiento superior espera						D			
Punteado de refuerzo trasero TC633			00:06:40				□		
Caja de asiento superior espera						D			
Punteado de TC634 a caja de asiento			00:10:00				□		
Caja de asiento superior espera						D			
Punteado de TC635 a caja de asiento superior			00:06:00				□		
Caja de asiento superior espera						D			
Punteado de TC636 a caja de asiento superior			00:02:00				□		
Caja de asiento superior espera						D			
Punteado de TC637 a caja de asiento superior			00:04:00				□		
Soldado de caja de asiento superior			00:18:00						
Caja de asiento superior espera a ser esmerilada						D			
Esmilado de caja de asiento superior			00:17:50						
Asiento superior espera						D			
Soldado de portavasos TC638, TC639 y TC640			00:16:00						
Esmilado portavasos en asiento superior			00:01:30						
Caja de asiento superior espera						D			
Soldado de pieza de rifle a caja de asiento			00:13:00						
Inspeccionado de caja de asiento superior			00:01:50				▽		


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 2 de 2		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Base de asiento superior		Operación		27			
		Transporte		1			
Actividad:		Espera		19			
Fabricación de base de asiento superior		Inspección		2			
		Almacenamiento		0			
Método: actual/Propuesto		Total		49			
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Varios					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:							
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (min.)	Símbolos		Observaciones
Esmerilado de caja de asiento superior				00:03:00	○ → □ ▽		
Caja de asiento superior espera							
Soldado de TC643 a caja de asiento superior				00:10:00			
Esmerilar TC643 en caja de asiento superior				00:06:30			
Caja de asiento superior espera							
Soldado de pieza para portallanta				00:24:00			
Esmerilar caja de asiento superior				00:06:00			
Caja de asiento superior espera							
Soldado de refuerzos para varillas				00:10:00			
Esmerilar caja de asiento superior				00:03:00			
Caja de asiento superior espera							
Soldado de base para sujetar asiento TC647				00:03:00			
Caja de asiento superior espera							
Ensamble de TC648 con asientos superior				00:01:00			
Asiento superior espera							
Traslado de asiento hacia el área de pintura				00:01:00			
Asiento superior espera a ser embasada							
Embasado de asiento superior				00:35:00			
asiento superior espera a ser pintada							
Pintado de asiento superior				00:25:00			
Asiento superior espera a ser ensamblado							
Colocacion de pernos y arandelas				00:02:00			
Total				05:32:49			


















3.11.6 ANALÍTICOS DE PIEZAS INDIVIDUALES PARA LA BASE DE ASIENTOS SUPERIORES












Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto: Asiento superior		Actividad		Actual	Propuesto	
		Actividad: Fabricación de angulares para marco de asiento superior TC625, TC626 y TC27		Operación	40	
Método: Actual/Propuesto		Transporte	2			
		Espera	9			
		Inspección	0			
		Almacenamiento	1			
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Angular 1/8" x 1.1/2"				
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquire Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:						
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Simbolos 		Observaciones
Angular 1/8" x 1.1/2" almacenado en bodega						
Angular 1/8" x 1.1/2" trasladado al área de corte			00:00:16			
Cortado de angular para TC625	4		00:04:00			
TC625 espera cerca de máquina						
Cortado de angular para TC627	8		00:08:00			
TC627 espera cerca de máquina						
Cortado de angular para TC626	4		00:05:00			
TC626 espera a un lado de máquina						
Cortado de saques de TC625	4		00:06:17			
TC625 esperan cerca de máquina						
Cortado de saques de TC626	4		00:06:17			
TC626 esperan cerca de máquina						
TC626, TC625 y TC627 trasladadas al área de ensamble			00:01:00			
Piezas esperan a que se trasladen las herramientas			00:03:00			
Esmerilado de TC627	8		00:01:30			
TC627 espera a ser soldada						
Esmerilado de TC625	4		00:00:50			
TC625 espera a ser soldada						
Esmerilado de TC626	4		00:01:00			
TC626 espera a ser soldada						
Total			0:37:10			




















Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Asiento superior		Operación 	3			
		Transporte 	4			
Actividad:		Espera 	4			
Fabricación de la cubierta superior para base/asiento superior (TC628)		Inspección 	1			
		Almacenamiento 	1			
Método: Actual/Propuesto		Total	13			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/8"				
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López	 Código TC628					
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos     		Observaciones
Lámina 1/8" en bodega						
Lámina 1/8" trasladada al área de ensamble			00:00:43			
Trazado de lámina			00:02:12			
Traslado de lámina al área de corte			00:00:38			
Cortado de lámina (obtención TC628)			00:06:18			
TC628 espera a ser trasladada						
Traslada a prensa para ser esmerilado			00:15:00			
TC628 espera a ser esmerilado						
esmerilado de TC628			00:05:10			
Inspección de pieza			00:00:30			
TC628 espera a ser trasladada						
Traslado de TC628 al área de ensamble			00:00:20			
TC628 espera a ser ensamblada						
Total			00:30:51			






























Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen			
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesto		
Asiento superior	Operación	9			
	Transporte	3			
	Espera	5			
Actividad:	Inspección	0			
Fabricación de mallas laterales y refuerzo del asiento superior TC629, TC630, TC631 y TC632	Almacenamiento	2			
	Total	19			
Método:	Actual/Propuesto				
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina desplegada 3/4" y Pletina de 1/8 x 1/2"			
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo				
Aprobado por:					
Descripción	Cantidad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Símbolos	Observaciones
Lámina desplegada 3/4" en bodega				○	
Lámina desplegada trasladada al área de ensamble			00:01:00	⇨	
Trazado de lámina desplegada			00:07:00	○	
Corte de lámina desplegada TC629	2		00:02:30	⇨	
TC629 espera a ser ensamblada				○	
Corte de lámina desplegada TC630	2		00:02:00	⇨	
TC630 espera a ser ensamblada				○	
Corte de lámina desplegada TC631	2		00:02:27	⇨	
TC631 espera a ser ensamblada				○	
Pletina de 1/8 x 1/2" en bodega				○	
Pletina de 1/8 x 1/2" trasladada al área de corte			00:00:30	⇨	
Corte de pletina (obtención de TC632)	2		00:01:30	⇨	
TC632 espera a un lado de máquina				○	
TC632 trasladada al área de ensamble			00:00:30	⇨	
TC632 espera a ser ensamblada				○	
Total			00:17:27		

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo									
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen									
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto						
Asiento superior		Operación	○	6							
		Transporte	⇒	3							
Actividad:		Espera		5							
Fabricación de respaldos laterales de asiento superior TC634		Inspección	□	0							
		Almacenamiento	▽	1							
Método: Actual/Propuesto		Total		15							
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Varilla redonda de 3/4"									
Compuesto por:		 <p>Código TC634</p>									
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo											
Aprobado por:											
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones	
					○	⇒	□	▽	○		
Varilla 3/4" para TC634 en bodega											
Traslado de varilla a máquina de corte				00:00:30							
Cortado de varilla para TC634		2		00:01:30							
TC634 espera a ser trasladada											
Traslado de pieza a máquina de oxipropano				00:00:30							
Pieza espera para ser doblada											
Doblado de varilla TC634		2		00:07:15							
Pieza espera											
Cortado de varilla TC634		2		00:01:15							
TC634 espera cerca de máquina											
TC634 trasladada a área de ensamble				00:00:30							
TC634 espera a ser soldada											
Total				00:11:30							

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo								
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen								
Objeto: Asiento superior	Actividad		Actual	Propuesto						
	Operación		3							
Actividad: Fabricación de arco para sujeción de base de portallanta TC635	Transporte		3							
	Espera		5							
Método: Actual/Propuesto	Inspección		0							
	Almacenamiento		1							
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Varilla redonda de 3/4"								
Compuesto por:	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo  </div>									
Aprobado por:	Código TC635									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones	
										
Varilla 3/4" para TC635 en bodega										
Traslado de varilla a máquina de corte			00:00:30							
Cortado de varilla (obtención de TC635)	1		00:01:30							
TC635 espera a ser trasladada										
Traslado de pieza a máquina de oxipropano			00:00:30							
Pieza espera para ser doblada										
Doblado de varilla TC635	1		00:05:00							
TC635 espera a ser cortada										
Cortado de varilla TC635	1		00:01:00							
TC635 espera a un lado de máquina										
TC635 trasladada a área de ensamble			00:00:30							
TC635 espera a ser soldada										
Total			00:09:00							








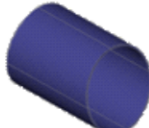

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo								
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen								
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto						
Asiento superior		Operación 	2							
		Transporte 	3							
Actividad:		Espera 	3							
Fabricación de soporte para arco de sujeción de base portallanta TC636		Inspección 	0							
		Almacenamiento 	1							
Método: actual/Propuesto		Total	9							
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Varilla redonda de 3/4"								
Compuesto por:	<p>Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo</p>  Código TC636									
Aprobado por:										
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones	
										
Varilla de 3/4" en bodega										
Varilla de 3/4" trasladada al área de corte			00:00:30							
Cortado de varilla (obtención de TC636)			00:00:50							
TC636 espera cerca de máquina de corte										
TC636 trasladada a área del corte			00:00:30							
Cortado a 45° de TC636			00:00:50							
TC636 espera cerca de máquina										
Traslado de TC636 a área de ensamble			00:00:50							
TC636 espera a ser ensamblada										
Total			00:03:30							


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Asiento superior		Operación		3			
		Transporte		3			
Actividad:							
Fabricación de base de portallanta (TC637)		Espera		3			
		Inspección		0			
		Almacenamiento		1			
Método: Actual/Propuesto		Total		10			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/4"					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código TC637				
Aprobado por:							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos			Obs ervaciones
							
Lámina de 1/4" en bodega							
Lámina de 1/4" trasladada al área de corte			00:02:30				
Trazado de lamina			00:05:00				
Cortado de lámina (obtención de TC637)			00:03:00				
TC637 espera a ser trasladada							
Traslado de pieza TC637			00:00:30				
TC637 espera a ser esmerilada							
Esmericado de base de portallanta TC637			00:07:40				
Base de portallanta espera a ser trasladada							
Traslado de pieza TC637 al área de ensamble			00:00:30				
Base de portallanta espera a ser ensamblada							
Total			00:19:10				


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Piezas para portavasos/ asiento superior		Operación		13			
		Transporte		6			
Actividad: Fabricación de base circular de portavasos TC638, cilindro portavasos TC640 y soporte inferior de portavasos TC639		Espera		8			
		Inspección		0			
		Almacenamiento		1			
Método: Actual/Propuesto		Total		28			
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: Lámina de 1/4" y Caño negro de 3"					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:							
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
Trazado de lamina para TC638		2		00:01:14			
Cortado de lámina (obtención de TC638)		2		00:04:21			
Traslado de pieza TC638				00:00:30			
TC638 espera a ser pulida							
Pulido de base circular de portavasos TC638		2		00:02:00			
TC638 espera a ser trasladada							
Traslado de pieza TC638 al área de ensamble				00:00:45			
TC638 espera a ser ensamblada							
Total				00:08:50			
Trazado de lámina de 1/4" para TC639		1		00:00:30			
Cortado de lámina (obtención de TC639)		1		00:01:15			
Traslado de pieza TC639				00:00:30			
TC639 espera a ser esmerilada							
Esmerilado de soporte inferior/ portavasos TC639		1		00:00:30			
TC639 espera a ser trasladada							
Traslado de pieza TC639 al área de ensamble				00:00:45			
TC639 espera a ser ensamblada							
Total				00:03:30			
Caño de 3" en bodega							
Trasladado al área de corte				00:00:30			
Corte de caño de 3" (obtención de TC640)		2		00:02:00			
TC640 esperan a ser trasladados							
TC640 trasladados al área de ensamble				00:00:30			
Esmerilado de TC640		2		00:01:50			
TC640 esperan a ser ensamblados							
Total				00:04:50			
















Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Asiento superior		Operación	5			
		Transporte	4			
Actividad:		Espera	5			
Fabricación de pieza para rifle TC641 y TC642		Inspección	0			
		Almacenamiento	2			
Método: actual/Propuesto		Total	16			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Platina de 3/8" x 2"				
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por:		<p style="text-align: center;">Código TC641 TC642</p>				
Descripción		Can-ti dad	Dis-tan-cia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Símbolos	Obs ervaciones
Platina de 3/8" x 2" en bodega					○ → □ ▽	
Platina trasladada al área de corte				00:00:15		
Cortado de platinas (obtención de TC641)				00:01:00		
Base para rifle TC641 espera a ser trasladada						
Cortado de platinas (obtención de TC642)				00:01:00		
TC642 espera a ser trasladada						
TC641 y TC642 trasladadas cerca del taladro				00:00:45		
TC641 y TC642 esperan a ser perforadas						
Perforado de base para rifle TC641				00:03:00		
TC641 espera cerca del taladro						
Perforado de TC642				00:05:00		
TC642 espera a ser trasladada						
Traslado de piezas al área de ensamble				00:00:30		
Pernos y tuercas almacenados en bodega						
Pernos y tuercas trasladados al área de ensamble				00:01:00		
Ensamble de pieza para rifle				00:02:45		
Total				00:15:15		

Cursograma analítico			Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1			Resumen				
Objeto:	Placa para base de porta fusil TC643		Actividad		Actual	Propuesto	
			Operación	6			
			Transporte	3			
Actividad:	Fabricación de placa para base de porta fusil		Espera	6			
			Inspección	0			
			Almacenamiento	1			
Método: Actual/Propuesto			Total		16		
Lugar: INEXPORT- Área de producción			Material: Lámina de 1/16"				
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique						
	López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:			Código TC643				
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos			Observaciones
Lámina de 1/16" en bodega				○ → □ ▽			
Traslado de lámina al área de corte			00:01:00				
Trazado de lámina de 1/16"	1		00:03:30				
Cortado de Lámina 1/16" (obtención de TC643)	1		00:01:50				
TC643 espera a ser trasladada							
Traslado de TC643 a taladro			00:00:30				
TC643 espera a ser perforada							
Perforado de pieza TC643	1		00:16:00				
TC643 espera							
Traslado de TC643 al área de ensamble			00:00:30				
Soldar tuercas con TC643	1		00:05:00				
TC643 espera a ser esmerilada							
Esmerilado de TC643	1		00:01:00				
TC643 espera a ser doblada							
Doblado de TC643	1		00:11:50				
TC643 espera a ser ensamblada							
Total			00:41:10				

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 2		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Piezas para portallanta/asiento superior		Operación		16			
		Transporte		9			
Actividad:		Espera		10			
Fabricación de anillo portallanta TC644, sujetadores de llanta TC653 y acople portallanta TC646		Inspección		2			
		Almacenamiento		3			
Método: Actual/Propuesto		Total		40			
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: lámina de 1/4", varilla de 1/2" y caño de 4"					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo	  					
Aprobado por:		Código TC644	TC653	TC646			
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
							
Trazado para anillo portallanta		1		00:03:16			
Cortado de lámina (obtención de TC644)		1		00:04:30			
Traslado de pieza TC644				00:00:30			
TC644 espera a ser Esmerilada							
Esmerilado de anillo portallanta TC644		1		00:03:00			
Traslado de pieza TC644 al taladro				00:00:45			
Anillo portallanta TC644 espera a ser perforada							
Perforado de anillo portallanta		1		00:17:00			
Anillo portallanta espera a ser trasladada							
Traslado de pieza TC644 al área de ensamble				00:00:45			
Anillo portallanta espera a ser ensamblada							
Varilla de 1/2" en bodega							
Traslado de varilla al área de corte							
Cortado de varilla (obtención de TC653)		2		00:02:00			
Traslado de varillas al área de ensamble				00:00:45			
TC653 espera a ser esmerilada							
Esmerilado de TC653		2		00:01:30			
TC653 espera a ser soldado							
Perno hexagonal de 12 x 40 mm x 1.50 en bodega							
Traslado de perno al área de ensamble							
Esmerilado de perno		1		00:00:45			
perno espera a ser soldado							
Soldado de TC653 con TC644 y perno				00:03:13			
Inspeccionado de pieza				00:03:00			
Caño negro liviano de 4" en bodega							
Caño negro liviano trasladado al área de corte				00:01:30			
Cortado de caño (obtención de TC646)		2		00:03:00			
Traslado de pieza TC646				00:00:30			

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 2 de 2		Resumen					
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto			
Piezas para portallanta/asiento superior		Operación	16				
		Transporte	9				
Actividad:		Espera	10				
Fabricación de anillo portallanta TC644, sujetadores de llanta TC653 y acople portallanta TC646		Inspección	2				
		Almacenamiento	3				
Método: Actual/Propuesto		Total	40				
Lugar: INDEXPOR- Área de producción		Material: lámina de 1/4"					
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por:		Código TC644	TC653	TC646			
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos			Observaciones
				O	→	D	
TC648 espera a ser esmerilada							
Esmerilado de TC646	2		00:10:10				
Inspeccionado de TC646			00:01:00				
TC646 espera a ser trasladada							
Traslado de pieza TC646 al área de ensamble			00:00:45				
TC646 espera a ser ensamblada							
Soldado de ensamble			00:18:30				
Esmerilado de pieza			00:03:30				
Total			01:19:54				

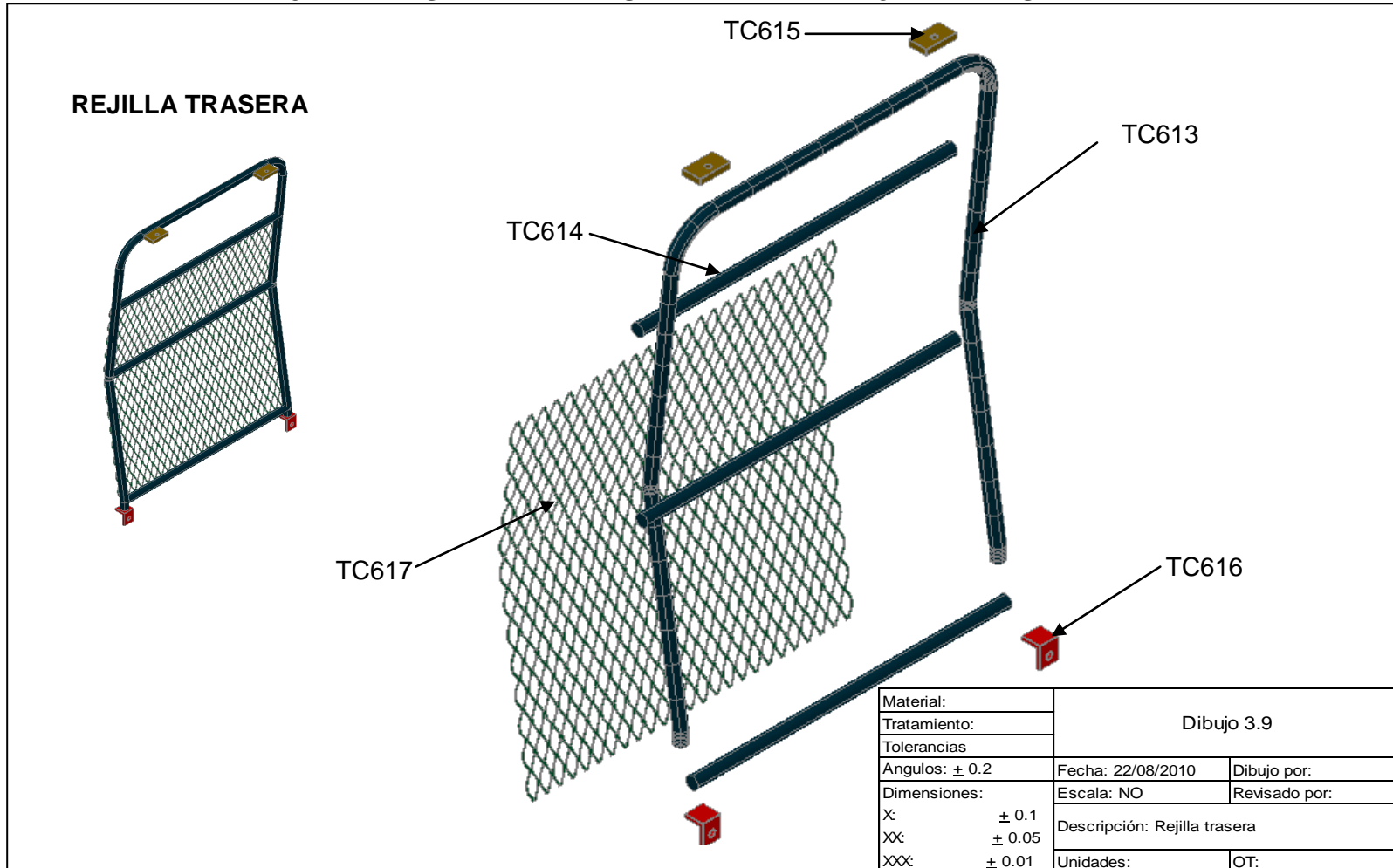
Cursograma analítico				Operario/Material/Equipo		
Diagrama núm. 8		Hoja núm. 1 de 1		Resumen		
Objeto:	Actividad		Actual	Propuesto		
	Operación	Transporte	4	3		
Actividad:	Espera		4			
	Inspección		0			
	Almacenamiento		1			
Método: Actual/Propuesto		Total	12			
Lugar: INEXPORT- Área de producción			Material: Platina de 1/4" x 2"			
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique		 Código TC647			
	López Mendoza, Karla Verónica					
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:						
Descripción		Can-ti dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos	Obs ervaciones
Platina de 1/4" x 2" en bodega					○ → ◻ ▽	
Platina trasladada al área de corte				00:00:15		
Cortado de pletina (obtención de TC647)		2		00:02:00		
TC647 espera a ser trasladada						
TC647 trasladada cerca del taladro				00:00:25		
TC647 esperan a ser perforadas						
Perforado de TC647		2		00:13:08		
TC647 espera cerca del taladro						
Traslado de piezas al área de ensamble				00:00:30		
TC647 esperan a ser ensambladas						
Total				00:16:18		

Cursograma analítico				Operario/Material/Equipo		
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1				Resumen		
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Placa de sujeción llanta TC648		Operación	3			
		Transporte	4			
		Espera	6			
Actividad:		Inspección	0			
Fabricación de placa de sujeción llanta TC648		Almacenamiento	1			
		Total	14			
Método: actual/Propuesto						
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Lámina de 1/4"				
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo	 Código TC648				
Aprobado por:						
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos	Observaciones	
Lámina de 1/4" en bodega						
Lámina trasladada al área de corte			00:00:45			
Cortado de lámina (obtención de TC648)	1		00:02:30			
TC648 espera a ser trasladada						
TC648 trasladada a prensa			00:00:45			
TC648 esperan a ser esmerilada						
Esmerilado de TC648	1		00:14:00			
TC648 espera a ser trasladada						
Traslado de TC648 cerca del taladro			00:00:30			
TC648 espera a ser perforada						
Perforado de TC648	1		00:08:00			
TC648 espera cerca del taladro						
Traslado de TC648 al área de ensamble			00:00:30			
TC648 espera a ser ensamblada						
Total			00:27:00			

Cursograma analítico				Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 8		Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:				Actividad		Actual	Propuesto	
Asiento superior				Operación		15		
				Transporte		5		
Actividad:				Espera		8		
Fabricación de refuerzo pequeño para varillas TC649 y refuerzo grande para varillas TC650				Inspección		0		
				Almacenamiento		1		
Método: Actual/Propuesto				Total		29		
Lugar: INEXPORT- Área de producción				Material: Lámina de 1/4"				
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:								
Descripción				Can-ti dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po hh:mm:ss	Símbolos 	Obs ervaciones
Lámina de 1/4" en bodega								
Lámina trasladada al área de corte						00:00:45		
Trazado de lámina				2		00:01:00		
Cortado de lamina (obtención de TC649)				2		00:01:30		
TC649 espera a ser trasladada								
TC649 trasladada a prensa						00:00:45		
TC649 esperan a ser esmerilada								
Esmerilado de TC649				2		00:01:50		
TC649 espera a ser trasladada								
Traslado de TC649 al área de ensamble								
TC649 espera a ser ensamblada								
Trazado de lámina para TC650				3		00:02:00		
Cortado de lamina (obtención de TC650)				3		00:03:00		
TC650 espera a ser trasladada								
TC650 trasladada a prensa						00:00:45		
TC650 esperan a ser esmerilada								
Esmerilado de TC650				3		00:03:00		
TC650 espera a ser trasladada								
Traslado de TC650 al área de ensamble						00:00:45		
TC50 espera a ser ensamblada								
Total						00:15:20		

3.12 REJILLA TRASERA

3.12.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DE LA REJILLA TRASERA



3.12.2 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS DE REJILLA TRASERA

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA
TC613	1	Marco principal de rejilla	AISI 1010 ó 1020	0:38:01
TC614	3	Refuerzo horizontal de rejilla	AISI 1010 ó 1020	0:00:53
TC615	2	Pletina para sujeción entre parrilla trasera y rejilla	AISI 1010 ó 1020	0:03:31
TC616	2	Pletina para sujeción de rejilla trasera a chasis	AISI 1010 ó 1020	0:05:58
TC617	1	Malla para rejilla trasera	MALLA	0:15:40
TC645	2	Pletina lateral de rejilla trasera		0:03:09
Tiempo de ensamble				0:51:33

3.12.3 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Operación 1: Cortar barra solida de hierro para elaborar TC613, marco principal de rejilla, con cortadora eléctrica.

Operación 2: Medir y doblar en los puntos de la barra que se indican en el diseño.

Operación 3: Doblar por segunda vez TC613 para que adopte su forma final.

Operación 4: Medir y cortar barra solida de hierro para elaborar 2 piezas TC614, refuerzo horizontal, con cortadora eléctrica.

Operación 5: Soldar las 2 piezas TC614 a TC613.

Operación 6: Marcar con sierra y cortar con oxi-propano lámina de $\frac{1}{4}$ " para elaborar 2 piezas TC645, pletina lateral de rejilla trasera.

Operación 7: Esmerilar las TC645 con el esmeril de banco para eliminar las rebabas.

Operación 8: Soldar a TC613 las 2 piezas TC645.

Operación 9: Resoldar las piezas TC645 aplicando un cordón de soldadura entre las piezas.

Operación 10: Resoldar las piezas TC614 en el marco principal.

Operación 11: Marcar malla con yeso y cortar con sierra eléctrica de mano para elaborar TC617.

Operación 12: Desbarbar con sierra eléctrica de mano las puntas restantes en la malla.

Operación 13: Esmerilar los bordes de la malla con pulidora.

Operación 14: Soldar malla a marco principal aplicando 3 puntos de soldadura a cada lado.

Operación 15: Esmerilar rejilla con pulidora de mano.

Operación 16: Cortar extremos sobrantes de TC613.

Operación 17: Esmerilar extremos de TC613 con el esmeril de banco.

Operación 18: Esmerilar extremos de TC613 con la pulidora.

Operación 19: Medir y cortar lámina para elaborar 2 piezas TC615, pletina de sujeción a parrilla trasera, con cortadora eléctricas.

Operación 20: Perforar agujero a TC615 con taladro vertical.

Operación 21: Soldar las 2 piezas TC615 a marco principal.

Operación 22: Medir y cortar lámina para elaborar 2 piezas TC616, pletina de sujeción a chasis, con cortadora eléctricas.

Operación 23: Perforar agujero a TC616 con taladro vertical.

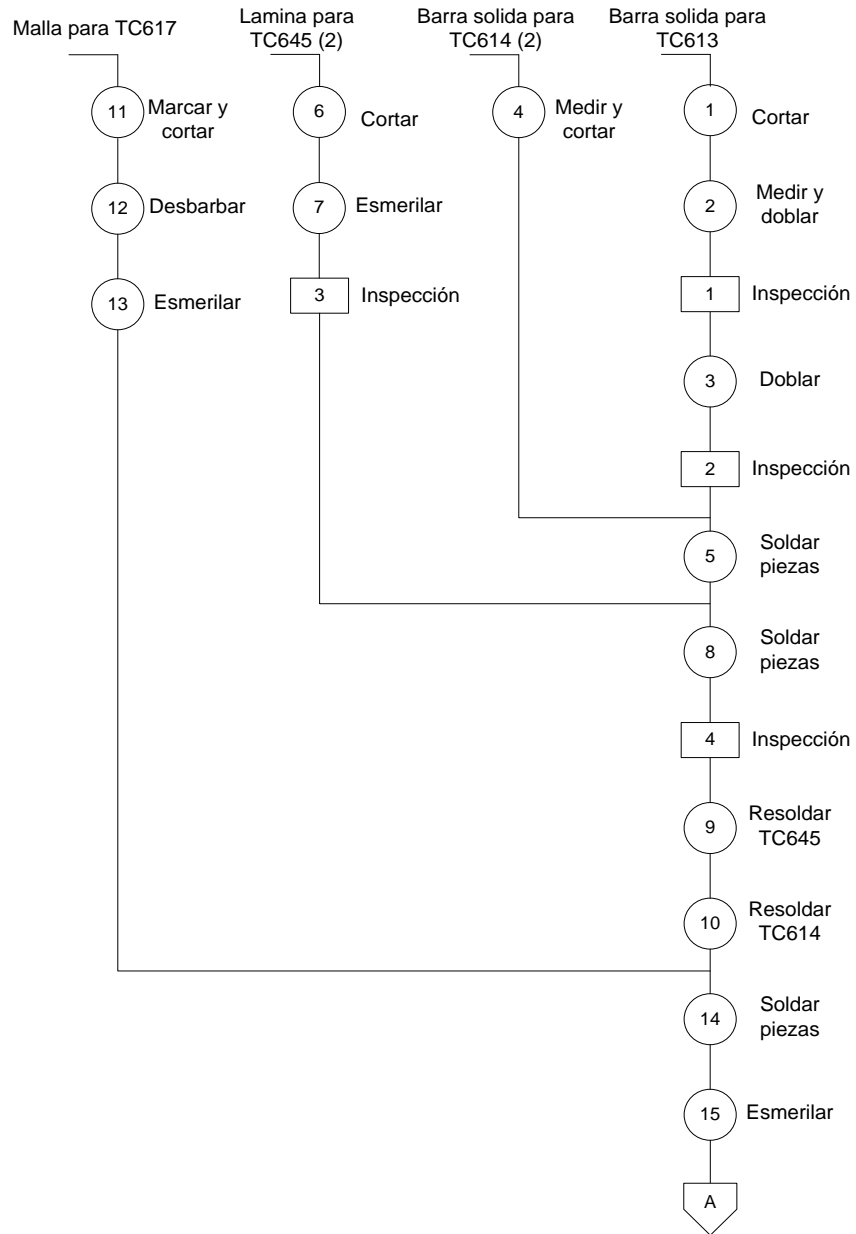
Operación 24: Soldar las pletinas.

Operación 25: Soldar 2 piezas TC616 a TC613, marco principal.

Operación 26: Esmerilar con sierra eléctrica la rejilla trasera removiendo puntos de soldadura.

DIAGRAMA SINÓPTICO

3.12.4 DIAGRAMA SINÓPTICO DE LA REJILLA TRASERA



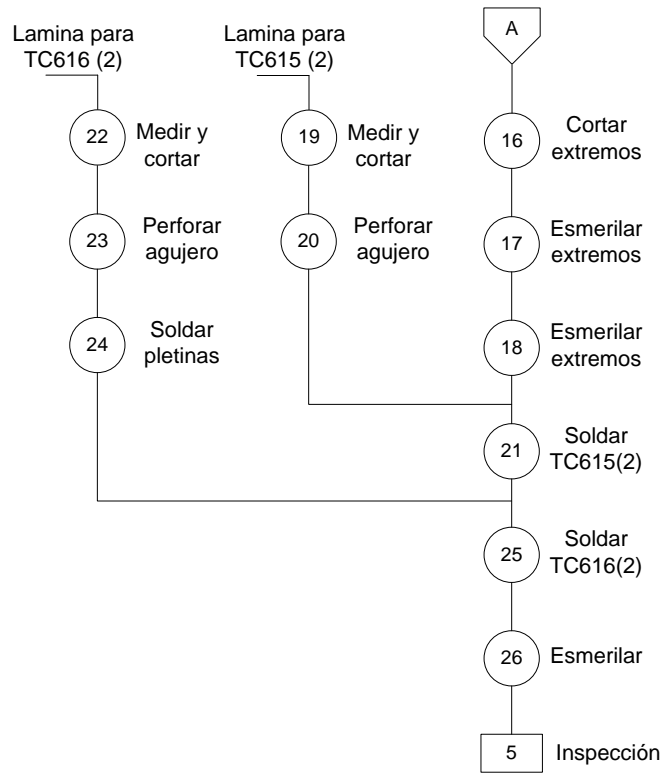
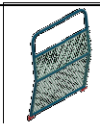




























DIAGRAMA ANALÍTICO


3.12.5 DIAGRAMA ANALÍTICO DEL ENSAMBLE DE LA REJILLA TRASERA

Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo			
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen			
Objeto: Chasis		Actividad	Actual	Propuesto	
		Actividad:		Operación	14
Elaboración de rejilla trasera		Transporte	2		
		Espera	5		
Método: Actual/Propuesto		Inspección	2		
		Almacenamiento	0		
		Total	23		
Lugar: INDEXPORF- Área de producción		Material: N/A			
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código: Rejilla trasera			
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López					
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos 	Observaciones
TC614 soldadas a TC613			0:07:14		
Espera					
TC645 soldado a TC613 x2			0:03:24		
Inspección					
TC645 resoldadas x2			0:05:40		
Espera					
Desbarbado de TC617			0:02:16		
Esmerilado de TC617			0:01:04		
TC614 resoldado x2			0:02:30		
TC617 y TC613 soldados			0:11:15		
Estructura esmerilada			0:02:34		
Extremos cortados			0:04:14		
Rejilla espera					
Extremos esmerilados			0:01:48		
Transporte a área de corte			0:00:19		
Extremos esmerilados por segunda vez			0:01:00		
Espera					
Soldado de TC616 a rejilla	2		0:04:03		
Soldado de TC615 a rejilla	2		0:03:12		
Esmerilado de pletinas			0:01:00		
Inspección					
Transporte a estantes					
Espera					
Total =			0:51:33		


**3.12.6 DIAGRAMA ANALÍTICOS DE PIEZAS PARA LA REJILLA
TRASERA**


Cursograma analítico					Operario/ Material/ Equipo				
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1					Resumen				
Objeto: Fabricación de chasis					Actividad		Actual	Propuesto	
					Operación	○	3		
Transporte	⇒	2							
Espera	D	2							
Inspección	□	2							
Almacenamiento	▽	1							
Método: Actual/ Propuesto					Total 10				
Lugar: INEXPORT- Área de producción					Material: Barra de hierro de 1/4"				
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López					 Código: TC613				
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos					Observaciones
				○	⇒	D	□	▽	
Requisado de barra para elaborar TC613									
Barra transportada a área de corte			0:00:10						
Barra cortada			0:00:45						
Barra trasladada a mesa de doblado			0:00:25						
Espera									
Barra medida y doblada por primera vez			0:16:31						
Inspección									
Barra doblada por segunda vez			0:20:10						
Inspección									
Pieza espera									
Total			0:38:01						

Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto: Fabricación de chasis		Actividad		Actual	Propuesto				
		Operación	○	1					
Actividad: Elaboración de rejilla trasera		Transporte	⇨	1					
		Espera	□	0					
Método: Actual/ Propuesto		Inspección	□	0					
		Almacenamiento	▽	1					
Lugar: INDEXPORIT- Área de producción		Material: Barra de hierro de 1/4"							
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Fuquibre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López		Código: TC614							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	⇨	□	□	▽	
Requisado de barra para elaborar TC614									
Barra medida y cortada			0:02:15						x3
Piezas transportadas a área de soldadura			0:00:24						
Total			0:02:39						

Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto:	Actividad		Resumen						
			Actual	Propuesto					
Fabricación de chasis	Operación	○	2						
	Transporte	→	1						
Actividad:	Espera	D	0						
	Inspección	□	1						
Elaboración de rejilla trasera	Almacenamiento	▽	0						
	Método: Actual/ Propuesto	Total	4						
Lugar: INDESPORT- Área de producción		Material: Barra de hierro de 1/4"							
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Fuquiritte Meléndez, Wilson Alfredo	 Código: TC645							
Aprobado por:	Ing. Hugo Reinaldo López								
Descripción	Cantid ad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos					Observaciones
				○	→	D	□	▽	
TC645 cortadas x2			0:02:46	○					
TC645 esmerilado x2			0:03:16						
TC645 transportado a área de soldadura			0:00:15						
Inspección									
Total			0:06:17						

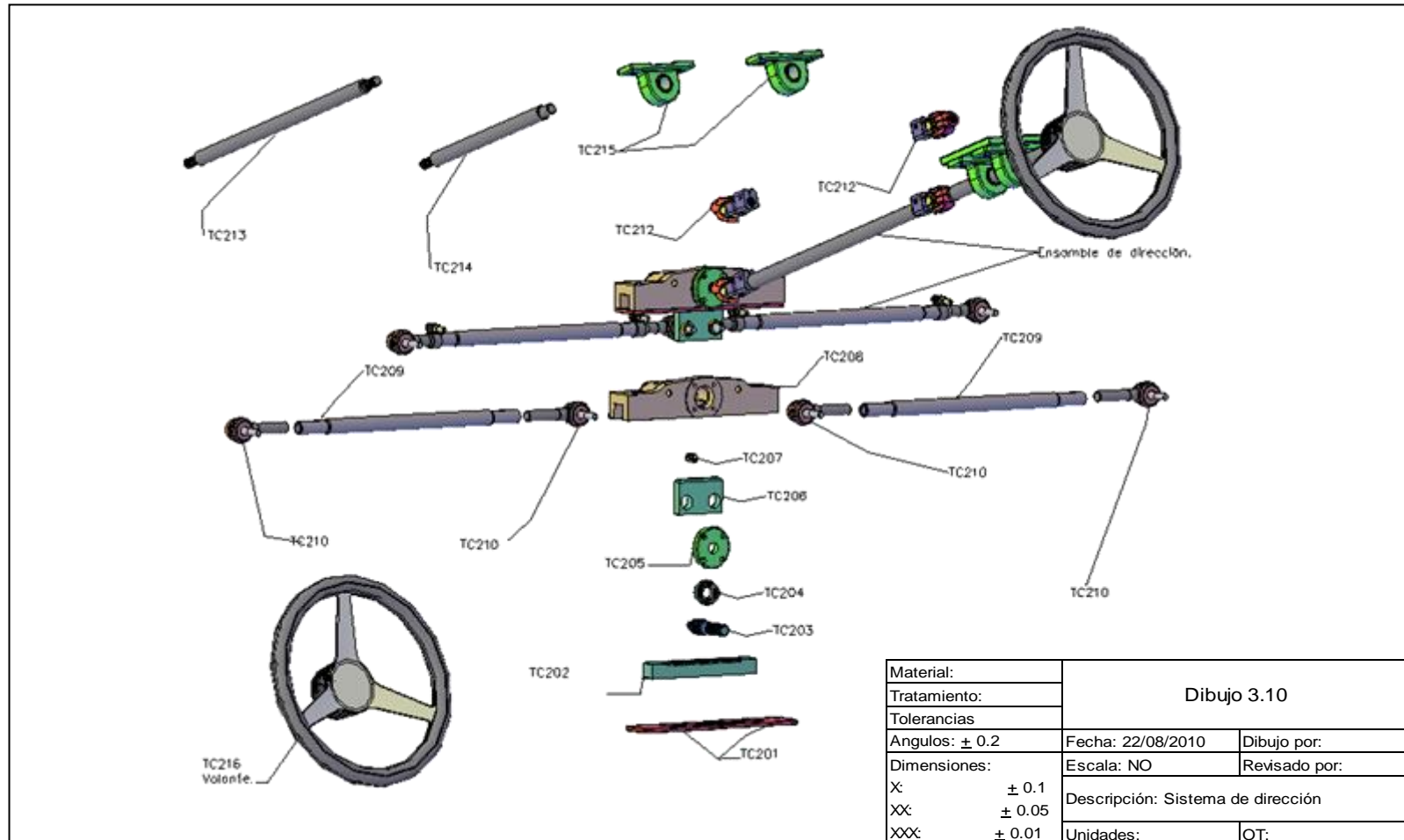
Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto					
Fabricación de chasis		Operación	1						
		Transporte	1						
Actividad:		Espera	0						
Elaboración de rejilla trasera		Inspección	0						
		Almacenamiento	1						
Método: Actual/ Propuesto		Total	3						
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Malla							
Compuesto por:		 Código: TC17							
Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo									
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	⇨	D	□	▽	
Requisado de malla para elaborar TC617									
Transportada a corte			0:00:05						
TC617 marcado y cortado			0:15:35						
Total =			0:15:40						

Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo							
Diagrama núm. Hoja núm. 1 de 1		Resumen							
Objeto: Fabricación de chasis		Actividad		Actual	Propuesto				
		Operación	○	2					
Actividad: Elaboración de rejilla trasera		Transporte	⇨	2					
		Espera	□	1					
Método: Actual/ Propuesto		Inspección	□	0					
		Almacenamiento	▽	1					
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Barra de hierro de 1/4"							
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código: TC615							
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				○	⇨	□	□	▽	
Requisado de pletina de 1/2" para TC616									
Transportado a área de corte.									Tiempo para
Pletina medida y cortada	2		0:02:12						elaborar 2 piezas
Espera									TC616
TC616 transportada a área de perforado	2								
TC616 perforada			0:04:50						
Total =				0:07:02					

Cursograma analítico		Operario/ Material/ Equipo					
Diagrama núm. 8 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto			
Fabricación de chasis		Operación	3				
		Transporte	3				
Actividad:		Espera	2				
Elaboración de rejilla trasera		Inspección	0				
		Almacenamiento	1				
Método: Actual/ Propuesto		Total	9				
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Barra de hierro de 1/4"					
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código: TC616					
Aprobado por: Ing. Hugo Reinaldo López							
Descripción		Can- ti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
Requisado de pletina de 1/2" para TC616					○	⇨	Tiempo para elaborar 2 piezas TC616
Transportado a área de corte.							
Pletina medida y cortada		4		0:05:32			
Espera							
TC616 transportada a área de perforado							
TC616 perforada		2		0:04:56			
TC616 transportada a área de soldadura							
Pletinas soldadas		4		0:01:29			
Espera							
Total				0:11:57			

3.13 SISTEMA DE DIRECCIÓN

3.13.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN



3.13.2 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS SISTEMA DE DIRECCION

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA
TC201	1	Soporte inferior de cremallera	Pletina de 1/4" x 2"	0:44:40
TC202	1	Cremallera	Barra cuadrada rectificada 1020 de 1" x 235 mm	2:30:58
TC203	1	Piñón de cremallera	ASSAB 705 Ø 1"	9:31:04
TC204	1	Rodamiento de piñón	Balero CMB	0:00:00
TC205	1	Tapa para piñón	Lámina 1/2"	0:31:30
TC206	1	Acople de barra	Lámina 1/2"	0:23:30
TC207	2	Rodamiento interno de piñón	Balero FBS	0:00:00
TC208	1	Caja de cremallera	Aluminio cuadrado	10:02:00
TC209	2	Barra de dirección	Varilla de 7/8"	1:55:48
TC210	2	Terminal de dirección externa	Comprado	0:00:00
TC211	2	Terminal de dirección interna	Comprado	0:00:00
TC212	2	Junta cardan inferior	Comprado	0:00:00
TC213	1	Eje inferior de dirección	AISI 1020 Ø 1"	1:37:15
TC214	1	Eje superior de dirección	AISI 1020 Ø 1"	1:44:15

TC215	2	Chumaceras	Comprado	0:00:00
TC216	1	Volante	Comprado	0:00:00
TC302	4	Arandela de presión de 3/8"	Comprado	0:00:00
TC304	16	Arandela de presión de 1/4"	Comprado	0:00:00
TC317	4	Perno cabeza allen corriente de 1/4" x 3/4"	Comprado	0:00:00
TC332	2	Perno hexagonal corriente de 3/8" x 3"	Comprado	0:00:00
TC336	2	Perno hexagonal corriente de 3/8" x 1"	Comprado	0:00:00
TC340	12	Perno hexagonal corriente de 1/4" x 3/4"	Comprado	0:00:00
TC351	4	Tuercas de 5/8" rosca ordinaria	Comprado	0:00:00
TC329	4	Perno hexagonal corriente de 1/2" x 1"	Comprado	0:00:00
TC301	4	Arandela de presión de 1/2"	Comprado	0:00:00
TC308	4	Arandela plana de 1/2"	Comprado	0:00:00
TC357	1	Tuerca de 1/2" rosca ordinaria	Comprado	0:00:00
Tiempo total de ensamblado				00:44:07
Tiempo para ser ensamblado a buggy				01:20:37

3.13.3 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Operación 1: Montar la pieza en la fresadora, fresar y perforar la pieza, retirar la pieza y colocarla en la mesa de la fresadora.

Inspección 1: Verificar que el fresado de la pieza será el estipulado en los dibujos de fabricación de las piezas.

Operación 2: Montar la pieza en el torno, cilindra reduciendo el diámetro de la barra, luego apagar la máquina y retirar la pieza y colocarla en la mesa del torno

Operación 3: Montar la pieza en la fresadora, fresar, retirar la pieza y colocarla en la mesa de la fresadora.

Inspección 2: Verificar el fresado de la pieza por medio de los cardanes.

Operación 4: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC205.

Operación 5: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 6: Fresar los extremos de TC205 para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 7: Marcar los centros de los agujeros, colocar la TC205 en la fresadora y perforar agujeros.

Operación 8: Engrasar la TC208 e introducir la TC203, TC204, TC205 y TC207.

Operación 9: Montar la barra cuadrada de hierro en fresadora para realizar la cremallera, fresar, retirar la pieza y colocarla en la mesa de la fresadora.

Inspección 3: Verificar el fresado de la pieza.

Operación 10: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC206.

Operación 11: Cortar la lámina con la cortadora de oxi-propano.

Operación 12: Fresar los extremos de TC206 para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 13: Marcar los centros de los agujeros, colocar la TC206 en la fresadora y perforar agujeros.

Operación 14: Soldar cremallera con el acople de las barras de la dirección.

Operación 15: Colocar la pletina de $\frac{1}{4}$ "x 2" en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC201 y cortar.

Operación 16: Esmerilar los extremos de la pieza TC201 para eliminar los residuos de material que resultan del corte.

Operación 17: Marcar los centros de los agujeros, colocar la TC201 en la fresadora y perforar agujeros.

Operación 18: ensamblar la caja de la dirección colocando la TC201, la cremallera junto con el acople de las barras de a dirección.

Operación 19: empernar la caja de la dirección.

Operación 20: Montar la pieza en el torno, cilindra reduciendo el diámetro de la barra para la pieza TC213 luego retirar la pieza y colocarla en la mesa del torno.

Operación 21: fresar la varilla, retirar la pieza y colocarla en la mesa de la fresadora.

Inspección 4: Verificar el fresado de la pieza.

Operación 22: Preparar el eje inferior de la dirección TC213 para pintar (embasar).

Operación 23: Pintar el eje inferior de la dirección TC213 con pintura negra y dejar secar.

Operación 24: Montar la pieza en el torno, cilindra reduciendo el diámetro de la barra para la pieza TC214 luego retirar la pieza y colocarla en la mesa del torno.

Operación 25: fresar la varilla, retirar la pieza y colocarla en la mesa de la fresadora.

Inspección 5: Verificar el fresado de la pieza.

Operación 26: Preparar el eje superior de la dirección TC214 para pintar (embasar).

Operación 27: Pintar el eje superior de la dirección TC214 con pintura negra y dejar secar.

Operación 28: Colocar la varilla de 7/8" en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC209 y cortar.

Operación 29: Montar la pieza TC209 en el torno, perforar la varilla luego retirar la pieza y colocarla en la mesa del torno.

Operación 30: Colocar la pieza TC209 en el torno, roscar, retirar la pieza y colocarla en la mesa del torno.

Operación 31: Realizar el fresado establecido para la pieza TC209, retirar la pieza y colocarla en la mesa de la fresadora.

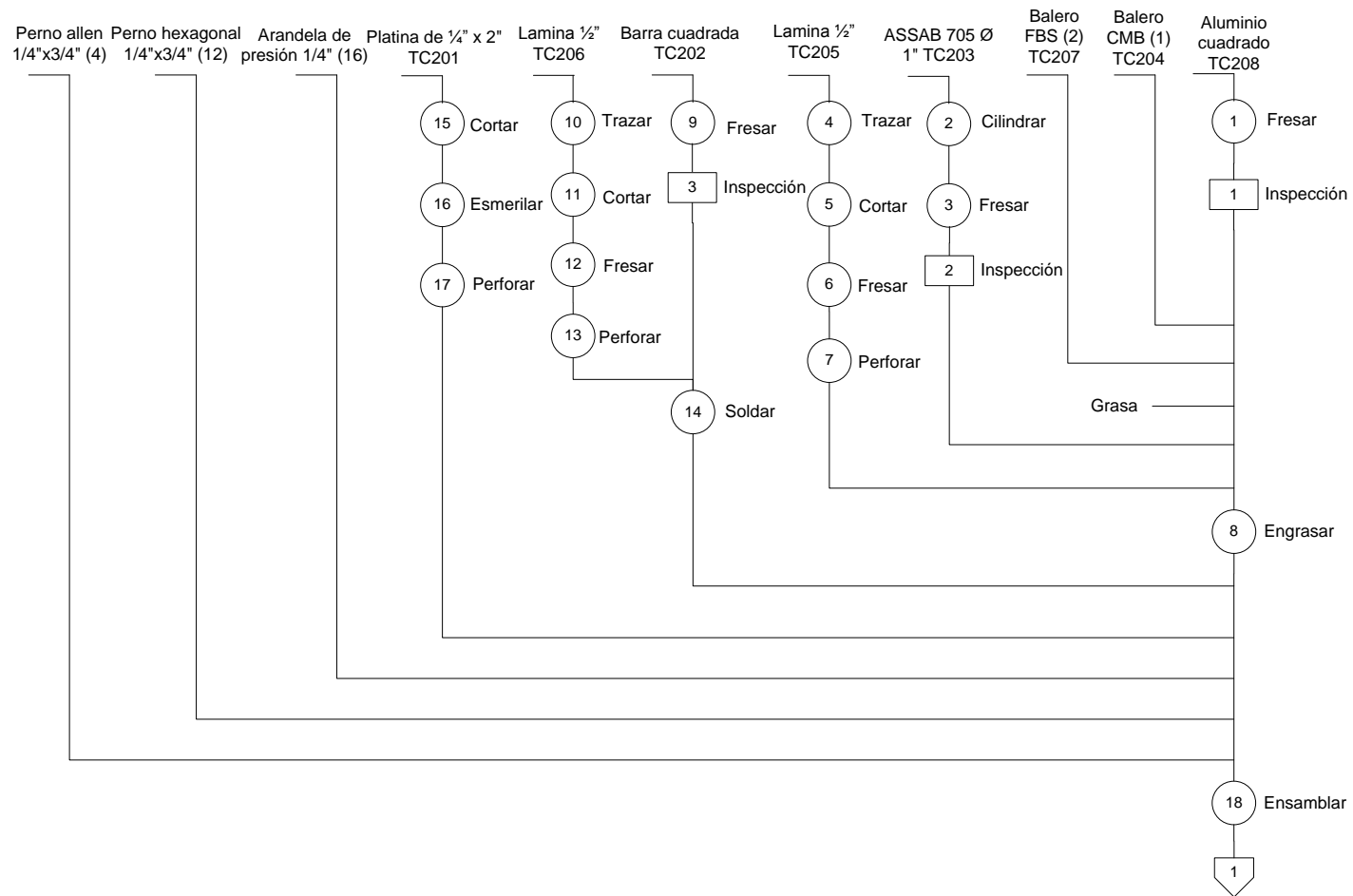
Operación 32: Preparar la barra de dirección TC209 para pintar (embasar).

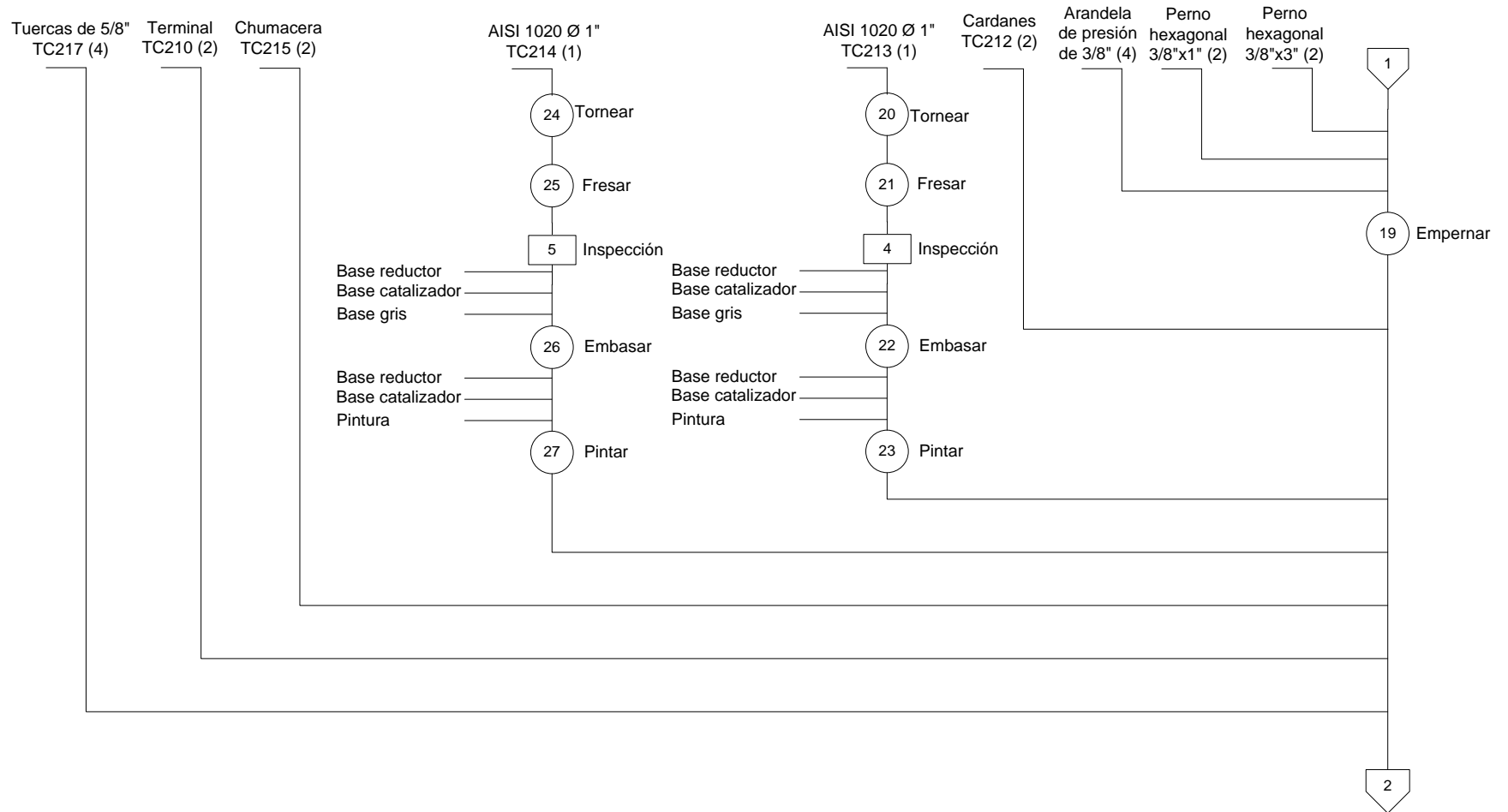
Operación 33: Pintar la barra de la dirección TC209 con pintura negra y dejar secar.

Operación 40: Ensamblar todas las partes de la dirección al buggy.

DIAGRAMA SINÓPTICO

3.13.4 DIAGRAMA SINÓPTICO DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN





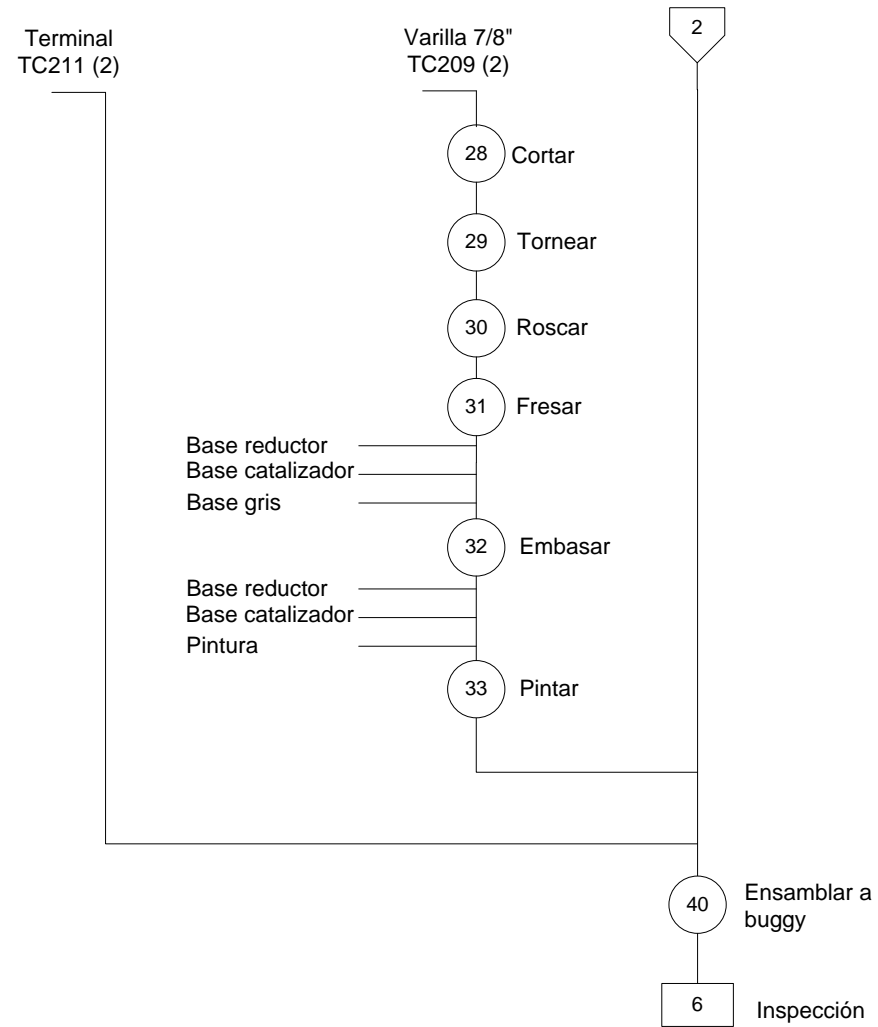
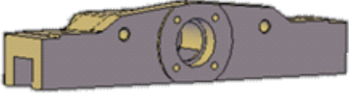
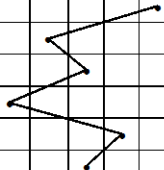


DIAGRAMA ANALÍTICO


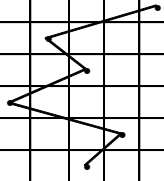
3.13.5 DIAGRAMA ANALÍTICO DEL ENSAMBLE DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN

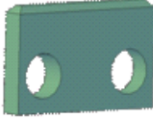
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 10 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesto			
Sistema de dirección	Operación	2				
	Transporte	0				
Actividad:	Espera	2				
Ensamble de caja de dirección	Inspección	0				
	Almacenamiento	0				
Método: Actual/Propuesto		Total	4			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Varios				
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por:						
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos 	Observaciones	
Colocado y engrasado de TC203, TC204, TC205 y TC207 en TC208.			00:20:58			
Caja de dirección espera						
Ensamblado de TC202 con TC208 colocando TC201			00:23:09			
Caja de dirección espera						
Total			00:44:07			

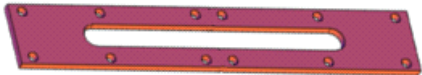
3.13.6 DIAGRAMA ANALÍTICOS DE PIEZAS PARA EL SISTEMA DE DIRECCIÓN


Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 10 Hoja núm. 1 de 1		Resumen			
Objeto: Caja de dirección		Actividad	Actual	Propuesto	
		Operación	1		
Actividad: Fabricación caja de cremallera TC208		Transporte	1		
		Espera	2		
		Inspección	1		
		Almacenamiento	1		
Método: Actual/Propuesto		Total	6		
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Aluminio cuadrado			
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo		 Código TC208			
Aprobado por:					
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos	Observaciones
Aluminio cuadrado en bodega				○ → □ ▽	
Aluminio cuadrado trasladada al área de fresadora			00:01:00		
Aluminio cuadrado espera a ser fresada					
Fresado de aluminio cuadrado	1		10:00:00		
Inspeccionado de fresado			00:01:00		
TC208 espera a ser ensamblada					
Total			10:02:00		





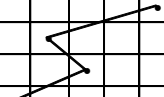
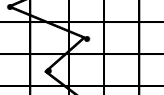
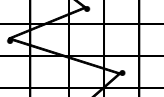
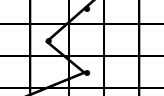
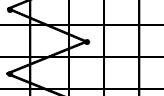

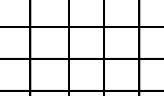
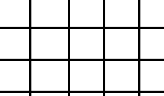
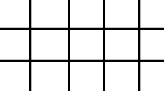
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 10 Hoja núm. 1 de 1		Resumen			
Objeto: Caja de dirección		Actividad	Actual	Propuesto	
		Operación	2		
Transporte	2				
Actividad:	Espera	4			
Fabricación de piñón de cremallera TC203	Inspección	0			
	Almacenamiento	1			
Método: Actual/Propuesto	Total				
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: ASSAB 705 Ø 1"			
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo	<p>Código TC203</p>			
Aprobado por:					
Descripción	Can-ti dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Simbolos	Observaciones
ASSAB 705 Ø 1" en bodega					
ASSAB 705 Ø 1" trasladada al área de torno			00:01:00		
ASSAB 705 Ø 1" espera en mesa de torno					
Cilindrado de piñón			00:39:15		
Piñón espera en mesa del torno					
TC203 trasladada al mesa de fresadora			00:00:30		
TC203 espera a ser fresada					
Fresado de piñón			08:49:19		
Inspección de piñón			00:01:00		
Piñón espera a ser ensamblado					
Total			09:31:04		























Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 10 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Caja de dirección		Operación	1			
		Transporte	1			
Actividad:		Espera	2			
Fabricación de cremallera TC202		Inspección	1			
		Almacenamiento	1			
Método: Actual/Propuesto		Total	6			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Barra cuadrada de hierro 1020 de 1"				
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique					
	López Mendoza, Karla Verónica					
Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:		Código TC202				
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo hh:mm:ss	Simbolos	Observaciones
					○ → □ ▽	
Barra cuadrada en bodega						
Platina trasladada al área de fresadora				00:01:00		
Barra cuadrada espera a ser fresada						
Fresado de barra (obtención de TC202)				02:28:58		
Inspección de fresado				00:01:00		
TC202 espera a ser ensamblada						
Total				02:30:58		

Cursograma analítico			Operario/Material/Equipo						
Diagrama núm. 10		Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:			Actividad	Actual	Propuesto				
Caja de dirección			Operación	4					
			Transporte	2					
			Espera	4					
Actividad:			Inspección	0					
Fabricación de acople de barras de dirección TC206			Almacenamiento	1					
			Total	11					
Método: Actual/Propuesto			Material :Lámina de 1/2"						
Lugar: INEXPORT- Área de producción			 Código TC206						
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique								
	López Mendoza, Karla Verónica								
	Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo								
Aprobado por:									
Descripción		Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos			Observaciones	
					O	→	D		□
Lámina 1/2" en bodega en bodega									
Lamina trasladada al área de cortado				00:01:00					
Trazado de lámina				00:01:00					
Cortado de lámina (obtención de TC206)				00:02:00					
TC206 espera a ser trasladada									
TC206 trasladada al área fresado				00:01:00					
TC206 espera a ser fresada									
Fresado de lámina				00:09:00					
TC206 espera a ser perforada									
Perforado de TC206				00:09:30					
TC206 espera a ser ensamblada									
Total				00:23:30					

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 10 Hoja núm. 1 de 1		Resumen			
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto	
Caja de dirección		Operación	3		
		Transporte	2		
Actividad:		Espera	4		
		Inspección	0		
Fabricación de soporte inferior de cremallera TC201		Almacenamiento	1		
		Total	10		
Método: Actual/ Propuesto					
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Platina de 1/4" x 2"			
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique	 <p>Código TC201</p>			
	López Mendoza, Karla Verónica				
	Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo				
Aprobado por:					
Descripción	Can- ti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Simbolos	Observaciones
Platina de 1/4" x 2" en bodega				○ → ▭ □ ▽	
Platina trasladada al área de cortado			00:00:40		
Cortado de platina (obtención de TC201)			00:01:00		
TC201 espera a ser trasladada					
TC201 trasladada al área fresado			00:01:00		
TC201 espera a ser esmerilada					
Esmerilado de platina			00:02:00		
TC201 espera a ser perforada					
Perforado de TC201			00:40:00		
TC201 espera a ser ensamblada					
Total			00:44:40		

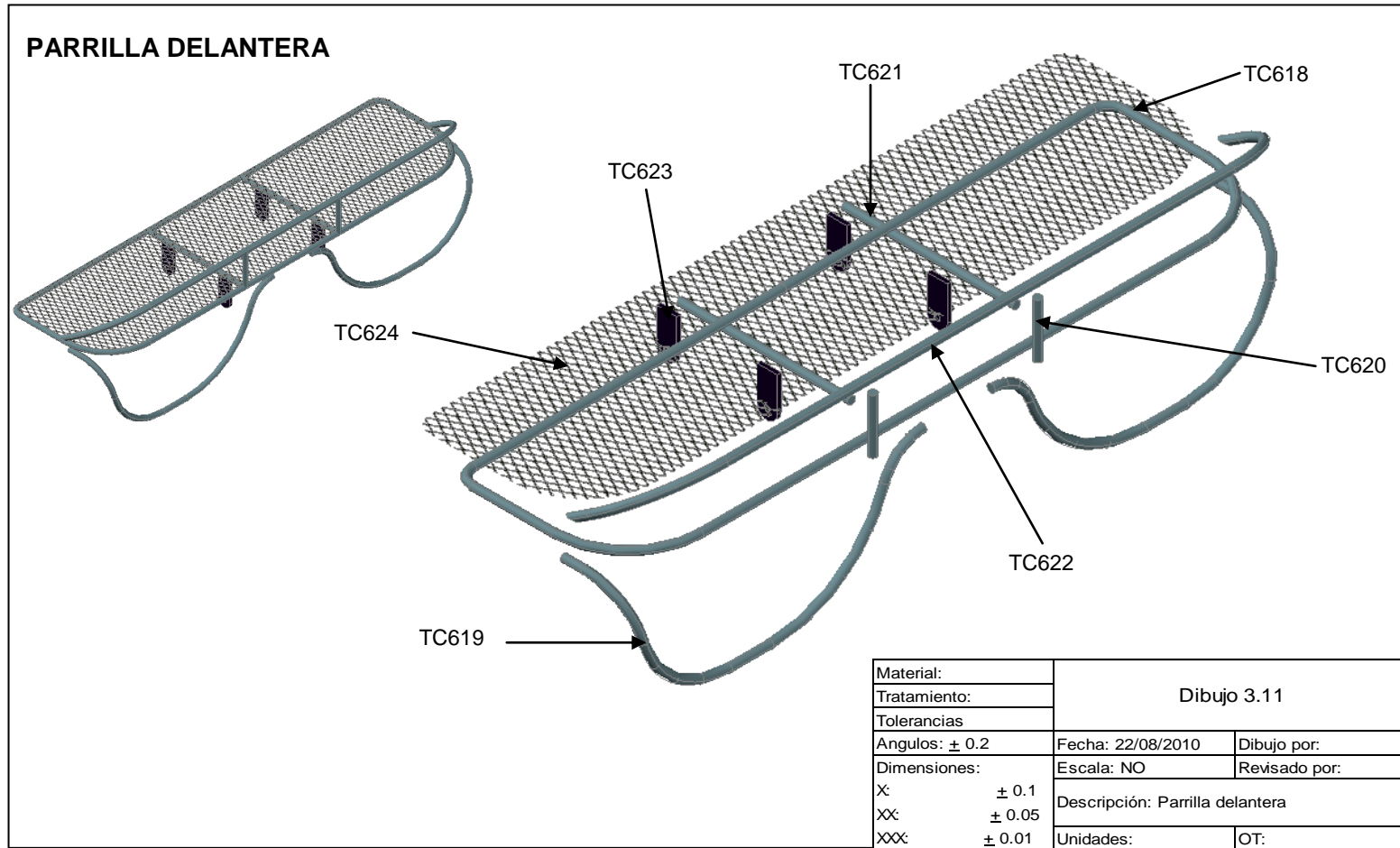
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 10 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Eje inferior de dirección TC213		Operación	4		○	
		Transporte	4		⇨	
Actividad:		Espera	7		□	
Fabricación de eje inferior de dirección TC213		Inspección	1		□	
		Almacenamiento	2		▽	
Método: Actual/Propuesto		Total	18			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: AISI 1020 Ø 1"				
Compuesto por:		 <p>Código TC213</p>				
Chachagua Rivera, Oscar Enrique						
López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:						
Descripción	Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos		Observaciones
AISI 1020 Ø 1" en bodega				○	⇨	
AISI 1020 Ø 1" trasladada al área de tomo			00:01:00			
AISI 1020 Ø 1" espera en mesa de tomo						
Torneado de pieza	1		00:38:00			
TC213 espera en mesa del torno						
TC213 trasladada a mesa de fresadora			00:00:30			
TC213 espera a ser fresada						
Fresado de eje inferior de dirección	1		00:35:00			
Inspección de fresado			00:01:00			
TC213 espera en mesa de fresado						
TC213 trasladada al área de pintura			00:01:00			
TC213 espera a ser embasada						
Embasado de TC213			00:10:00			
TC213 espera a ser pintada						
Pintado de TC213			00:10:00			
TC213 espera						
TC213 trasladada a bodega de producto terminado			00:00:45			
TC213 guardada en bodega						
Total			01:37:15			

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 10 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto			
Eje superior de dirección TC214		Operación	4				
		Transporte	4				
Actividad: Fabricación de eje superior de dirección TC214		Espera	7				
		Inspección	1				
		Almacenamiento	2				
Método: Actual/Propuesto		Total	18				
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: AISI 1020 Ø 1"					
Compuesto por:							
	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:		Código TC214					
Descripción	Cantidad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Símbolos			Observaciones
							
AISI 1020 Ø 1" en bodega							
AISI 1020 Ø 1" trasladada al área de torno			00:01:00				
AISI 1020 Ø 1" espera en mesa de torno							
Torneado de pieza	1		00:38:00				
TC214 espera en mesa del torno							
TC214 trasladada a mesa de fresadora			00:00:30				
TC214 espera a ser fresada							
Fresado de eje superior de direccion	1		00:40:00				
Inspección de fresado			00:01:00				
TC214 espera en mesa de fresado							
TC214 trasladada al área de pintura			00:01:00				
TC214 espera a ser embasada							
Embasado de TC214			00:12:00				
TC214 espera a ser pintada							
Pintado de TC214			00:10:00				
TC214 espera							
TC214 trasladada a bodega de producto terminado			00:00:45				
TC214 guardada en bodega							
Total			01:44:15				

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 10	Hoja núm.1 de 1	Resumen			
Objeto: Barra de dirección TC209		Actividad	Actual	Propuesto	
Actividad: Fabricación de barra de dirección TC209		Operación	6		
Método: Actual/Propuesto		Transporte	5		
		Espera	9		
		Inspección	0		
		Almacenamiento	2		
		Total	22		
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Varilla de 7/8" redonda			
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por:					
		Código TC209			
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Simbolos	Observaciones
Varilla de 7/8" en bodega					
Varilla trasladada al área de corte			00:01:00		
Cortado de varilla (obtención de TC209)	1		00:01:00		
TC209 espera a un lado de máquina					
TC209 trasladada a mesa de torno			00:01:00		
TC209 espera a ser torneada					
Torneado de TC209	1		00:15:19		
Varilla espera en mesa del torno					
Roscado de TC209	1		01:08:33		
TC209 espera a un lado de máquina					
TC209 trasladada a mesa de fresadora			00:00:20		
TC209 espera a ser fresada					
Fresado de barra de dirección	1		00:07:51		
TC209 espera a un lado de máquina					
TC209 trasladada al área de pintura			00:01:00		
TC209 espera a ser embasada					
Embasado de TC209	1		00:10:00		
TC209 espera a ser pintada					
Pintado de TC209	1		00:09:00		
TC209 espera					
TC209 trasladada a bodega de producto terminado			00:00:45		
Total			01:55:48		

3.14 PARRILLA DELANTERA

3.14.1 DIAGRAMA DE ENSAMBLE DE LA PARRILLA DELANTERA



3.14.2 TABLA DE INVENTARIO DE PIEZAS DE PARRILLA DELANTERA

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA
TC618	1	Marco principal de parrilla delantera	Varilla redonda de 3/4"	1:45:15
TC619	2	Defensa frontal de parrilla delantera	Varilla redonda de 3/4"	0:36:22
TC620	2	Soporte vertical de parrilla delantera	Varilla redonda de 3/4"	0:02:15
TC621	2	Soporte horizontal de parrilla delantera	Varilla redonda de 3/4"	0:01:45
TC622	1	Arco de parrilla delantera	Varilla redonda de 3/4"	0:48:15
TC623	4	Pletina de sujeción para parrilla delantera	Pletina de 3/8" x 2"	0:13:02
TC624	1	Malla de parrilla delantera	Lámina desplegada 4x8 PR-9 3/4"	0:09:00
TC328	4	Perno hexagonal corriente de 1/2" x 1.1/2"	Comprado	0:00:00
TC357	4	Tuercas de 1/2"	Comprado	0:00:00
TC301	4	Arandela de presión de 1/2"	Comprado	0:00:00
TC308	4	Arandela plana de 1/2"	Comprado	0:00:00
Tiempo total de ensamblado				1:48:00
Tiempo para ser ensamblado a buggy				0:06:00

3.14.3 DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES

Operación 1: Colocar la varilla en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC618 (marco principal de parrilla delantera) y cortar.

Operación 2: Realizar los dobles para el marco principal de parrilla delantera, verificando que el dobles sea el correcto.

Operación 3: Unir la pieza por medio de soldadura para formar el marco de la parrilla.

Operación 4: Colocar la varilla en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC621 (soporte horizontal) y cortar.

Operación 6: Puntear las uniones del marco principal de la parrilla con los soportes horizontales.

Operación 7: Colocar la varilla en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC620 (soporte vertical) y cortar.

Operación 8: Esmerilar los extremos de la varilla para eliminar los residuos de material que resultan del corte de la pieza.

Operación 11: Puntear las uniones del marco principal de la parrilla con los soportes verticales.

Operación 12: Colocar la varilla en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC622 (arco de parrilla) y cortar.

Operación 13: Realizar los dobles para el arco de parrilla delantera.

Operación 14: Cortar los extremos de la pieza.

Operación 15: Esmerilar los extremos de la varilla.

Operación 16: Puntear el arco de la parrilla con el ensamble de las piezas.

Operación 17: Trazar las medidas correspondientes a la pieza TC624

Operación 18: Cortar la lámina desplegada con la pulidora.

Operación 19: Puntear la lámina con el ensamble de las piezas.

Operación 20: Colocar la varilla en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC619 (defensa frontal) y cortar.

Operación 21: Realizar los dobles para la defensa frontal.

Operación 24: Puntear dos defensas frontales a ensamble de las piezas.

Operación 25: Colocar la pletina en la tronadora de disco, medir la longitud para la pieza TC623 (pletina de sujeción) y cortar.

Operación 26: Marcar los centros de los agujeros y perforar los agujeros en el taladro de mesa.

Operación 27: Curvear los extremos de la pletina.

Operación 37: Puntear cuatro pletinas a la parrilla delantera.

Operación 38: Soldar todos los contornos la parrilla delantera.

Operación 39: Embasar la parrilla delantera con base, catalizador y reductor.

Operación 40: Pintar la parrilla con pintura negra.

Operación 41: Empernar la parrilla delantera con el buggy por medio de cuatro pernos hexagonal de $1/2 \times 1.1/2$ ", cuatro arandelas planas, cuatro arandelas de presión y cuatro tuercas de $1/2$ ".

DIAGRAMA SINÓPTICO

3.14.4 DIAGRAMA SINOPTICO DE LA PARRILLA DELANTERA

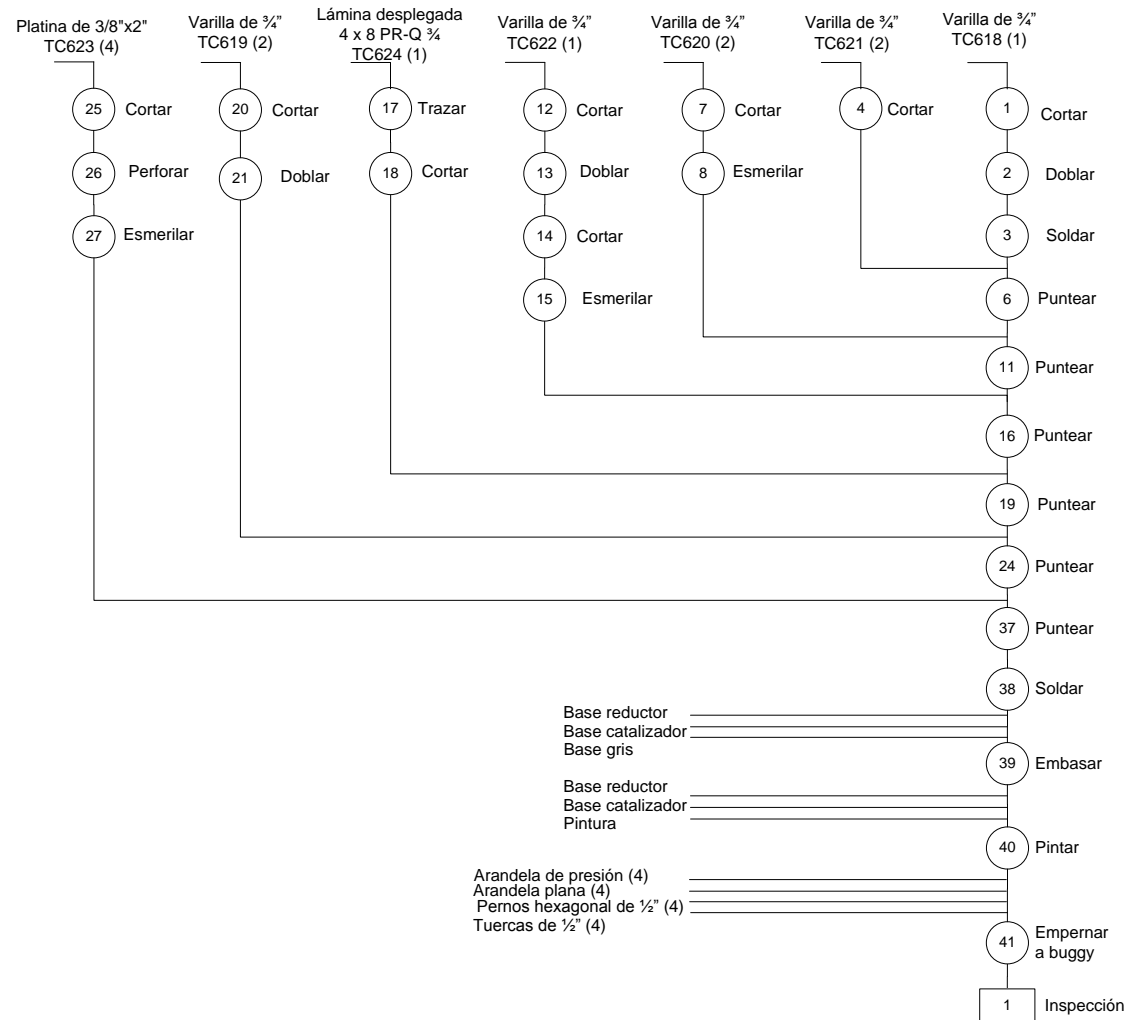



DIAGRAMA ANALÍTICO


3.14.5 DIAGRAMA ANALÍTICO DEL ENSAMBLE DE LA PARRILLA DELANTERA

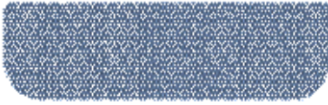
Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 11 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:	Actividad	Actual	Propuesto				
Parrilla delantera	Operación	10					
	Transporte	2					
Actividad:	Espera	10					
Ensamble de parrilla delantera	Inspección	0					
	Almacenamiento	0					
Método: Actual/Propuesto		Total	22				
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Varios					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:							
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos 			Observaciones
Punteado de TC618 con TC621			00:15:00				
Ensamble espera							
Punteado de TC620 con el ensamble			00:05:00				
Ensamble espera							
Punteado de TC622 con ensamble			00:06:00				
Ensamble espera							
Punteado de TC624 con ensamble			00:10:00				
Ensamble espera							
Punteado de TC619 con ensamble			00:05:00				
Ensamble espera							
Punteado de TC623 con ensamble			00:08:00				
Ensamble espera							
Soldar parrilla delantera			00:08:00				
Parrilla delantera espera a ser trasladada							
Traslado de parrilla hacia el área de pintura			00:01:00				
Parrilla delantera espera a ser embasada							
Embasado de parrilla delantera			00:25:00				
Parrilla delantera espera a ser pintada							
Pintado de parrilla delantera			00:25:00				
Parrilla delantera espera a ser ensamblada							
Traslado de parrilla hacia el buggy			00:01:00				
Ensamble de parrilla delantera con buggy			00:05:00				
Total			01:54:00				


3.14.6 DIAGRAMA ANALÍTICOS DE PIEZAS PARA LA PARRILLA DELANTERA

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo				
Diagrama núm. 11 Hoja núm. 1 de 1		Resumen				
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto		
Parrilla delantera		Operación	3			
		Transporte	2			
Actividad:		Espera	4			
Fabricación de marco principal de parrilla delantera TC618		Inspección	0			
		Almacenamiento	1			
Método: Actual/Propuesto		Total	10			
Lugar: INEXPORT- Área de producción		Material: Varilla redonda de 3/4"				
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique					
	López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo					
Aprobado por:						
		Código TC618				
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos		Observaciones
Varilla redonda de 3/4" en bodega						
Varilla trasladada al área de corte			00:01:00			
Cortado de varilla (obtención de TC618)	1		00:02:15			
TC618 espera a ser trasladada						
Traslado de TC618			00:01:00			
TC618 espera a ser doblada						
Doblado de TC618	1		01:40:00			
TC618 espera						
Soldado de TC618	1		00:01:00			
TC618 espera						
Total			01:45:15			

Cursograma analítico			Operario/Material/Equipo							
Diagrama núm. 11 Hoja núm. 1 de 1			Resumen							
Objeto: Parrilla delantera			Actividad		Actual	Propuesto				
			Operación		6					
Transporte		3								
Actividad: Fabricación de soporte vertical TC620 y soporte horizontal TC621			Espera		4					
			Inspección		0					
			Almacenamiento		1					
Método: Actual/Propuesto			Total		14					
Lugar: INEXPORT- Área de producción			Material: Varilla redonda de 3/4"							
Compuesto por: Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo										
Aprobado por:										
Descripción			Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos ○ → □ ▽		Observaciones		
Cortado de varilla (obtención de TC620)			2		00:01:50	○ → □ ▽				
TC620 espera a ser trasladada										
Trasladado de TC620 al área de ensamble					00:00:40					
TC620 espera a ser pulida										
Pulido de TC620			2		00:02:00	○ → □ ▽				
TC620 espera a ser ensamblada										
Total					00:04:30	4	1	2	0	0
Varilla de 3/4" en bodega										
Trasladado de varilla al área de cortado					00:01:00					
Cortado de TC621			2		00:01:50	○ → □ ▽				
TC621 espera a ser trasladada										
Trasladado de TC621 al área de ensamble					00:00:40					
TC621 espera a ser ensamblada										
Total					00:03:30	2	2	2	0	1

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 11 Hoja núm. 1 de 1		Resumen					
Objeto:		Actividad		Actual	Propuesto		
Parrilla delantera		Operación		4			
		Transporte		2			
Actividad:		Espera		5			
Fabricación de arco de parrilla TC622		Inspección		0			
		Almacenamiento		0			
		Total		11			
Método: Actual/Propuesto							
Lugar: INDEXPORT- Área de producción		Material: Varilla redonda de 3/4"					
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique						
	López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo						
Aprobado por:							
		Código TC622					
Descripción		Cantidad	Distancia (m)	Tiempo (hh:mm:ss)	Símbolos 		Observaciones
Cortado de varilla (obtención de TC622)		1		00:02:15			
TC622 espera a ser trasladada							
Traslado de TC622				00:01:00			A mano
TC622 espera a ser doblada							
Doblado de TC22		1		00:40:00			
TC622 espera							
Traslado de TC622 al área de corte				00:00:30			
TC622 esperan a ser cortada							
Cortado de TC622		1		00:03:00			
Esmerilado de TC622				00:01:30			
TC622 espera a ser ensamblada							
Total				00:48:15			

Cursograma analítico		Operario/Material/Equipo			
Diagrama núm. 11 Hoja núm. 1 de 1		Resumen			
Objeto:		Actividad	Actual	Propuesto	
Parrilla delantera		Operación ○	2		
		Transporte →	1		
Actividad:		Espera D	1		
Fabricación de malla de parrilla delantera TC624		Inspección □	0		
		Almacenamiento ▼	1		
Método: Actual/Propuesto		Total	5		
Lugar: INDESPORT- Área de producción		Material: Lámina desplegada 3/4"			
Compuesto por:	Chachagua Rivera, Oscar Enrique				
	López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo				
Aprobado por:		Código: TC624			
Descripción	Can-ti-dad	Dis-tancia (m)	Tiem-po (hh:mm:ss)	Símbolos ○ → D □ ▼	Observaciones
Lámina desplegada 3/4" en bodega					
Lámina desplegada trasladada al área de ensamble			00:01:00		
Trazado de lámina desplegada	1		00:03:00		
Corte de lámina desplegada (TC624)	1		00:05:00		
TC624espera a ser ensamblada					
Total			00:09:00		

Cursograma analítico				Operario/Material/Equipo					
Diagrama núm. 11 Hoja núm. 1 de 1				Resumen					
Objeto:				Actividad		Actual	Propuesto		
Parrilla delantera				Operación	O	4			
				Transporte	D	1			
Actividad:				Espera	D	3			
Fabricación de defensa frontal de parrilla delantera TC619				Inspección	S	0			
				Almacenamiento	V	0			
Método: Actual/Propuesto				Total		8			
Lugar: INDEXPORT- Área de producción				Material: Varilla redonda de 3/4"					
Compuesto por:		Chachagua Rivera, Oscar Enrique López Mendoza, Karla Verónica Puquirre Meléndez, Wilson Alfredo							
Aprobado por:									
Descripción	Canti- dad	Dis- tancia (m)	Tiem- po hh:mm:ss	Símbolos					Observaciones
				O	D	S	V		
Cortado de varilla (obtención de TC619)	2		00:01:45						
TC619 espera a ser trasladada									
Traslado de TC619 al área de doblado			00:01:00						
TC619 espera a ser doblada									
Doblado de defensa frontal TC619	2		01:10:00						
Defensa frontal espera a ser ensamblada									
Total			01:12:45						

3.15 CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO.

Luego de analizar y ordenar la información recabada por medio de la toma de tiempos, observación directa, diagramas sinópticos, entrevistas, diagrama analítico y listas de chequeo, se logró conocer cómo se maneja el proceso productivo de la fabricación de los buggies y se concluyó lo siguiente:

- La empresa INEXPORT S.A DE C.V no posee un sistema ordenado y sistemático de control sobre la materia prima, que les permita vigilar la cantidad de materia prima que poseen en bodega, los materiales que salen y entran de ésta.
- No se tiene estandarizado los métodos de trabajo ni el proceso de fabricación lo que crea variabilidad en el proceso de producción afectando la calidad del producto, pues las piezas varían en tamaño y forma perjudicando directamente al producto terminado.
- Actualmente no se cuenta con un control de calidad en el proceso productivo ni en el producto terminado lo que ocasiona pérdidas de tiempos y dinero.

- La empresa no posee actualmente un inventario detallado de todas las piezas que componen los buggies, ni un registro exacto de todo el material que se utiliza para la fabricación de estos, debido a que se omiten los materiales de las piezas que no están inventariadas.
- La distribución en planta que posee la empresa en la actualidad no es la adecuada para realizar los productos que se fabrican, debido a que las distancias a recorrer por los materiales, herramientas y trabajadores es excesivamente larga y este factor no ayuda a optimizar los flujos de trabajo.
- Existen muchos reprocesos en la fabricación de todas las partes componentes que forman a los vehículos de cacería. En especial cuando se ensamblan las suspensiones delanteras y traseras, debido a que la altura de los buggies no es la misma, por lo que se modifica cada suspensión para lograr colocarla en el sitio correcto. Motivo por el cual las piezas de las suspensiones que se encuentran soldadas deben ser separadas para luego volverlas a unir en la forma ideal para cada buggy. Otro caso es cuando el ángulo que forman las piezas entre ellas no coinciden con las del diseño. Lo que atrasa la fecha de entrega de los buggies.

CAPÍTULO IV:

**ELABORACIÓN DE UN PLAN DE
REQUERIMIENTO DE
MATERIALES PARA LA EMPRESA
INDEXPORT S.A DE C.V**

4.1 INTRODUCCIÓN

La elaboración del presente trabajo de grado consiste esencialmente en el cálculo de las necesidades netas de los artículos (productos terminados, subconjuntos, componentes, materia prima, etc.) y el plazo de fabricación o compra de cada uno de los artículos, lo que ayudará a la empresa INDEXPORT S.A. de C.V. a controlar la producción, la administración de la cadena de suministro y las necesidades a lo largo del tiempo, ya que indica la oportunidad de fabricar o abastecer los componentes con la debida planificación respecto a su utilización en la fase siguiente de fabricación.

Este capítulo contiene como primer punto las tablas de tiempo para el lote de seis buggies divididas conforme a las secciones presentadas, seguido de lista de materiales, BOM (Bill of Materials), en el cual se presenta todos las partes, componentes y piezas que forman el producto terminado con su respectiva codificación, luego contiene las tablas del Plan de Requerimiento de Materiales de cada componente, pieza y subensamble, para finalizar con la aplicación del PRM en el mes de enero del año 2011.

4.2 Desarrollo del Plan de Requerimiento de Materiales para la empresa INDEXPORT S.A de C.V.

Para la elaboración de las tablas del Plan de Requerimientos de Materiales se utilizó un formato de tiempos acumulados y tiempos individuales de producción o de ensamble de cada componente del buggy, debido a que este formato permite visualizar de forma clara y sencilla el tiempo exacto para el lanzamiento del pedido o lanzar la orden a la planta de producción. Esto permitirá obtener información necesaria para que la empresa INDEXPORT S.A. de C.V. pueda planificar y controlar la producción además de poder entregar los productos terminados en el tiempo estipulado.

El formato utilizado se describe a continuación:

SUSPENSIÓN DELANTERA (2 x 6)		7 días, 0h : 16m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 27 m	7 días, 3h: 43m

Tabla 4.1: Formato de tabla para PRM

- La primera fila contiene el nombre de la pieza y el tiempo acumulado de la tabla la predecesora, cabe mencionar que este tiempo es para el lote de seis buggies.
- En la segunda fila se muestran las necesidades brutas, es decir la demanda de los productos terminados, piezas, componentes o

subensambles. Para obtener este dato es necesario multiplicar los valores que se encuentran en paréntesis en la primera celda.

- Las ordenes pendientes de recibir se presentan en la tercera fila, para el caso de las tablas presentadas en el Plan de Requerimiento de Materiales el dato es cero.
- La cuarta fila contiene el item en mano, al igual que el numeral anterior se coloca el valor de cero, debido a que la empresa no posee materia prima en bodega ni producto semiterminado, pues esta compra los materiales en el momento que se necesitan y no antes.
- Las necesidades netas se encuentran en la quinta fila y se refiere a la cantidad que realmente se debe realizar para satisfacer las necesidades brutas, teniendo en cuenta las ordenes pendientes de recibir y en mano, se calculará de la siguiente manera:

Necesidades netas= Necesidades brutas - Pendiente de recibir - En mano

- Y terminando con la sexta fila en donde se encuentra “la orden se debe lanzar con una anticipación de”, aca se coloca el tiempo que se necesita para tener lista ya sea la pieza, el ensamble o el componente.

4.3 CONTENIDO DEL PRM.

El Plan de Requerimiento de Materiales consta como primer punto de las tablas de tiempos para cada componente del buggy. A continuación se explican las columnas de éstas tablas:

- ✓ En la primera columna se detalla el código que se le ha asignada a cada una de las piezas, basada en la política de codificación (ver página 60).
- ✓ En la columna dos se especifica la cantidad de piezas que se requieren de cada una de las piezas, para lograr ensamblar una sección en particular.
- ✓ En la tercera columna se presenta el nombre de la pieza, componente o subensamble.
- ✓ En la cuarta columna se detalla el tiempo de fabricación por pieza, es decir el tiempo de fabricar una sola pieza, independientemente de la cantidad de piezas que se requieran para armar una sección.
- ✓ En la columna número cinco se colocó el tiempo total de fabricación que se demora un operario en fabricar el número de piezas que se necesitan. Este tiempo se calcula multiplicando las columnas dos y cinco.

- ✓ El valor de la sexta columna se obtiene de multiplicar la sexta columna por dos. Esto se realiza únicamente a las tablas de las loderas delantera, loderas traseras, suspensión delantera y suspensión trasera, debido que se requieren dos unidades de cada una de ellas para armar un buggy. En el caso de las otras secciones solo se coloca el mismo tiempo de la columna anterior.

- ✓ En la séptima columna se especifica el tiempo para fabricar 6 buggies, aquí se detalla el tiempo total que se requiere para fabricar la cantidad de piezas necesarias para un lote de 6 buggies.

En estas tablas hay piezas que no requieren de ningún tipo de proceso o trabajo que se realice dentro de las instalaciones de INDEXPORT S.A DE C.V, debido a que son piezas previamente fabricadas y únicamente son ensambladas al buggy. Motivo por el cual estos no incurren en tiempo, colocando en la columna de las tablas el valor de cero.

El segundo punto del PRM contiene la lista de materiales BOM (Bill of Materials), que es una descripción clara y precisa de la estructura del producto mostrando: componentes que lo integran, cantidades y secuencia de montaje.

Luego se presenta las tablas del Plan de Requerimiento de Materiales con sus respectivos tiempos acumulados para cada pieza que forma

parte del buggy. Finalizando con la aplicación de las tablas del PRM al mes de enero del año 2011, esta aplicación se realizó para 7 componentes del vehículo:

- ✓ Parrilla delantera.
- ✓ Rejilla trasera.
- ✓ Base de asientos delanteros.
- ✓ Suspensión trasera.
- ✓ Suspensión delantera.
- ✓ Lodera delantera.
- ✓ Lodera trasera.

Además se realizó la aplicación para las diferentes facetas del vehículo las cuales son:

- ✓ Chasis.
- ✓ Semi-estructura.
- ✓ Estructura.
- ✓ Estructura finalizada.
- ✓ Buggy.

Esto se efectuó con el objeto de mostrar cómo se utilizan las tablas de los tiempos acumulados, es decir estas se pueden acoplar a cualquier día que la empresa desee empezar a producir el lote de 6 buggies.

4.4 TABLAS DE TIEMPOS PARA EL LOTE DE SEIS BUGGIES

4.4.1 TIEMPOS PARA LA BASE DE CHASIS.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC400-A	1	BASE DE CHASIS	8:31:03	8:31:03	8:31:03	51:06:18
TC401	2	Base-chasis	0:11:55	0:23:50	0:23:50	2:23:00
TC403	2	Base-lateral	0:18:56	0:37:52	0:37:52	3:47:12
TC407	4	Soporte lateral inferior	0:00:32	0:02:08	0:02:08	0:12:48
TC433	2	Pletina inferior y superior de refuerzo de base de chasis	0:17:09	0:34:18	0:34:18	3:25:48
TC434	2	Pletina de refuerzo laterales de base de chasis	0:01:48	0:03:36	0:03:36	0:21:36
TC402	3	Soporte inferior	0:01:21	0:04:03	0:04:03	0:24:18
TC428	1	Lámina para piso de buggy	0:59:26	0:59:26	0:59:26	5:56:36
TC472	2	Angulares para soporte de motor	0:09:56	0:19:52	0:19:52	1:59:12
TC437	4	Refuerzo de lámina inferior, ld y li	0:04:42	0:18:48	0:18:48	1:52:48
TC436	2	Refuerzo de lámina inferior , en medio	0:06:24	0:12:48	0:12:48	1:16:48
TC435	1	Refuerzo de lámina inferior , superior	0:10:01	0:10:01	0:10:01	1:00:06
TC427	1	Pletina para motor	0:11:32	0:11:32	0:11:32	1:09:12

Tabla 4.2: Tiempos de la base de chasis para 6 buggies.

4.4.2 TIEMPOS PARA EL CHASIS.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC400-B	1	CHASIS	10:32:00	10:32:00	10:32:00	63:12:00
TC406	1	Arco delantero de tablero	0:11:27	0:11:27	0:11:27	1:08:42
TC405	1	Arco trasero de tablero	0:09:24	0:09:24	0:09:24	0:56:24
TC404	2	Larguero	0:01:04	0:02:08	0:02:08	0:12:48
TC420	1	Arco para asientos	0:05:07	0:05:07	0:05:07	0:30:42
TC411	2	Soporte para tablero	0:01:27	0:02:54	0:02:54	0:17:24
TC408	3	Travesaño trasero	0:01:02	0:03:06	0:03:06	0:18:36
TC419	2	Brazo lateral superior	0:24:19	0:48:38	0:48:38	4:51:48
TC413	2	Brazo lateral delantero	0:21:22	0:42:44	0:42:44	4:16:24
TC416	2	Brazo lateral inferior	0:11:25	0:22:50	0:22:50	2:17:00
TC414	2	Arco lateral	0:13:02	0:26:04	0:26:04	2:36:24
TC415	1	Soporte para arco lateral	0:01:07	0:01:07	0:01:07	0:06:42
TC417	1	Arco trasero inferior	0:59:33	0:59:33	0:59:33	5:57:18
TC421	2	Refuerzo para brazo lateral superior	0:16:25	0:32:50	0:32:50	3:17:00
TC412	1	Defensa frontal	0:12:55	0:12:55	0:12:55	1:17:30

TC444	1	Lámina de defensa frontal	0:35:25	0:35:25	0:35:25	3:32:30
TC418	1	Soporte para motor	0:24:56	0:24:56	0:24:56	2:29:36
TC410	2	Soporte diagonal	0:01:01	0:02:02	0:02:02	0:12:12
TC422	2	Tubo porta pletina de winch	0:01:08	0:02:16	0:02:16	0:13:36
TC438	1	Tubo refuerzo trasero porta pletina superior de motor	0:48:48	0:48:48	0:48:48	4:52:48

Tabla 4.3: Tiempos de chasis para 6 buggies.

4.4.3 TIEMPOS PARA LA SEMI-ESTRUCTURA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC400-C	1	SEMI-ESTRUCTURA	2:34:30	2:34:30	2:34:30	15:27:00
TC466	2	Angulares frontales internos de tablero	0:00:30	0:01:00	0:01:00	0:06:00
TC464	1	Tablero	0:49:10	0:49:10	0:49:10	4:55:00
TC464-A	2	Angular superior de marco gavetero	0:04:33	0:09:06	0:09:06	0:54:36
TC464-B	2	Angulo lateral de marco gavetero	0:04:59	0:09:58	0:09:58	0:59:48
TC468	2	Angulares laterales internos de tablero	0:06:34	0:13:08	0:13:08	1:18:48
TC467	1	Angular inferior interno de tablero	0:05:15	0:05:15	0:05:15	0:31:30
TC463	2	Pletinas cobertoras laterales de tablero	0:07:34	0:15:08	0:15:08	1:30:48
TC470	2	Malla de tablero	0:07:01	0:14:02	0:14:02	1:24:12
TC447	1	Base de soporte de rejilla trasera	0:03:31	0:03:31	0:03:31	0:21:06
TC447-A	2	Pletina inferior de base de soporte de rejilla de motor	0:01:12	0:02:24	0:02:24	0:14:24
TC447-B	2	Pletina lateral de base de soporte de rejilla de motor	0:00:51	0:01:42	0:01:42	0:10:12
TC447-C	1	Pletina superior de base de soporte de rejilla de motor	0:00:55	0:00:55	0:00:55	0:05:30
TC426	1	Terminación de piso para cierre trasero y sujeción de rejilla trasera	0:15:24	0:15:24	0:15:24	1:32:24

Tabla 4.4: Tiempos de semi-estructura para 6 buggies.

4.4.4 TIEMPOS PARA LA ESTRUCTURA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC400-D	1	ESTRUCTURA	21:49:03	21:49:03	21:49:03	130:54:18
TC801	4	Angulares transversales	00:02:04	00:12:24	00:12:24	1:14:24
TC802	2	Sujeciones de base de tracción trasera	00:09:13	00:55:18	00:55:18	05:31:48
TC424	2	Base de soporte de tracción trasera	00:24:33	02:27:18	02:27:18	14:43:48
TC424-A	2	Pletina base de cajuelas asiento amortiguador trasero	00:17:04	01:42:24	01:42:24	10:14:24
TC424-B	2	Pletina lateral de cajuela para asientos de amortiguador trasero	00:11:06	01:06:36	01:06:36	06:39:36
TC424-C	2	Pletina trasero de cajuela para asientos de amortiguador trasero	00:08:33	00:51:18	00:51:18	05:07:48
TC430	8	Pletina para sujeción de tijeras para suspensión trasera	00:10:26	01:23:28	01:23:28	08:20:48
TC431	4	Pletinas para sujeción de tensores paralelos al chasis	00:18:43	01:14:52	01:14:52	07:29:12
TC457	2	Soporte de amortiguador delantero	00:24:14	00:48:28	00:48:28	04:50:48
TC457-A	2	Chapa de soporte superior de amortiguador	00:19:55	00:39:50	00:39:50	03:59:00
TC457-B	2	Pletina de chapa de soporte superior de amortiguador	00:25:00	00:50:00	00:50:00	05:00:00
TC465	1	Tolva	00:14:30	00:14:30	00:14:30	01:27:00
TC469	1	Pletina de tablero	00:15:15	00:15:15	00:15:15	01:31:30

TC804	2	Angular de unión de base de cama a estructura	00:03:41	00:07:22	00:07:22	00:44:12
TC452	1	Lámina frontal	00:16:02	00:16:02	00:16:02	01:36:12
TC454	1	Pletina para sujeción de motor	00:24:19	00:24:19	00:24:19	02:25:54
TC455	1	Pletina II para sujeción de motor	00:14:19	00:14:19	00:14:19	01:25:54
TC456	1	Pletina para sujeción de caja de velocidades	00:18:36	00:18:36	00:18:36	01:51:36
TC442	1	Tolva superior	00:47:50	00:47:50	00:47:50	04:47:00
TC442-A	1	Varilla de tolva superior	00:31:08	00:31:08	00:31:08	03:06:48
TC442-B	1	Lámina de tolva superior	00:07:53	00:07:53	00:07:53	00:47:18
TC441	1	Soporte para sujeción de pasajeros	00:25:18	00:25:18	00:25:18	02:31:48
TC429	8	Pletina para sujeción de tensores perpendiculares al chasis	00:08:32	01:08:16	01:08:16	06:49:36
TC459	2	Argollas delanteras	00:26:45	00:53:30	00:53:30	05:21:00
TC809	2	Sostenedores delanteros	00:03:44	00:07:28	00:07:28	00:44:48
TC471	1	Base de caja de dirección	01:09:25	01:09:25	01:09:25	06:56:30
TC471-A	3	Soporte para pletina delantera inferior	00:54:24	02:43:12	02:43:12	16:19:12
TC471-B	1	Pletina delantera inferior	00:37:38	00:37:38	00:37:38	03:45:48
TC810	2	Sostenedores traseros	00:04:26	00:08:52	00:08:52	00:53:12
TC806	1	Lámina de base de cama	00:16:08	00:16:08	00:16:08	01:36:48
TC807	2	Compuerta laterales de cama	01:16:54	02:33:48	02:33:48	15:22:48

TC807-A	2	Tubo cuadrado horizontales	00:03:51	00:07:42	00:07:42	00:46:12
TC807-B	2	Tubo cuadrado verticales	00:03:22	00:06:44	00:06:44	00:40:24
TC807-C	2	Lámina cobertoras de puertas	01:01:37	02:03:14	02:03:14	12:19:24
TC811	2	Compuerta frontal y trasera	00:56:55	01:53:50	01:53:50	11:23:00
TC811-A	2	Tubo cuadrado horizontales	00:03:51	00:07:42	00:07:42	00:46:12
TC811-B	2	Tubo cuadrado verticales	00:03:22	00:06:44	00:06:44	00:40:24
TC811-C	2	Lámina cobertoras de puertas	01:01:37	02:03:14	02:03:14	12:19:24
TC812	8	Pletina cobertora de compuertas	00:06:16	00:50:08	00:50:08	05:00:48
TC808	4	Agarraderos de operadores de compuerta	00:02:02	00:08:08	00:08:08	00:48:48
TC813	4	Operadores de compuertas	00:08:27	00:33:48	00:33:48	03:22:48
TC814	4	Pletina para tope de compuertas	00:04:14	00:16:56	00:16:56	01:41:36
TC453	4	Agarraderos de sistema eléctrico	00:07:38	00:30:32	00:30:32	03:03:12
TC462	1	Pletina de tapa de defensa frontal	00:37:49	00:37:49	00:37:49	03:46:54
TC462-A	1	Pletina superior de tapa de defensa frontal	00:05:43	00:05:43	00:05:43	00:34:18
TC462-B	2	Pletina lateral de tapa de defensa frontal	00:05:41	00:11:22	00:11:22	01:08:12
TC462-C	1	Pletina posterior de tapa de defensa frontal	00:20:23	00:20:23	00:20:23	02:02:18
TC460	2	Pletinas de brazo lateral delantero	00:15:59	00:31:58	00:31:58	03:11:48
TC461	2	Pletina de defensa frontal	00:14:30	00:29:00	00:29:00	02:54:00

TC439	1	Pletina porta winch	00:12:14	00:12:14	00:12:14	01:13:24
TC474	1	Tubo para cable de winch	00:09:09	00:09:09	00:09:09	00:54:54
TC423	1	Agarradero para pasajeros	00:32:36	00:32:36	00:32:36	03:15:36
TC443	1	Pedal de descanso de pasajero	00:13:56	00:13:56	00:13:56	01:23:36
TC443-A	1	Pletina para descanso de pasajero	00:06:36	00:06:36	00:06:36	00:39:36
TC443-B	1	Soporte de pletina para descanso de pasajero	00:03:31	00:03:31	00:03:31	00:21:06
TC476	1	Base de tanque de gasolina	00:38:13	00:38:13	00:38:13	03:49:18
TC476-A	1	Angular frontal	00:10:32	00:10:32	00:10:32	01:03:12
TC476-B	2	Angular lateral	00:04:10	00:08:20	00:08:20	00:50:00
TC476-C	1	Angular trasero	00:03:37	00:03:37	00:03:37	00:21:42
TC446	1	Pedal de descanso de conductor	00:18:50	00:18:50	00:18:50	01:53:00
TC446-A	1	Pletina para descanso de conductor	00:08:55	00:08:55	00:08:55	00:53:30
TC446-B	1	Soporte para pletina para descanso de conductor	00:04:04	00:04:04	00:04:04	00:24:24
TC451	1	Pletina para amarre de pedales	00:25:25	00:25:25	00:25:25	02:32:30
TC450	1	Riel guía derecha ii de cajuela corta palanca	00:02:08	00:02:08	00:02:08	00:12:48
TC475	1	Base de bomba de liquido de freno	00:18:02	00:18:02	00:18:02	01:48:12
TC475-A	2	Parte lateral de base de bomba de frenos	00:04:10	00:08:20	00:08:20	00:50:00
TC475-B	1	Parte frontal de base de bomba de frenos	00:09:42	00:09:42	00:09:42	00:58:12

TC440	2	Pletina para grada trasera	00:10:45	00:21:30	00:21:30	02:09:00
TC449	1	Riel guía derecha i de cajuela corta palanca	00:18:36	00:18:36	00:18:36	01:51:36
TC482	3	Tuercas de 5/16" NC	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC448	1	Riel guía izquierda de cajuela corta palanca	00:15:50	00:15:50	00:15:50	01:35:00
TC482	5	Tuercas de 5/16" NC	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC477	2	Base de fusil	00:06:55	00:13:50	00:13:50	01:23:00
TC478	2	Pernos hexagonal corrientes 3/8"X4"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC479	2	Tuercas 3/8" NC	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC480	2	Arandelas planas de 3/8"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC481	2	Arandelas de presión de 3/8"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC483	2	Base de luces traseras	00:35:30	01:11:00	01:11:00	07:06:00
TC483-A	2	Base para stop	00:23:45	00:47:30	00:47:30	04:45:00
TC483-B	4	Pletina de sujeción para base de stop	00:05:53	00:23:32	00:23:32	02:21:12

Tabla 4.5: Tiempos de estructura para 6 buggies.

4.4.5 TIEMPOS PARA LA LODERA DELANTERA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICAR LODERA	TIEMPO FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO FABRICAR 6 BUGGIES
TC500-A	2	LODERA DELANTERA		00:23:40	00:47:20	04:44:00
TC501	2	Circular de lodera delantera	00:12:25	00:24:50	00:49:40	04:58:00
TC502	1	Refuerzo delantero de lodera delantera	00:04:25	00:04:25	00:08:50	00:53:00
TC503	1	Refuerzo trasero de lodera delantera	00:04:25	00:04:25	00:08:50	00:53:00

Tabla 4.6 Tiempos de lodera delantera para 6 buggies.

4.4.6 TIEMPOS PARA LA LODERA TRASERA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICAR LODERA	TIEMPO FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO FABRICAR 6 BUGGIES
TC500-B	2	LODERA TRASERA		00:38:40	01:17:20	07:44:00
TC504	1	Refuerzo delantero de lodera trasera	00:06:00	00:06:00	00:12:00	01:12:00
TC505	2	Circular de lodera trasera	00:21:57	00:43:54	01:27:48	08:46:48
TC506	2	Soporte interior de lodera trasera	00:02:45	00:05:30	00:11:00	01:06:00
TC507	4	Soporte laterales de lodera trasera	00:03:53	00:15:32	00:31:04	03:06:24

Tabla 4.7: Tiempos de lodera trasera para 6 buggies.

4.4.7 TIEMPOS DE ESTRUCTURA CON CABLE ELÉCTRICO.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC400-F		ESTRUCTURA CON CABLE ELECTRICO	3:53:10	3:53:10	3:53:10	23:19:00
TC912	1	Cinchos plástico de 6" negro	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC913	1	Cinchos plástico de 11" blanco	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC914	1	Cincho plástico de 6" blanco	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC915	4	Conectores auxiliares	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC916	2	Coraza plástica de 3/4" c/ corte negro	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC917	1	Fusible automotriz de 10 amp.	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC918	1	Fusible de 20 amp.	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC925	1	Terminal ojo amarillo c/forro 12-10 3/16"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC926	1	Terminal ojo azul c/forro 16-14 1/8"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC901	4	Abrazaderas metálicas para tubo conduit 3/4"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC902		Alambre de amarre	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC903	4	Cable SAE # 16 blanco	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC904	3	Cable SAE # 16 rojo	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC905	2	Cable SAE # 16 negro	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

TC906	5	Cable SAE # 14 rojo	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC907	2	Cable SAE # 14 negro	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC908	2	Cable SAE # 10 rojo	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC909	1	Cable neoprene exar # 6	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC910	2	Cable # 4 negro	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC926	1	Terminal ojo azul c/forro 16-14 1/8"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC927	1	Terminal ojo azul c/forro 16-14 3/16"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC928	1	Terminal hembra de presión c/forro amarillo 12-10	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC929	1	Terminal hembra de presión c/forro 16-14	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC930	1	Terminal macho de presión c/f 16-14	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC931	1	Terminal ojo sin forro 6-4	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC932	1	Terminal unión c/f 16-14 doble azul	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC933	1	Terminal unión c/f 12-10 doble amarillo	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Tabla 4.8: Tiempos de estructura con cable eléctrico para 6 buggies.

4.4.8 TIEMPOS PARA LA ESTRUCTURA ENMASILLADA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC400-G	1	ESTRUCTURA ENMASILLADA	8:00:00	8:00:00	8:00:00	48:00:00
		Masilla	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Tabla 4.9: Tiempos de estructura enmasillada para 6 buggies.

4.4.9 TIEMPOS PARA LA ESTRUCTURA EMBASADA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC400-H	1	ESTRUCTURA EMBASADA	2:30:00	2:30:00	2:30:00	15:00:00
		Base reductor	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		Base gris	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		Base catalizador	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Tabla 4.10: Tiempos de estructura embasada para 6 buggies.

4.4.10 TIEMPOS PARA LA ESTRUCTURA PINTADA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC400-I	1	ESTRUCTURA PINTADA	4:30:00	4:30:00	4:30:00	27:00:00
		Reductor Universal	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		Catalizador	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
		Pintura	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Tabla 4.11: Tiempos de estructura pintada para 6 buggies.

4.4.11 TIEMPOS PARA LA ESTRUCTURA FINALIZADA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC400-J	1	ESTRUCTURA FINALIZADA	1:30:26	1:30:26	1:30:26	9:02:36
		Antigrava Negro	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Tabla 4.12: Tiempos de estructura finalizada para 6 buggies.

4.4.12 TIEMPOS DE LAS ETAPAS DEL BUGGY.

CÓDIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE ENSAMBLE DE 1 BUGGY	TIEMPO DE ENSAMBLE DE 6 BUGGIES
TC400-E	1	ESTRUCTURA CON LODERAS	01:31:57	09:11:42
TC400-K	1	BUGGY CON SUSPENSIÓN	01:16:37	07:39:42
TC400-M	1	BUGGY CON BASE DE ASIENTO	00:17:36	01:45:36
TC400-N	1	BUGGY CON REJILLA	00:09:00	00:54:00
TC400-O	1	BUGGY CON DIRECCIÓN	01:20:37	08:03:42
TC400-P	1	BUGGY	00:06:00	00:36:00

Tabla 4.13: Tiempos de estructura pintada para 6 buggies.

4.4.13 TIEMPOS PARA LA SUSPENSIÓN TRASERA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICAR TRACCION	TIEMPO FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO FABRICAR 6 BUGGIES
TC100-L	1	ESTRUCTURA COMPLETA	00:17:15	00:17:15	00:34:30	03:27:00
TC100-K	1	ESTRUCTURA EMBASADA	0:26:00	0:26:00	0:52:00	5:12:00
TC100-J	1	ESTRUCTURA DE SUSPENSIÓN	2:32:30	2:32:30	5:05:00	30:30:00
TC333	6	Chavetas de 1/8 x 1.1/2	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC361	3	Pernos de Ø10 x 1.25 x 40p	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC345	6	Pernos de 5/8 x 4 1/2	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC371	6	Tuercas de 5/8 rosca fina de castilla	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC326	6	Arandela plana de 5/8 rosca fina	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC363	1	Tuercas de Ø22 x 1.5p de castilla	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC367	3	tuercas Ø10x 1.25p c/ seguro de teflón	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC324	3	Arandela de presión de 10 mm	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC120	1	Bufa trasera	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC101	1	Tuerca de sujeción trasera	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC102	1	Soporte de amortiguador trasero	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

TC104	1	Resorte de amortiguador trasero	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC103	1	Arandela tope de resorte superior trasero (TC100-H-TC100-G)	0:04:44	0:04:44	0:09:28	0:56:48
TC100-H	1	TC103-C, TC103-D	0:05:08	0:05:08	0:10:16	1:01:36
TC103-C	1	Lámina con diámetro menor	0:06:34	0:06:34	0:13:08	1:18:48
TC103-D	1	Pletina corta	0:05:05	0:05:05	0:10:10	1:01:00
TC100-G	1	TC103-A, TC103-B	0:06:36	0:06:36	0:13:12	1:19:12
TC103-A	1	Lámina para arandela superior trasera	0:07:02	0:07:02	0:14:04	1:24:24
TC103-B	1	Pletina de arandela superior trasera	0:05:12	0:05:12	0:10:24	1:02:24
TC118	3	Tensores	0:08:01	0:24:03	0:48:06	4:48:36
TC118-A	3	Brazo de tensores perpendiculares	0:04:16	0:12:48	0:25:36	2:33:36
TC016-E	6	Porta bujes	0:02:01	0:12:06	0:24:12	2:25:12
TC016-F	6	Bujes	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC100-I	1	Estructura principal de suspensión trasera	0:25:44	0:25:44	0:51:28	5:08:48
TC117	1	Buje de bufa trasera	0:40:39	0:40:39	1:21:18	8:07:48
TC100-A	1	TC112, TC115, TC110	0:05:50	0:05:50	0:11:40	1:10:00
TC112	1	Aleta derecha de amortiguador trasero	0:32:43	0:32:43	1:05:26	6:32:36
TC115	1	Tope de calliper	0:11:32	0:11:32	0:23:04	2:18:24
TC110	2	Pletina para tensores traseros	0:19:22	0:38:44	1:17:28	7:44:48

TC100-C	1	TC113,TC110,TC100-B	0:05:52	0:05:52	0:11:44	1:10:24
TC113	1	Aleta izquierda de amortiguador trasero	0:22:37	0:22:37	0:45:14	4:31:24
TC110	2	Pletina para tensores traseros	0:19:22	0:38:44	1:17:28	7:44:48
TC100-B	1	TC114, TC110	0:09:00	0:09:00	0:18:00	1:48:00
TC114	1	Soporte de pletina para tensores	0:11:40	0:11:40	0:23:20	2:20:00
TC110	2	Pletina para tensores traseros	0:19:22	0:38:44	1:17:28	7:44:48
TC100-F	1	TC111, TC115, TC100-E	0:18:02	0:18:02	0:36:04	3:36:24
TC111	1	Aleta central de amortiguador trasero	0:35:19	0:35:19	1:10:38	7:03:48
TC115	1	Tope de calliper	0:11:32	0:11:32	0:23:04	2:18:24
TC100-E	1	TC109,TC105,TC100-D	0:06:29	0:06:29	0:12:58	1:17:48
TC109	2	Soporte de tubo trasero	0:07:22	0:14:44	0:29:28	2:56:48
TC105	1	Amortiguador	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC100-D	1	TC106,TC107,TC108	0:12:22	0:12:22	0:24:44	2:28:24
TC106	1	Tubo centro de amortiguador trasero	0:12:46	0:12:46	0:25:32	2:33:12
TC108	3	Refuerzo de tope inferior trasero	0:05:01	0:15:03	0:30:06	3:00:36
TC0107	1	Arandela tope de resorte inferior trasero	0:07:23	0:07:23	0:14:46	1:28:36
TC107-A	1	Lámina para arandela inferior trasera	0:07:28	0:07:28	0:14:56	1:29:36
TC107-B	1	Pletina de arandela inferior trasera	0:04:38	0:04:38	0:09:16	0:55:36

Tabla 4.14: Tiempos de suspensión trasera para 6 buggies.

4.4.14 TIEMPOS PARA LA SUSPENSIÓN DELANTERA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICAR TRACCION	TIEMPO FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO FABRICAR 6 BUGGIES
TC000-H	1	ESTRUCTURA COMPLETA	00:17:15	00:17:15	00:34:30	03:27:00
TC000-G	1	ESTRUCTURA EMBASADA	0:26:00	0:26:00	0:52:00	5:12:00
TC000-F	1	TODA LA ESTRUCTURA	1:43:06	1:43:06	3:26:12	20:37:12
TC314	2	Chavetas de 1/8" x 1.1/2"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC345	1	Tuercas de Ø20 x 1.5p de castilla	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC306	1	Arandela planas de 3/4" CSS	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC346	5	Tuerca TRA SELL de 12 x 1.5 mm	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC014	1	Bufa delantera	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC315	3	Chavetas de 1/8" x 1"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC349	3	Tuercas de Ø10 x 1.25p castilla	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC342	3	Pernos hexagonal de Ø10 x 40 mm x 1.25p	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC305	3	Arandela de presión 10 mm	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC016	1	Tijeras	0:16:45	0:16:45	0:33:30	3:21:00
TC016-A	1	Pletina de soporte de tijera	0:22:25	0:22:25	0:44:50	4:29:00
TC016-B	1	Tubo largo para brazo de tijera	0:08:28	0:08:28	0:16:56	1:41:36

TC016-C	1	Tubo corto para brazo de tijera	0:09:03	0:09:03	0:18:06	1:48:36
TC016-D	1	Refuerzo para brazos de tijera	0:04:19	0:04:19	0:08:38	0:51:48
TC016-E	2	Porta bujes	0:05:01	0:10:02	0:20:04	2:00:24
TC016-F	2	Bushing	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC000-E	1	TC000-D- TC012-D,TC010, TC011	0:27:28	0:27:28	0:54:56	5:29:36
TC010	1	Brazo para sujeción de barra	0:02:00	0:02:00	0:04:00	0:24:00
TC010-A	1	Lámina de brazo de sujeción de barra	0:31:31	0:31:31	1:03:02	6:18:12
TC010-B	1	Buje para brazo para sujeción de barra	0:07:05	0:07:05	0:14:10	1:25:00
TC011	1	Refuerzo de brazo para sujeción	0:03:25	0:03:25	0:06:50	0:41:00
TC012-D	1	Lámina superior del soporte del tubo central	0:06:54	0:06:54	0:13:48	1:22:48
TC000-D	1	TC000-C-020,005, 004,003,002,001,015,314	0:15:36	0:15:36	0:31:12	3:07:12
TC314	2	Chavetas de 1/8" x 1.1/2"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC015	1	Esfera inferior	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC001	1	Tuerca de sujeción delantera	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC002	1	Soporte de amortiguador	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC003	1	Arandela tope de resorte superior delantero	0:04:28	0:04:28	0:08:56	0:53:36
TC003-A	1	Lámina para arandela superior	0:13:27	0:13:27	0:26:54	2:41:24
TC003-B	1	Pletina de arandela superior	0:03:20	0:03:20	0:06:40	0:40:00

TC017	1	Arandela circular de arandela superior	0:05:55	0:05:55	0:11:50	1:11:00
TC004	1	Resorte de amortiguador	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC006	1	Tapa de tubo de amortiguador	0:14:05	0:14:05	0:28:10	2:49:00
TC006-A	1	Lámina externa de tapa de tubo de amortiguador	0:02:43	0:02:43	0:05:26	0:32:36
TC006-B	1	Lámina interna de tapa de tubo de amortiguador	0:02:43	0:02:43	0:05:26	0:32:36
TC006-C	1	Tubo para tapa de tubo de amortiguador	0:16:32	0:16:32	0:33:04	3:18:24
TC005	1	Amortiguador	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC020	1	Lámina para presión de amortiguador	0:12:14	0:12:14	0:24:28	2:26:48
TC000-C	1	ENSAMBLE TC000-A-TC009,TC000-B, TC008	0:08:06	0:08:06	0:16:12	1:37:12
TC008	1	Arandela tope de resorte inferior delantero	0:03:06	0:03:06	0:06:12	0:37:12
TC008-A	1	Lámina para arandela inferior	0:07:50	0:07:50	0:15:40	1:34:00
TC008-B	1	Pletina de arandela inferior	0:02:04	0:02:04	0:04:08	0:24:48
TC000-B	1	ENSAMBLE DE TC019-TC007	0:04:55	0:04:55	0:09:50	0:59:00
TC019	1	Circulo para buje de tubo de amortiguador	0:03:27	0:03:27	0:06:54	0:41:24
TC007	1	Tubo centro de amortiguador delantero	0:12:46	0:12:46	0:25:32	2:33:12
TC009	1	Buje para tubo/amortiguador delantero	0:07:51	0:07:51	0:15:42	1:34:12
TC000-A	1	ENSAMBLE DE TC012, TC013 Y TC018	0:09:55	0:09:55	0:19:50	1:59:00
TC018	1	Bujes de esfera	0:11:50	0:11:50	0:23:40	2:22:00

TC013	1	Muñón para bufa delantera	3:49:00	3:49:00	7:38:00	45:48:00
TC012	1	Caja de soporte de tubo central amortiguación delantera	0:10:15	0:10:15	0:20:30	2:03:00
TC012-A	2	Laterales del soporte del tubo central	0:01:55	0:03:50	0:07:40	0:46:00
TC012-B	1	Lámina frontal del soporte del tubo central	0:02:35	0:02:35	0:05:10	0:31:00
TC012-C	1	Lámina inferior del soporte del tubo central	0:12:56	0:12:56	0:25:52	2:35:12

Tabla 4.15: Tiempos de suspensión delantera para 6 buggies.

4.4.15 TIEMPOS PARA LAS PARTES INTERNAS.

CÓDIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	MATERIAL	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC400-L	1	BUGGY CON PARTES INTERNAS				06:22:41	38:16:06
TC935	2	Disco de frenos		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC936	2	Manquera de liquido de frenos		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC938	1	caja de velocidad		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC942	2	Flechas		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC943	2	junta homocinetica interna		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC944	2	junta homocinetica externa		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC945	2	polveras		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC946	1	pedales		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC951	1	Bomba de freno		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC952	1	Tubo de liquido de freno		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC953	1	Acople T		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC954	1	Cable de acelerador		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC955	1	Base de union de palanca		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC956	1	Tubo cambio de velocidad		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC960	1	Cable de closh		0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Tabla 4.16: Tiempos de partes internas para 6 buggies.

4.4.16 TIEMPOS PARA LA BASE DE ASIENTOS INFERIORES.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICAR BASE ASIENTOS	TIEMPO FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO FABRICAR 6 BUGGIES
TC700-G	1	BASE DE ASIENTOS DELANTEROS	0:56:57	0:56:57	0:56:57	5:41:42
TC700-F	2	BASE DE ASIENTOS	0:01:08	0:02:16	0:02:16	0:13:36
TC700-E	2	TAPA BASE ASIENTOS	0:14:30	0:29:00	0:29:00	2:54:00
TC717-A	4	Varilla para bisagra de base para asientos	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC717-B	4	Bisagra de base para asientos	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC705	4	Angulo 1 tapa para base de asientos	0:02:55	0:11:40	0:11:40	1:10:00
TC706	4	Angulo 2 tapa para base de asientos	0:02:54	0:11:37	0:11:37	1:09:42
TC707	2	Lámina de tapa para base de asientos	0:02:17	0:04:34	0:04:34	0:27:24
TC700-D	2	CAJA BASE ASIENTOS	0:50:20	1:40:39	1:40:39	10:03:54
TC717-B	4	Bisagra de base para asientos	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC701	8	Angulo 1 para base de asientos	0:02:37	0:20:59	0:20:59	2:05:54
TC702	8	Angulo 2 para base de asientos	0:02:34	0:20:30	0:20:30	2:03:00
TC703	4	Lámina frontal para base de asientos-	0:02:34	0:10:16	0:10:16	1:01:36
TC704	4	Lámina lateral para base de asientos-	0:02:44	0:10:56	0:10:56	1:05:36
TC720	8	Angulo 3 para base de asientos	0:02:37	0:21:00	0:21:00	2:06:00

TC700-C	1	CAJA SUPERIOR DE ASIENTOS	0:01:13	0:01:13	0:01:13	0:07:18
TC700-B	1	BASE CAJA SUPERIOR DE ASIENTOS	0:28:53	0:28:53	0:28:53	2:53:18
TC718-B	2	Bisagra de caja superior	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC719	2	Cilindro portavasos	0:02:23	0:04:46	0:04:46	0:28:36
TC708	2	Angulo 1 de portavasos	0:02:52	0:05:44	0:05:44	0:34:24
TC709	2	Angulo 2 de portavasos	0:02:55	0:05:51	0:05:51	0:35:06
TC710	1	Lámina de portavasos	0:04:26	0:04:26	0:04:26	0:26:36
TC711	4	Soportes de portavasos	0:01:14	0:04:54	0:04:54	0:29:24
TC712	2	Lámina frontal de caja superior de asientos	0:01:48	0:03:36	0:03:36	0:21:36
TC713	2	Lámina lateral de caja superior de asientos	0:01:59	0:03:58	0:03:58	0:23:48
TC700-A	1	TAPA CAJA SUPERIOR ASIENTOS	0:13:13	0:13:13	0:13:13	1:19:18
TC714	2	Lámina frontal de tapa de caja superior de asientos	0:01:42	0:03:24	0:03:24	0:20:24
TC715	2	Lámina lateral de tapa de caja superior de asientos	0:01:34	0:03:08	0:03:08	0:18:48
TC716	1	Lámina de tapa de caja superior de asientos	0:01:36	0:01:36	0:01:36	0:09:36
TC718-A	2	Varilla para bisagra de caja superior	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC718-B	2	Bisagra de caja superior	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Tabla 4.17: Tiempos de base de asiento inferiores para 6 buggies.

4.4.17 TIEMPOS PARA LA REJILLA TRASERA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICACIÓN TOTAL	TIEMPO DE FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO DE FABRICAR 6 BUGGIES
TC600-L	1	REJILLA TRASERA	0:08:15	0:08:15	0:08:15	0:49:30
TC615	2	Pletina para sujeción entre parrilla trasera y rejilla	0:03:31	0:07:02	0:07:02	0:42:12
TC616	2	Pletina para sujeción de rejilla trasera a chasis	0:05:58	0:11:57	0:11:57	1:11:42
TC600-M	1	ESTRUCTURA PRINCIPAL	0:43:18	0:43:18	0:43:18	4:19:48
TC613	1	Marco principal de rejilla	0:38:01	0:38:01	0:38:01	3:48:06
TC614	3	Refuerzo horizontal de rejilla	0:00:53	0:02:39	0:02:39	0:15:54
TC645	2	Pletina lateral de rejilla trasera	0:03:09	0:06:17	0:06:17	0:37:42
TC617	1	Malla para rejilla trasera	0:15:40	0:15:40	0:15:40	1:34:00

Tabla 4.18: Tiempos de rejilla trasera para 6 buggies.

4.4.18 TIEMPOS PARA LA BASE DE ASIENTOS SUPERIORES.

CÓDIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICAR ASIENTO	TIEMPO FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO FABRICAR 6 BUGGIES
TC600-K	1	BASE DE ASIENTOS SUPERIORES		00:02:00	00:02:00	00:12:00
TC651	1	Base de fusil superior	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC652	1	Sujetador para base fusil	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC358	4	Perno hexagonal corriente de 5/16" x 3/4"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC600-J	1	ESTRUCTURA PINTADA		00:25:00	00:25:00	02:30:00
TC600-I	1	ESTRUCTURA EMBASADA		00:36:00	00:36:00	03:36:00
TC600-H	1	ESTRUCTURA DE ASIENTOS SUPERIORES		00:45:50	00:45:50	04:35:00
TC600-G	1	BASE DE PORTALLANTA		00:28:13	00:28:13	02:49:18
TC648	1	Placa de sujeción llanta	00:27:00	00:27:00	00:27:00	02:42:00
TC365	1	Tuerca TRA SELL de Ø12 x 1.5p	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC360	1	Perno hexagonal de Ø12 x 40 mm x 1.50p	00:00:45	00:00:45	00:00:45	00:04:30
TC646	1	Acople principal de portallanta	00:16:55	00:16:55	00:16:55	01:41:30
TC653	2	Sujetadores de llanta	00:02:07	00:04:14	00:04:14	00:25:24
TC644	1	Anillo portallanta de repuesto	00:29:46	00:29:46	00:29:46	02:58:36
TC600-F	1	PIEZA PARA RIFLE		00:03:45	00:03:45	00:22:30
TC373	4	Tuerca de 5/16"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00

TC358	4	Perno hexagonal corriente de 5/16" x 3/4"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC372	1	Tuerca de 3/8"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC355	1	Perno hexagonal corriente de 3/8" x 1"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC642	1	Soporte para rifle superior	00:06:37	00:06:37	00:06:37	00:39:45
TC641	1	Base para rifle superior	00:04:52	00:04:52	00:04:52	00:29:15
TC600-E	1	CAJA		00:15:00	00:15:00	01:30:00
TC650	3	Refuerzo grandes para varillas	00:03:10	00:09:30	00:09:30	00:57:00
TC649	2	Refuerzo pequeños para varillas	00:02:55	00:05:50	00:05:50	00:35:00
TC636	1	Soporte para arco de sujeción de base portallanta	00:03:30	00:03:30	00:03:30	00:21:00
TC600-D	1	ESTRUCTURA		01:02:30	01:02:30	06:15:00
TC637	1	Base de portallanta	00:19:10	00:19:10	00:19:10	01:55:00
TC635	1	Arco para sujeción de base de portallanta	00:09:00	00:09:00	00:09:00	00:54:00
TC634	2	Respaldo laterales de asientos superiores	00:05:45	00:11:30	00:11:30	01:09:00
TC633	1	Respaldo trasero de asientos superiores	01:06:38	01:06:38	01:06:38	06:39:48
TC600-C	1	BASE		01:56:00	01:56:00	11:36:00
TC327	4	Arandela plana de 1/2"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC320	4	Arandela de presión de 1/2"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC376	4	Tuerca de 1/2"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00

TC346	4	Perno hexagonal corriente de 1/2" x 2"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC647	2	Base para sujetar asiento superior	00:16:18	00:32:36	00:32:36	03:15:36
TC600-B	1	ENSAMBLE DE TC643-TC373		00:06:30	00:06:30	00:39:00
TC643	1	Placa para base de porta fusil	00:41:40	00:41:40	00:41:40	04:10:00
TC373	4	Tuerca de 5/16"	00:00:00	00:00:00	00:00:00	00:00:00
TC640	2	Cilindro portavasos	00:02:25	00:04:50	00:04:50	00:29:00
TC639	1	Refuerzo inferior de portavasos	00:03:30	00:03:30	00:03:30	00:21:00
TC638	2	Base circular de portavasos	00:04:25	00:08:50	00:08:50	00:53:00
TC632	2	Refuerzo frontal de base/asientos superiores	00:01:15	00:02:30	00:02:30	00:15:00
TC631	2	Malla frontal de base/asientos superiores	00:02:34	00:05:08	00:05:08	00:30:48
TC630	2	Malla lateral de base /asientos superiores	00:02:20	00:04:40	00:04:40	00:28:00
TC629	2	Malla trasera de base/asientos superiores	00:02:35	00:05:10	00:05:10	00:31:00
TC628	1	Cubierta superior para base/asientos superior	00:30:51	00:30:51	00:30:51	03:05:06
TC600-A	1	MARCO DE LA BASE		00:30:29	00:30:29	03:02:54
TC625	4	Marcos laterales para base/ asiento superior	00:03:08	00:12:32	00:12:32	01:15:12
TC626	4	Marcos frontales para base/ asiento superior	00:03:26	00:13:44	00:13:44	01:22:24
TC627	8	Marcos verticales para base/ asiento superior	00:01:22	00:10:56	00:10:56	01:05:36

Tabla 4.19: Tiempos de base de asientos superiores para 6 buggies.

4.4.19 TIEMPOS DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICAR DIRECCIÓN	TIEMPO FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO FABRICAR 6 BUGGIES
TC200-A	1	CAJA DE DIRECCIÓN		0:44:07	0:44:07	4:24:42
TC208	1	Caja de cremallera	10:02:00	10:02:00	10:02:00	60:12:00
TC204	1	Rodamiento de piñón	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC207	2	Rodamiento interno de piñón	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC203	1	Piñón de cremallera	9:31:04	9:31:04	9:31:04	57:06:24
TC205	1	Tapa para piñón	0:31:30	0:31:30	0:31:30	3:09:00
TC202	1	Cremallera	2:30:58	2:30:58	2:30:58	15:05:48
TC206	1	Acople de barra	0:23:30	0:23:30	0:23:30	2:21:00
TC201	1	Soporte inferior de cremallera	0:44:40	0:44:40	0:44:40	4:28:00
TC304	16	Arandela de presión de 1/4"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC340	12	Perno hexagonal corriente de 1/4" x 3/4"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC317	4	Perno cabeza allen corriente de 1/4" x 3/4"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC332	2	Perno hexagonal corriente de 3/8" x 3"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC336	2	Perno hexagonal corriente de 3/8" x 1"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC302	4	Arandela de presión de 3/8"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

TC209	2	Barra de dirección	1:55:48	3:51:36	3:51:36	23:09:36
TC210	2	Terminal de dirección externa	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC211	2	Terminal de dirección interna	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC212	2	Junta cardan inferior	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC213	1	Eje inferior de dirección	1:37:15	1:37:15	1:37:15	9:43:30
TC214	1	Eje superior de dirección	1:44:15	1:44:15	1:44:15	10:25:30
TC215	2	Chumaceras	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC216	1	Volante	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC351	4	Tuercas de 5/8" rosca ordinaria	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC329	4	Perno hexagonal corriente de 1/2" x 1"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC301	4	Arandela de presión de 1/2"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC308	4	Arandela plana de 1/2"	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00
TC357	1	Tuerca de 1/2" rosca ordinaria	0:00:00	0:00:00	0:00:00	0:00:00

Tabla 4.20: Tiempos de dirección para 6 buggies.

4.4.20 TIEMPOS PARA LA PARRILLA DELANTERA.

CODIGO	Nº DE PIEZAS	NOMBRE	TIEMPO DE FABRICACIÓN POR PIEZA	TIEMPO DE FABRICAR PARRILLA	TIEMPO FABRICAR 1 BUGGY	TIEMPO FABRICAR 6 BUGGIES
TC600-Q	1	PARRILLA DELANTERA		0:25:00	0:25:00	2:30:00
TC600-P	1	ESTRUCTURA EMBASADA		0:26:00	0:26:00	2:36:00
TC600-O	1	ESTRUCTURA PARRILLA DELANTERA		0:31:00	0:31:00	3:06:00
TC623	4	Pletina de sujeción para parrilla delantera	0:13:02	0:52:08	0:52:08	5:12:48
TC619	2	Defensa frontal de parrilla delantera	0:36:22	1:12:44	1:12:44	7:16:24
TC624	1	Malla de parrilla delantera	0:09:00	0:09:00	0:09:00	0:54:00
TC600-N	1	ESTRUCTURA PRINCIPAL	0:26:00	0:26:00	0:26:00	2:36:00
TC622	1	Arco de parrilla delantera	0:48:15	0:48:15	0:48:15	4:49:30
TC620	2	Soporte vertical de parrilla delantera	0:02:15	0:04:30	0:04:30	0:27:00
TC621	2	Soporte horizontal de parrilla delantera	0:01:45	0:03:30	0:03:30	0:21:00
TC618	1	Marco principal de parrilla delantera	1:45:15	1:45:15	1:45:15	10:31:30

Tabla 4.21: Tiempos de parrilla delantera para 6 buggies.

4.5 LISTA DE MATERIALES, BOM (BILL OF MATERIALS)

4.6 TABLAS DEL PLAN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES

Nivel 0

BUGGY		TIEMPO ACUMULADO
Necesidades brutas	6	
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 36 m	0 h : 36 m

Tabla 4.22: PRM para buggy

Nivel 1

BUGGY CON CAJA DE DIRECCIÓN (1 x 6)		0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 0 h : 40 m	1 día, 0 h : 40 m

Tabla 4.23: PRM para buggy con caja de dirección

TC308 (4 x 6)		0 h : 36 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	2 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.24: PRM para TC 308

TC301 (4 x 6)		0 h : 36 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	2 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.25: PRM para TC 301

TC357 (4 x 6)		0 h : 36 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		2 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.26: PRM para TC 357

TC328 (4 x 6)		0 h : 36 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		2 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.27: PRM para TC 328

PARRILLA DELANTERA (1 x 6)		0 h : 36 m	
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	6		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 30 m		3 h : 6 m

Tabla 4.28: PRM para parrilla delantera

Nivel 2

BUGGY CON REJILLA (1 x 6)		1 día, 0 h : 40 m	
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	6		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 54 m		1 día, 1 h : 34 m

Tabla 4.29: PRM para buggy con rejilla

CAJA DE DIRECCIÓN (1 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 25 m		1 día, 5 h : 5 m

Tabla 4.30: PRM para caja de dirección

TC351 (4 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 día, 0 h : 40 m

Tabla 4.31: PRM para TC 351

TC301 (4 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 día, 0 h : 40 m

Tabla 4.32: PRM para TC 301

TC308 (4 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 día, 0 h : 40 m

Tabla 4.33: PRM para TC 308

TC329 (4 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		3 día, 0 h : 40 m

Tabla 4.34: PRM para TC 329

TC209 (2 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 días, 7 h: 10 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		5 días, 7 h : 50 m

Tabla 4.35: PRM para TC 209

TC210 (2 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 h : 0 m	

Tabla 4.36: PRM para TC 210

TC211 (2 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 h : 0 m	

Tabla 4.37: PRM para TC 211

TC212 (2 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 h : 0 m	

Tabla 4.38: PRM para TC 212

TC213 (1 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 1 h : 44 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 2 h : 24 m

Tabla 4.39: PRM para TC 213

TC214 (1 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 2 h : 26 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 3 h : 6 m

Tabla 4.40: PRM para TC 214

TC215 (2 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 h : 0 m	

Tabla 4.41: PRM para TC 215

TC216 (1 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 1 días, 0 h : 40 m

Tabla 4.42: PRM para TC 216

TC357 (1 x 6)		1 día, 0 h : 40 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 día, 0 h : 40 m

Tabla 4.43: PRM para TC 357

ESTRUCTURA EMBASADA (1 x 6)		3 h : 6 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 36 m	

Tabla 4.44: PRM para estructura embasada

REDUCTOR UNIVERSAL		3 h : 6 m
Necesidades brutas		TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	0	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	4 h : 36 m

Tabla 4.45: PRM para reductora universal

CATALIZADOR		3 h : 6 m
Necesidades brutas		TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	0	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.46: PRM para catalizador

PINTURA		3 h : 6 m
Necesidades brutas		TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	0	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.47: PRM para pintura

Nivel 3

BUGGY CON BASE DE ASIENTOS (1 x 6)		1 día, 1 h : 34 m	
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	6		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 46 m		1 día, 2 h : 20 m

Tabla 4.48: PRM para buggy con base de asientos

REJILLA TRASERA (1 x 6)		1 día, 1 h : 34 m	
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	6		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 50 m		1 día, 2 h : 24 m

Tabla 4.49: PRM para rejilla trasera

CAJA DE CREMALLERA TC208 (1 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 días, 4 h: 12 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		11 días, 1 h: 17 m

Tabla 4.50: PRM para caja de cremallera

RODAMIENTO DE PIÑÓN TC204 (1 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 h : 0 m	

Tabla 4.51: PRM para TC 204

RODAMIENTO INTERNO DE PIÑÓN TC207 (2 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 h : 0 m	

Tabla 4.52: PRM para TC 207

PIÑÓN DE CREMALLERA TC203 (1 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 días, 1h: 7 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		10 días, 6 h: 12 m

Tabla 4.53: PRM para TC 203

TAPA PARA PIÑÓN TC205 (1 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 9 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 día, 0 h : 14 m

Tabla 4.54: PRM para TC 205

CREMALLERA TC202 (1 x6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 7 h : 6 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		5 días, 4 h: 11 m

Tabla 4.55: PRM para TC 202

ACOPLE DE BARRA TC206 (1 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h: 21 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		3 días, 7 h: 26 m

Tabla 4.56: PRM para TC 206

SOPORTE INFERIOR DE CREMALLERA TC201 (1 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h: 28 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 día, 1 h: 33 m

Tabla 4.57: PRM para TC 201

TC304 (16 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	96	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	96	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 días, 5 h: 5 m

Tabla 4.58: PRM para TC 304

TC340 (12 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	72	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	72	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 días, 5 h: 5 m

Tabla 4.59: PRM para TC 340

TC317 (4 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 días, 5 h: 5 m

Tabla 4.60: PRM para TC 317

TC332 (2 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 días, 5 h: 5 m

Tabla 4.61: PRM para TC 332

TC336 (2 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		3 días, 5 h: 5 m

Tabla 4.62: PRM para TC 336

TC302 (4 x 6)		1 día, 5 h: 5 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		3 días, 5 h: 5 m

Tabla 4.63: PRM para TC 302

ESTRUCTURA PARRILLA DELANTERA (1 x 6)		5 h: 42 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 6 m		1 día, 0 h : 48 m

Tabla 4.64: PRM para estructura parrilla delantera

BASE REDUCTOR		5 h: 42 m
Necesidades brutas		TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	0	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.65: PRM para base reductor

BASE GRIS		5 h: 42 m
Necesidades brutas		TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	0	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	7 h : 12 m

Tabla 4.66: PRM para base gris

BASE CATALIZADOR		5 h: 42 m
Necesidades brutas		TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	0	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	7 h : 12 m

Tabla 4.67: PRM para base catalizador

Nivel 4

ESTRUCTURA PRINCIPAL (1 x 6)		1 día, 2 h : 24 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 20 m		1 día, 6 h : 44m

Tabla 4.68: PRM para estructura principal

TC615 (2 x 6)		1 día, 2 h : 24 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 43 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 días, 3 h : 7m

Tabla 4.69: PRM para TC 615

TC616 (2 x 6)		1 día, 2 h : 24 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 12 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		3 días, 3 h : 36 m

Tabla 4.70: PRM para TC 616

ESTRUCTURA PRINCIPAL (1 x 6)		1 día, 0 h : 48 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 36 m	

Tabla 4.71: PRM para estructura principal

TC624 (1 x 6)		1 día, 0 h : 48 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 54 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		3 día, 1 h : 42 m

Tabla 4.72: PRM para TC 624

TC619 (2 x 6)		1 día, 0 h : 48 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 h : 17 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 día, 0 h : 5 m

Tabla 4.73: PRM para TC 619

TC623 (4 x 6)		1 día, 0 h : 48 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	5 h : 13 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 día, 6 h : 1m

Tabla 4.74: PRM para TC 623

Nivel 5

TC613 (1 x 6)		1 día, 6 h : 44m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3h : 48 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	4 días, 2 h : 32 m

Tabla 4.75: PRM para TC 613

TC614 (3 x 6)		1 día, 6 h : 44m
Necesidades brutas	18	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	18	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 16 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 días, 7 h : 0 m

Tabla 4.76: PRM para TC 614

TC645 (2 x 6)		1 día, 6 h : 44m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 38 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	3 días, 7 h : 22 m

Tabla 4.77: PRM para TC 645

TC617 (1 x 6)		1 día, 6 h : 44m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 34 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 0 h :18 m

Tabla 4.78: PRM para TC 617

TC618 (1 x 6)		1 día, 3 h : 24 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 2 h : 32 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 5 h : 56 m

Tabla 4.79: PRM para TC 618

TC621 (2 x 6)		1 día, 3 h : 24 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 21 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		3 días, 3 h : 45 m

Tabla 4.80: PRM para TC 621

TC620 (2 x 6)		1 día, 3 h : 24 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 27 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		3 días, 3 h : 51 m

Tabla 4.81: PRM para TC 620

TC622 (1 x 6)		1 día, 3 h : 24 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 50 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	4 días, 0 h : 14 m

Tabla 4.82: PRM para TC 622

Nivel 6

BUGGY CON PARTES INTERNAS (1 x 6)		1 día, 2 h : 20 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 días, 6 h : 16 m		6 día, 0 h : 36 m

Tabla 4.83: PRM para buggy con partes internas

BASE DE ASIENTOS DELANTEROS (1 x 6)		1 día, 2 h : 20 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 42 m		2 día, 0 h : 2 m

Tabla 4.84: PRM para base de asientos delanteros

BASE REDUCTOR (1 x 6)		1 día, 2 h : 20 m
Necesidades brutas		TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	1 día, 3 h : 50 m

Tabla 4.85: PRM para base reductor

BASE GRIS (1 x 6)		1 día, 2 h : 20 m
Necesidades brutas		TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.86: PRM para base gris

BASE CATALIZADOR (1 x 6)		1 día, 2 h : 20 m
Necesidades brutas		TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.87: PRM para base catalizador

Nivel 7

BUGGY CON SUSPENSIONES (4 x 6)		6 día, 0 h : 36 m	
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	24		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 h : 40 m		7 días, 0 h : 16 m

Tabla 4.88: PRM para buggy con suspensiones

DISCO DE FRENO TC935 (2 x 6)		6 día, 0 h : 36 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:			2 meses, 6 días, 0 h : 36 m
Lanzamiento del pedido	2 meses		

Tabla 4.89: PRM para disco de frenos

MANGUERA DE FRENO TC936 (2 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.90: PRM para manguera de freno

TC937 (4 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		8 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.91: PRM para TC 337

CAJA DE VELOCIDAD TC938 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 36 m

Tabla 4.92: PRM para TC 938

TC939 (12 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	72	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	72	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		8 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.93: PRM para TC 939

TC940 (2 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	8 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.94: PRM para TC 940

TC941 (3 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	18	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	18	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	8 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.95: PRM para TC 941

FECHAS TC942 (2 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	4 días	10 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.96: PRM para TC 942

JUNTA HOMOCINETICA INTERNA TC943 (2 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 6 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.97: PRM para TC 943

JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA TC944 (2 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 6 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.98: PRM para TC 944

POLVERAS TC945 (2 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 6 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.99: PRM para TC 945

JUEGO DE PEDALES TC946 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 6 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.100: PRM para TC 946

TC947 (2 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	8 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.101: PRM para TC 947

TC948 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		8 días, 36 m

Tabla 4.102: PRM para TC 948

TC949 (2 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		8 días, 36 m

Tabla 4.103: PRM para TC 949

TC950 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		8 días, 36 m

Tabla 4.104: PRM para TC 950

BOMBA DE FRENOS TC951 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 36 m

Tabla 4.105: PRM para TC 951

ACOPLE T PARA BOMBA DE FRENO TC953 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 0 h :36 m

Tabla 4.106: PRM para TC 953

CABLE ACELERADOR TC954 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 0 h :36 m

Tabla 4.107: PRM para TC 954

BASE DE UNION DE PALANCA TC955 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 0 h :36 m

Tabla 4.108: PRM para TC 955

TUBO CAMBIO DE VELOCIDAD TC956 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 0 h :36 m

Tabla 4.109: PRM para TC 956

LIQUIDO DE FRENO TC952 ¾ Gal.		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas		TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días		8 días, 36 m

Tabla 4.110: PRM para TC 952

LAMINA PARA TABLERO TC458 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	48 m	
Lanzamiento del pedido			6 días, 1 h : 24 m

Tabla 4.111: PRM para TC 458

MARCADOR DE GASOLINA TC919 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.112: PRM para TC 919

SWICH DE ARRANQUE TC921 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.113: PRM para TC 921

SWICH DE LUCES TC922 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.114: PRM para TC 922

TC957 (8 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	48	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	48	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.115: PRM para TC 957

CABLE DE CLOSH TC960 (1 x 6)		6 día, 0 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 6 días, 0 h : 36 m

Tabla 4.116: PRM para TC 960

BASE DE ASIENTOS (1 x 6)		2 día, 0 h : 2 m	
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	6		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 14 m		2 días, 0 h :16 m

Tabla 4.117: PRM para base de asientos

CAJA SUPERIOR DE ASIENTOS (1 x 6)		2 día, 0 h : 2 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 8 m	2 días, 0 h : 10 m

Tabla 4.118: PRM para caja superior de asientos

Nivel 8

ESTRUCTURA FINALIZADA (1 x 6)		7 días, 0 h : 16 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 1 h : 3 m	8 días, 1 h : 19 m

Tabla 4.119: PRM para estructura finalizada

SUSPENSIÓN TRASERA (2 x 6)		7 días, 0 h : 16 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 27 m	7 días, 3 h : 43 m

Tabla 4.120: PRM para suspensión trasera

SUSPENSIÓN DELANTERA (2 x 6)		7 días, 0 h : 16 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 27 m	7 días, 3 h : 43 m

Tabla 4.121: PRM para suspensión delantera

TAPA CAJA SUPERIOR ASIENTOS (2 x 6)		2 días, 0 h : 16 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 54 m	2 días, 3 h : 10 m

Tabla 4.122: PRM para tapa caja superior asientos

CAJA BASE DE ASIENTOS (2 x 6)		2 días, 0 h : 16 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 2 h : 4 m	3 días, 2 h : 20 m

Tabla 4.123: PRM para caja base de asientos

BASE CAJA SUPERIOR DE ASIENTOS (1 x 6)		2 días, 0 h : 10 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 54 m	2 días, 3 h : 4 m

Tabla 4.124: PRM para base caja superior de asientos

TAPA CAJA SUPERIOR ASIENTOS (1 x 6)		2 días, 0 h : 10 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 20 m	2 días, 1 h : 30 m

Tabla 4.125: PRM para tapa caja superior asientos

Nivel 9

ESTRUCTURA PINTADA (1 x 6)		8 días, 1 h: 19 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 días, 3 h : 0 m	11 días, 4 h: 19 m

Tabla 4.126: PRM para estructura pintada

ANTIGRABA NEGRO (1.1/8 gal x 6)		8 días, 1 h: 19 m
Necesidades brutas	6. 3/4 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6. 3/4 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	10 días, 1 h: 19 m

Tabla 4.127: PRM para anti-graba negro

ESTRUCTURA DE SUSPENSIÓN TRASERA EMBASADA (2 x 6)		7 días, 3 h: 43 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	5 h : 12 m	8 días, 0 h : 55 m

Tabla 4.128: PRM para estructura de suspensión embasada

REDUCTOR UNIVERSAL		7 días, 3 h: 43 m
Necesidades brutas	1/8 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	1/8 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	7 días, 5 h : 13 m

Tabla 4.129: PRM para reductor universal

CATALIZADOR		7 días, 3 h : 43 m
Necesidades brutas	1/16 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	1/16 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.130: PRM para catalizador

PINTURA		7 días, 3 h : 43 m
Necesidades brutas	1/16 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	1/16 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.131: PRM para pintura

ESTRUCTURA DE SUSPENSIÓN DELANTERA EMBASADA (2x6)		7 días, 0 h : 16 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	5 h : 12 m		7 días, 5 h : 28 m
Lanzamiento del pedido			

Tabla 4.132: PRM para estructura de suspensión delantera embasada

REDUCTOR UNIVERSAL		7 días, 0 h : 16 m
Necesidades brutas	1/16 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	1/16 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.133: PRM para reductor universal

CATALIZADOR		7 días, 0 h : 16 m
Necesidades brutas	1/16 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	1/16 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.134: PRM para catalizador

PINTURA		7 días, 0 h : 16 m
Necesidades brutas	1/16 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	1/16 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.135: PRM para pintura

TC717-A (4 x 6)		2 días, 3 h : 10 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 3 h : 10 m

Tabla 4.136: PRM para TC 717-A

TC707 (1 x 6)		2 días, 3 h : 10 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 28 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 3 h : 38 m

Tabla 4.137: PRM para TC 707

TC706 (2 x 6)		2 días, 3 h : 10 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 10 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 4 h: 20 m

Tabla 4.138: PRM para TC 706

TC705 (2 x 6)		2 días, 3 h : 10 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 10 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 4 h: 20 m

Tabla 4.139: PRM para TC 705

TC717-B (2 x 6)		2 días, 3 h : 10 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 3 h : 10 m

Tabla 4.140: PRM para TC 717-B

TC704 (2 x 6)		3 días, 2 h : 20 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 6 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		5 días, 3 h : 26 m

Tabla 4.141: PRM para TC 704

TC720 (4 x 6)		3 días, 2 h : 20 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 6 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		5 días, 4 h : 26 m

Tabla 4.142: PRM para TC 720

TC701 (4 x 6)		3 días, 2 h : 20 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 6 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		5 días, 4 h : 26 m

Tabla 4.143: PRM para TC 701

TC702 (4 x 6)		3 días, 2 h : 20 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 3 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		5 días, 4 h : 23 m

Tabla 4.144: PRM para TC 702

TC703 (2 x 6)		3 días, 2 h : 20 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 2 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		5 días, 3 h : 22 m

Tabla 4.145: PRM para TC 703

TC717-B (2 x 6)		3 días, 2 h : 20 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	5 días, 2 h : 20 m

Tabla 4.146: PRM para TC 717-B

TC719 (2 x 6)		2 días, 0 h : 10 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 29 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	4 días, 0 h :39 m

Tabla 4.147: PRM para TC 719

TC711 (2 x 6)		2 días, 0 h : 10 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 30 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	4 días, 0 h : 40 m

Tabla 4.148: PRM para TC 711

TC713 (2 x 6)		2 días, 0 h : 10 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 24 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	4 días, 0 h : 34 m

Tabla 4.149: PRM para TC 713

TC710 (1 x 6)		2 días, 0 h : 10 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 27 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 0 h : 37 m

Tabla 4.150: PRM para TC 710

TC708 (2 x 6)		2 días, 0 h : 10 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 35 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 0 h : 45 m

Tabla 4.151: PRM para TC 708

TC709 (2 x 6)		2 días, 0 h : 10 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 36 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 0 h : 46 m

Tabla 4.152: PRM para TC 709

TC712 (2 x 6)		2 días, 0 h : 10 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 22 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 0 h : 32 m

Tabla 4.153: PRM para TC 712

TC718-B (2 x 6)		2 días, 0 h : 10 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 0 h : 10 m

Tabla 4.154: PRM para TC 718-B

TC718-A (2 x 6)		2 días, 1 h : 30 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 1 h : 30 m

Tabla 4.155: PRM para TC 718-A

TC716 (1 x 6)		2 días, 1 h : 30 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 10 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 1 h : 40 m

Tabla 4.156: PRM para TC 716

TC714 (2 x 6)		2 días, 1 h : 30 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 21 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		4 días, 1 h : 51 m

Tabla 4.157: PRM para TC 714

TC715 (2 x 6)		2 días, 1 h: 30 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 19 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	4 días, 1 h: 49 m

Tabla 4.158: PRM para TC 715

TC718-B (2 x 6)		2 días, 1 h: 30 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	2 días, 1 h: 30 m

Tabla 4.159: PRM para TC 718-B

Nivel 10

ESTRUCTURA EMBASADA (1 x 6)		11 días, 4 h: 19 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 días, 7 h : 0 m		13 días, 3h:19 m

Tabla 4.160: PRM para estructura embasada

REDUCTOR UNIVERSAL		11 días, 4 h: 19 m
Necesidades brutas	1 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	11 días, 5h: 49 m

Tabla 4.161: PRM para reductor universal

CATALIZADOR		11 días, 4 h: 19 m
Necesidades brutas	1/8 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	3/4 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.162: PRM para catalizador

PINTURA		11 días, 4 h: 19 m
Necesidades brutas	1 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.163: PRM para pintura

ESTRUCTURA DE SUSPENSIÓN TRASERA (2 x 6)		8 días, 0 h : 55 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 día, 6 h : 30 m		11 días, 7h: 25m
Lanzamiento del pedido			

Tabla 4.164: PRM para estructura de suspensión trasera

BASE REDUCTOR (1 x 6)		8 días, 0 h : 55 m	
Necesidades brutas	1/8 gal	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	1/8 gal		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m		8 días, 2 h: 25 m

Tabla 4.165: PRM para base reductor

BASE GRIS (1 x 6)		8 días, 0 h : 55 m
Necesidades brutas	¼ gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	¼ gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	8 días, 2 h : 25 m

Tabla 4.166: PRM para base gris

BASE CATALIZADOR (1 x 6)		8 días, 0 h : 55 m
Necesidades brutas	1/8 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	1/8 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	8 días, 2 h : 25 m

Tabla 4.167: PRM para base catalizador

ESTRUCTURA DE SUSPENSIÓN DELANTERA (2 x 6)		7 días, 5 h : 28 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 días, 4 h : 38 m		10 días, 2 h : 6 m

Tabla 4.168: PRM para estructura de suspensión delantera

BASE REDUCTOR (1 x 6)		7 días, 5 h : 28 m
Necesidades brutas	1/16 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	1/16 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	7 días, 6 h : 58 m

Tabla 4.169: PRM para base reductor

BASE GRIS (1 x 6)		7 días, 5 h : 28 m
Necesidades brutas	¼ gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	¼ gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.170: PRM para base gris

BASE CATALIZADOR (1 x 6)		7 días, 5 h : 28 m
Necesidades brutas	1/8 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	1/8 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.171: PRM para base catalizador

Nivel 11

ESTRUCTURA ENMASILLADA (1 x 6)		13 días, 3 h : 19 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	6 días		19 días, 3 h : 19 m

Tabla 4.172: PRM para estructura enmasillada

BASE REDUCTOR (1 x 6)		13 días, 3 h : 19 m
Necesidades brutas	1 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	1 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.173: PRM para base reductor

BASE GRIS (1 x 6)		13 días, 3 h : 19 m
Necesidades brutas	½ gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	½ gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.174: PRM para base gris

BASE CATALIZADOR (1 x 6)		13 días, 3 h : 19 m
Necesidades brutas	½ gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	½ gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	

Tabla 4.175: PRM para base catalizador

ESTRUCTURA PRINCIPAL SUSPENSIÓN TRASERA (2 x 6)		11 días, 7 h : 25 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	5 h : 9 m		12 días, 4h : 34m
Lanzamiento del pedido			

Tabla 4.176: PRM para estructura principal suspensión trasera

TC104 (2 x 6)		11 días, 7 h : 25 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:			
Lanzamiento del pedido	2 meses		2 meses, 11 días, 7 h: 25 m

Tabla 4.177: PRM para TC 104

TC101 (2 x 6)		11 días, 7 h : 25 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 11 días, 7 h: 25 m

Tabla 4.178: PRM para TC 101

TC102 (2 x 6)		11 días, 7 h : 25 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 7h: 25m

Tabla 4.179: PRM para TC 102

TC103 (2 x 6)		11 días, 7 h : 25 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 57 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	14 días, 0h: 22m

Tabla 4.180: PRM para TC 103

TC118 (6 x 6)		11 días, 7 h : 25 m
Necesidades brutas	36	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	36	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 1 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	14 días, 2h: 26m

Tabla 4.181: PRM para TC 118

TC314 (12 x 6)		11 días, 7 h : 25 m
Necesidades brutas	72	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	72	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días		13 días, 7 h : 25m

Tabla 4.182: PRM para TC 314

TC326 (12 x 6)		11 días, 7 h : 25 m
Necesidades brutas	72	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	72	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días		13 días, 7h: 25m

Tabla 4.183: PRM para TC 326

TC344 (2 x 6)		11 días, 7 h : 25 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días		13 días, 7 h : 25m

Tabla 4.184: PRM para TC 344

TC352 (12 x 6)		11 días, 7 h : 25 m
Necesidades brutas	72	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	72	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días		13 días, 7 h : 25m

Tabla 4.185: PRM para TC 352

TC120 (2 x 6)		11 días, 7 h : 25 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 11 días, 7 h: 25 m

Tabla 4.186: PRM para TC 120

TC000-E (2 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	5 h : 30 m		10 días, 7h : 36m

Tabla 4.187: PRM para TC 000-E

TC016 (2 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 21 m		10 días, 5h : 27m

Tabla 4.188: PRM para TC 016

TC305 (6 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	36	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	36	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	12 días, 2h : 6m

Tabla 4.189: PRM para TC 305

TC342 (6 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	36	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	36	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	12 días, 2 h : 6 m

Tabla 4.190: PRM para TC 342

TC349 (6 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	36	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	36	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	12 días, 2 h : 6 m

Tabla 4.191: PRM para TC 349

TC315 (6 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	36	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	36	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	12 días, 2 h : 6 m

Tabla 4.192: PRM para TC 315

TC014 (2 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 10 días, 2 h : 6 m

Tabla 4.193: PRM para TC 014

TC346 (10 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	60	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	60	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	-	
Lanzamiento del pedido	2 días	12 días, 2 h : 6 m

Tabla 4.194: PRM para TC 346

TC306 (2 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	12 días, 2 h : 6 m

Tabla 4.195: PRM para TC 306

TC345 (2 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	12 días, 2 h : 6 m

Tabla 4.196: PRM para TC 345

TC314 (2 x 6)		10 días, 2 h : 6 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	12 días, 2 h : 6 m

Tabla 4.197: PRM para TC 314

Nivel 12

ESTRUCTURA CON CABLES ELECTRICOS (1 x 6)		19 días, 3 h : 19 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 días, 7 h: 19 m	22 días, 2 h, 38 m

Tabla 4.198: PRM para estructura con cables eléctricos

MASILLA (1.1/2 gal x 6)		19 días, 3 h : 19 m
Necesidades brutas	9 gal	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	9 gal	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 h : 30 m	19 días, 4h : 49m

Tabla 4.199: PRM para masilla

TC117 (2 x 6)		12 días, 4 h : 34 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día : 8 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	15 días, 4h : 42m

Tabla 4.200: PRM para TC 117

TC100-A (2 x 6)		12 días, 4 h : 34 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 10 m	
Lanzamiento del pedido		12 días, 5h : 44m

Tabla 4.201: PRM para TC 100-A

TC100-C (2 x 6)		12 días, 4 h : 34 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 11 m	
Lanzamiento del pedido		12 días, 5h : 45m

Tabla 4.202: PRM para TC 100-C

TC100-F (2 x 6)		12 días, 4 h : 34 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 37 m	
		13 días, 0 h : 11m

Tabla 4.203PRM para TC 100-F

TC100-G (2 x 6)		14 días, 0 h : 22 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 20 m	
		14 días, 1 h: 42 m

Tabla 4.204: PRM para TC 100-G

TC100-H (2 x 6)		14 días, 0 h : 22 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 2 m	
		14 días, 1 h: 42 m

Tabla 4.205: PRM para TC 100-H

TC118-A (6 x 6)		14 días, 2 h : 26 m
Necesidades brutas	36	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	36	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 34 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		16 días, 5 h : 0 m

Tabla 4.206: PRM para TC 118-A

TC016-E (12 x 6)		14 días, 2 h : 26 m
Necesidades brutas	72	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	72	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 26 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		16 días, 4h : 52m

Tabla 4.207: PRM para TC 016-E

TC016-F (12 x 6)		14 días, 2 h : 26 m
Necesidades brutas	72	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	72	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 h : 0 m	

Tabla 4.208: PRM para TC 016-F

TC000-D (2 x 6)		10 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 8 m	

Tabla 4.209: PRM para TC 000-D

TC012-D (2 x 6)		10 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 23 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 59 m

Tabla 4.210: PRM para TC 012-D

TC010 (2 x 6)		10 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 24 m	
Lanzamiento del pedido		11 días

Tabla 4.211: PRM para TC 010

TC011 (2 x 6)		10 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 41 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 0 h : 17 m

Tabla 4.212: PRM para TC 011

TC016-A (2 x 6)		10 días, 5 h : 27 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 29 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 1 h 56 m

Tabla 4.213: PRM para TC 016-A

TC016-B (2 x 6)		10 días, 5 h : 27 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h: 42 m		
Lanzamiento del pedido	2 días		12 días, 7 h : 9 m

Tabla 4.214: PRM para TC 016-B

TC016-C (2 x 6)		10 días, 5 h : 27 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h: 49 m		
Lanzamiento del pedido	2 días		12 días, 7h : 16m

Tabla 4.215: PRM para TC 016-C

TC016-D (2 x 6)		10 días, 5 h : 27 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	52 m		
Lanzamiento del pedido	2 días		12 días, 6h : 19m

Tabla 4.216: PRM para TC 016-D

TC016-E (2 x 6)		10 días, 5 h : 27 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 1 m		
Lanzamiento del pedido	2 días		12 días, 7h : 28m

Tabla 4.217: PRM para TC 016-E

TC016-F (2 x 6)		10 días, 5 h : 27 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 h : 0 m	10 días, 7h : 27m

Tabla 4.218: PRM para TC 016-F

Nivel 13

ESTRUCTURA CON LODERAS (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 días, 1 h: 12 m		23 días, 3 h, 50 m

Tabla 4.219: PRM para estructura con loderas

TC912 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2h : 38m

Tabla 4.220: PRM para TC 912

TC913 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2h : 38m

Tabla 4.221: PRM para TC 913

TC914 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2h : 38m

Tabla 4.222: PRM para TC 914

TC915 (4 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2h : 38m

Tabla 4.223: PRM para TC 915

TC916 (2 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2h : 38m

Tabla 4.224: PRM para TC 916

TC917 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2h : 38m

Tabla 4.225: PRM para TC 917

TC918 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2h : 38m

Tabla 4.226: PRM para TC 918

TC925 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.227: PRM para TC 925

TC926 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.228: PRM para TC 926

TC901 (4 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.229: PRM para TC 901

TC902 (1 lb x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6 lb	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6 lb	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día		23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.230: PRM para TC 902

TC903 (15.4 m x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	92.4 m	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	92.4 m	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día		23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.231: PRM para TC 903

TC904 (10.2 m x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	61.2 m	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	61.2 m	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día		23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.232: PRM para TC 904

TC905 (8.5 m x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	51 m	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	51 m	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día		23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.233: PRM para TC 916

TC906 (21.2 m x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	127.2 m	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	127.2 m	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día		23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.234: PRM para TC 906

TC907 (6.9 m x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	41.4 m	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	41.4 m	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día		23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.235: PRM para TC 907

TC908 (8.2 m x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	49.2 m	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	49.2 m	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día		23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.236: PRM para TC 908

TC909 (3.8 m x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	22.8 m	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	22.8 m	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día		23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.237: PRM para TC 909

TC910 (2 m x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	12 m	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12 m	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.238: PRM para TC 910

TC926 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.239: PRM para TC 926

TC927 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.240: PRM para TC 927

TC928 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.241: PRM para TC 928

TC929 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.242: PRM para TC 929

TC930 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.243: PRM para TC 930

TC931 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.244: PRM para TC 931

TC932 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día	23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.245: PRM para TC 932

TC933 (1 x 6)		22 días, 2 h : 38 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	1 día		23 días, 2 h : 38 m

Tabla 4.246: PRM para TC 933

TC112 (2 x 6)		12 días, 5 h: 44 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	6 h : 33 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		15 días, 4 h : 17 m

Tabla 4.247: PRM para TC 112

TC110 (4 x 6)		12 días, 5 h: 44 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 h : 45 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		15 días, 5 h : 29m

Tabla 4.248: PRM para TC 110

TC115 (4 x 6)		12 días, 5 h: 44 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 37 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		15 días, 2 h : 21 m

Tabla 4.249: PRM para TC 115

TC100-B (2 x 6)		12 días, 5 h: 45 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 48 m	
Lanzamiento del pedido		12 días, 7 h : 33 m

Tabla 4.250: PRM para TC 100-B

TC113 (2 x 6)		12 días, 5 h: 45 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 32 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	12 días, 7 h : 33 m

Tabla 4.251: PRM para TC 113

TC110 (4 x 6)		12 días, 5 h: 45 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 h : 45 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	15 días, 5 h : 30m

Tabla 4.252: PRM para TC 110

TC111 (2 x 6)		13 días, 11 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 h : 4 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	15 días, 7 h: 15 m

Tabla 4.253: PRM para TC 111

TC100-E (2 x 6)		13 días, 11 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 18 m	
Lanzamiento del pedido		13 días, 1 h: 29 m

Tabla 4.254: PRM para TC 100-E

TC115 (2 x 6)		13 días, 11 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 19 m	
Lanzamiento del pedido		13 días, 2 h: 29 m

Tabla 4.255: PRM para TC 115

TC103-A (2 x 6)		14 días, 1 h: 42 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 25 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	16 días, 3 h: 7 m

Tabla 4.256: PRM para TC 103-A

TC103-B (2 x 6)		14 días, 1 h: 42 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 03 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	16 días, 2 h: 45 m

Tabla 4.257: PRM para TC 103-B

TC103-C (2 x 6)		14 días, 1 h: 42 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h: 19 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	16 días, 3 h: 1 m

Tabla 4.258: PRM para TC 103-C

TC103-D (2 x 6)		14 días, 1 h: 42 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h: 1 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	16 días, 2 h: 43 m

Tabla 4.259: PRM para TC 103-D

TC000-C (2 x 6)		11 días, 2 h : 44 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h: 38 m	
Lanzamiento del pedido		11 días, 4 h : 22 m

Tabla 4.260: PRM para TC 000-C

TC020 (2 x 6)		11 días, 2 h : 44 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h: 27 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 5 h : 11 m

Tabla 4.261: PRM para TC 020

TC005 (2 x 6)		11 días, 2 h : 44 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 11 días, 2 h : 44 m

Tabla 4.262: PRM para TC 005

TC006 (2 x 6)		11 días, 2 h : 44 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 49 m	
Lanzamiento del pedido		11 días, 5 h : 33 m

Tabla 4.263: PRM para TC 006

TC004 (2 x 6)		11 días, 2 h : 44 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 11 días, 2 h : 44 m

Tabla 4.264: PRM para TC 004

TC003 (2 x 6)		11 días, 2 h : 44 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	54 m	
Lanzamiento del pedido		11 días, 3 h : 38 m

Tabla 4.265: PRM para TC 003

TC002 (2 x 6)		11 días, 2 h :44 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 11 días, 2 h: 44 m

Tabla 4.266: PRM para TC 002

TC001 (2 x 6)		11 días, 2 h : 44 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 11 días, 2 h: 44 m

Tabla 4.267: PRM para TC 001

TC015 (2 x 6)		11 días, 2 h : 44 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 11 días, 2 h: 44 m

Tabla 4.268: PRM para TC 015

TC314 (4 x 6)		11 días, 2 h : 44 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 2 h: 44 m

Tabla 4.269: PRM para TC 314

TC010-A (2 x 6)		11 días
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	6 h : 19 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 6h: 19 m

Tabla 4.270: PRM para TC 010-A

TC010-B (2 x 6)		11 días
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 25 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 1h: 25 m

Tabla 4.271: PRM para TC 010-B

Nivel 14

ESTRUCTURA (1 x 6)		23 días, 3 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	16 días, 2 h : 0 m	
		39 días, 5 h : 50 m

Tabla 4.272: PRM para estructura

LODERA DELANTERA (2 x 6)		23 días, 3 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 44 m	
		24 días, 0 h : 34 m

Tabla 4.273: PRM para lodera delantera

LODERA TRASERA (2 x 6)		23 días, 3 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 h : 44 m	24 días, 3 h : 34 m

Tabla 4.274: PRM para lodera trasera

TC114 (2 x 6)		12 días, 7 h : 33 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 20 m	
Lanzamiento del pedido		13 días, 1 h : 53 m

Tabla 4.275: PRM para TC 114

TC110 (4 x 6)		12 días, 7 h : 33 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 h : 45 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	15 días, 7 h : 18m

Tabla 4.276: PRM para TC 110

TC109 (4 x 6)		13 días, 1 h : 29 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 57 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	15 días, 4 h : 26

Tabla 4.277: PRM para TC 109

TC100-D (2 x 6)		13 días, 1 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 29 m	
Lanzamiento del pedido		13 días, 3 h : 58

Tabla 4.278: PRM para TC 100-D

TC105 (2 x 6)		13 días, 1 h: 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 meses	2 meses, 13 días, 1 h: 29 m

Tabla 4.279: PRM para TC 105

TC000-A (2 x 6)		11 días, 4 h : 22 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 59 m	
Lanzamiento del pedido		11 días, 6 h : 21 m

Tabla 4.280: PRM para TC 000-A

TC009 (2 x 6)		11 días, 4 h : 22 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 35 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 5 h : 57 m

Tabla 4.281: PRM para TC 009

TC000-B (2 x 6)		11 días, 4 h : 22 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 59 m	
Lanzamiento del pedido		11 días, 5 h : 21 m

Tabla 4.282: PRM para TC 000-B

TC008 (2 x 6)		11 días, 4 h : 22 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 38 m	
Lanzamiento del pedido		11 días, 5 h

Tabla 4.283: PRM para TC 008

TC006-A (2 x 6)		11 días, 5 h : 33 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 33 m	
Lanzamiento del pedido		11 días, 6 h : 6 m

Tabla 4.284 PRM para TC 006-A

TC006-B (2 x 6)		11 días, 5 h : 33 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 33 m	
Lanzamiento del pedido		11 días, 6 h : 6 m

Tabla 4.285: PRM para TC 006-B

TC006-C (2 x 6)		11 días, 5 h : 33 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h: 19 m	
Lanzamiento del pedido		12 días, 52 m

Tabla 4.286: PRM para TC 006-C

TC003-A (2 x 6)		11 días, 3 h : 38 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h: 42 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 6 h : 20 m

Tabla 4.287: PRM para TC 003-A

TC003-B (2 x 6)		11 días, 3 h : 38 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	40 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 4 h : 0 m

Tabla 4.288: PRM para TC 003-B

TC017(2 x 6)		11 días, 3 h : 38 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h: 11 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 4 h : 49 m

Tabla 4.289: PRM para TC 017

Nivel 15

TC501 (4 x 6)		24 días, 0 h : 34 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 58 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		26 días, 5 h : 32 m

Tabla 4.290: PRM para TC 501

TC502 (2 x 6)		24 días, 0 h : 34 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 53 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		26 días, 1 h : 27 m

Tabla 4.291: PRM para TC 502

TC503 (2 x 6)		24 días, 0 h : 34 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 53 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		26 días, 1 h : 27 m

Tabla 4.292: PRM para TC 503

TC504 (2 x 6)		24 días, 3 h : 34 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 12 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		26 días, 4 h : 46 m

Tabla 4.293: PRM para TC 504

TC505 (4 x 6)		24 días, 3 h : 34 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	8 h : 47 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		27 días, 4 h : 21 m

Tabla 4.294: PRM para TC 505

TC506 (4 x 6)		24 días, 3 h : 34 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 6 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		26 días, 4 h : 40 m

Tabla 4.295: PRM para TC 506

TC506 (8 x 6)		24 días, 3 h : 34 m
Necesidades brutas	48	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	48	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 7 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		26 días, 6 h : 41 m

Tabla 4.296: PRM para TC 506

TC106 (2 x 6)		13 días, 3 h : 58 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 34 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		15 días, 6 h : 32 m

Tabla 4.297: PRM para TC 106

TC108 (6 x 6)		13 días, 3 h: 58
Necesidades brutas	36	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	36	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 1 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		15 días, 6 h: 59 m

Tabla 4.298: PRM para TC 108

TC107 (2 x 6)		13 días, 3 h: 58
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 29 m	
Lanzamiento del pedido			13 días, 5 h: 27 m

Tabla 4.299: PRM para TC 107

TC012 (2 x 6)		11 días, 6 h : 21 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 3 m		12 días, 24 m
Lanzamiento del pedido			

Tabla 4.300: PRM para TC 012

TC013 (2 x 6)		11 días, 6 h : 21 m	
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO	
Ordenes pendientes de recibir	0		
En mano	0		
Necesidades netas	12		
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 días, 5 h: 48 m		
Lanzamiento del pedido	2 días		14 días, 4 h: 9 m

Tabla 4.301: PRM para TC 013

TC018 (2 x 6)		11 días, 6 h : 21 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h: 22 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		14 días, 43 m

Tabla 4.302: PRM para TC 018

TC019 (2 x 6)		11 días, 5 h : 21 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	42 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		13 días, 6 h : 3 m

Tabla 4.303: PRM para TC 019

TC007 (2 x 6)		11 días, 5 h : 21 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h: 34 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		13 días, 7 h : 55 m

Tabla 4.304: PRM para TC 007

TC008-A (2 x 6)		11 días, 5 h
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h: 34 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		13 días, 6 h : 34 m

Tabla 4.305: PRM para TC 008-A

TC008-B (2 x 6)		11 días, 5 h
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 25 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	13 días, 5 h : 25 m

Tabla 4.306: PRM para TC 008-B

Nivel 16

SEMIESTRUCTURA (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 7 h : 27 m	41 días, 5 h, 17 m

Tabla 4.307: PRM para semis estructura

TC801 (4 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 15 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 7 h : 5 m

Tabla 4.308: PRM para TC 801

TC802 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 51 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 7 h : 41 m

Tabla 4.309: PRM para TC 802

TC424 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 55	
		40 días, 2 h : 45 m

Tabla 4.310: PRM para TC 424

TC430 (8 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	48	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	48	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 21 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	42 días, 6 h : 11 m

Tabla 4.311: PRM para TC 430

TC431 (4 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 h : 30 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	42 días, 5 h : 20 m

Tabla 4.312: PRM para TC 431

TC457 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 51 m	
Lanzamiento del pedido		40 días, 2 h : 41 m

Tabla 4.313: PRM para TC 457

TC465 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 27 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 7 h : 17 m

Tabla 4.314: PRM para TC 465

TC469 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 32 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 7 h : 22 m

Tabla 4.315: PRM para TC 469

TC804 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 45 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		39 días, 6 h : 35 m

Tabla 4.316: PRM para TC 804

TC452 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 37 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 7 h : 27 m

Tabla 4.317: PRM para TC 452

TC454 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 26 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 0 h : 16 m

Tabla 4.318: PRM para TC 454

TC455 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 26 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 7 h : 16 m

Tabla 4.319: PRM para TC 455

TC456 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 52 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 7 h : 42 m

Tabla 4.320: PRM para TC 456

TC442 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 47 m	
Lanzamiento del pedido			40 días, 2 h : 37 m

Tabla 4.321: PRM para TC 442

TC441 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 32 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 0 h : 22 m

Tabla 4.322: PRM para TC 441

TC429 (8 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	48	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	48	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	6 h : 50 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 4 h : 40 m

Tabla 4.323 PRM para TC 429

TC459 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	5 h : 21 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 3 h : 11 m

Tabla 4.324: PRM para TC 459

TC809 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	45 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 6 h : 35 m

Tabla 4.325: PRM para TC 809

TC471 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	6 h : 57 m	
Lanzamiento del pedido			40 días, 4 h : 47 m

Tabla 4.326: PRM para TC 471

TC810 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 54 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 6 h : 44 m

Tabla 4.327: PRM para TC 809

TC806 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 37 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 7 h : 27 m

Tabla 4.328: PRM para TC 806

TC807 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 7 h : 23 m	
Lanzamiento del pedido			41 días, 5 h : 13 m

Tabla 4.329: PRM para TC 807

TC811 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 3 h : 23 m	41 días, 1 h : 13 m

Tabla 4.330: PRM para TC 811

TC812 (8 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	48	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	48	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	5 h : 1 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	42 días, 2 h : 51 m

Tabla 4.331: PRM para TC 812

TC808 (4 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	49 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 6 h : 39 m

Tabla 4.332: PRM para TC 808

TC813 (4 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 23 m	
Lanzamiento del pedido	2 h : 0 m	40 días, 3 h : 13 m

Tabla 4.333: PRM para TC 813

TC814 (4 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 42 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 7 h : 32 m

Tabla 4.334: PRM para TC 814

TC453 (4 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 4 m	
Lanzamiento del pedido	2 h : 0 m	

Tabla 4.335: PRM para TC 453

TC462 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 47 m		40 días, 1 h : 37 m

Tabla 4.336: PRM para TC 462

TC460 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 12 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 1 h : 2 m

Tabla 4.337: PRM para TC 460

TC461 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 54 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	42 días, 0 h : 44 m

Tabla 4.338: PRM para TC 461

TC439 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 14 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 7 h : 4 m

Tabla 4.339: PRM para TC 439

TC474 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	55 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 6 h : 45 m

Tabla 4.340: PRM para TC 474

TC423 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 16 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	42 días, 1 h : 6 m

Tabla 4.341: PRM para TC 423

TC443 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 24 m	39 días, 6 h : 14 m

Tabla 4.342: PRM para TC 443

TC476 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 50 m	40 días, 1 h : 40 m

Tabla 4.343: PRM para TC 476

TC446 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 53 m	39 días, 7 h : 43 m

Tabla 4.344: PRM para TC 446

TC451 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 33 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	42 días, 0 h :23 m

Tabla 4.345: PRM para TC 451

TC450 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	13 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 6 h : 3 m

Tabla 4.346: PRM para TC 450

TC475 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 49 m	

Tabla 4.347: PRM para TC 475

TC440 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 9 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 7 h : 59 m

Tabla 4.348: PRM para TC 440

TC449 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 52 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 7 h : 42 m

Tabla 4.349: PRM para TC 449

TC482 (3 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	18	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	18	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 5 h : 50 m

Tabla 4.350: PRM para TC 482

TC448 (1 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 35	
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 7 h : 25 m

Tabla 4.351: PRM para TC 448

TC482 (5 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	30	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	30	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 5 h : 50 m

Tabla 4.352: PRM para TC 482

TC477 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 23 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 7 h : 13 m

Tabla 4.353: PRM para TC 477

TC478 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 5 h, 50 m

Tabla 4.354: PRM para TC 478

TC479 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 5 h, 50 m

Tabla 4.355: PRM para TC 446

TC480 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 5 h : 50 m

Tabla 4.356: PRM para TC 480

TC481 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:		
Lanzamiento del pedido	2 días	41 días, 5 h : 50 m

Tabla 4.357: PRM para TC 481

TC483 (2 x 6)		39 días, 5 h : 50 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 h : 6 m	40 días, 4 h : 56 m

Tabla 4.358: PRM para TC 483

TC107-B (2 x 6)		13 días, 5 h: 27 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	56 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	15 días, 6 h: 23 m

Tabla 4.359: PRM para TC 107-B

TC107-A (2 x 6)		13 días, 5 h: 27 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h :30 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	15 días, 6 h: 57 m

Tabla 4.360: PRM para TC 107-A

TC012-A (4 x 6)		12 días, 24 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 46 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	14 días, 1 h: 10m

Tabla 4.361: PRM para TC 102-A

TC012-B (2 x 6)		12 días, 24 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 31 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		14 días, 55 m

Tabla 4.362: PRM para TC 012-B

TC012-C (2 x 6)		12 días, 24 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 36 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		14 días, 3 h

Tabla 4.363: PRM para TC 012-C

Nivel 17

TC424-A (2 x 6)		40 días, 2 h : 45 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 25 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 6 h : 10 m

Tabla 4.364: PRM para TC 424-A

TC424-B (4 x 6)		40 días, 2 h : 45 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 14 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 4 h : 59 m

Tabla 4.365: PRM para TC 424-B

TC424-C (2 x 6)		40 días, 2 h : 45 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 43 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	42 días, 4 h : 28 m

Tabla 4.366: PRM para TC 424-C

TC457-A (2 x 6)		40 días, 2 h: 41
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 59 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	42 días, 6 h : 40 m

Tabla 4.367: PRM para TC 457-A

TC457-B (2 x 6)		40 días, 2 h: 41
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	5 h	
Lanzamiento del pedido	2 días	42 días, 7 h : 41 m

Tabla 4.368: PRM para TC 457-B

TC442-A (1 x 6)		40 días, 2 h: 37 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 7 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	42 días, 5 h : 44 m

Tabla 4.369: PRM para TC 442-A

TC442-B (1 x 6)		40 días, 2 h: 37 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	48 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.370: PRM para TC 442-B

TC471- A (3 x 6)		40 días, 4 h: 47 m
Necesidades brutas	18	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	18	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 días,0 h : 20 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.371: PRM para TC 471-A

TC471- B (1 x 6)		40 días, 4 h: 47 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 46 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.372: PRM para TC 471-B

TC807-A (4 x 6)		41 días, 5 h: 13 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 47 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.373: PRM para TC 807-A

TC807-B (4 x 6)		41 días, 5 h: 13 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 41 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.374: PRM para TC 807-B

TC807-C (2 x 6)		41 días, 5 h: 13 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 4 h : 20 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.375: PRM para TC 807-C

TC811-A (4 x 6)		41 días, 1 h: 13 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 47 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.376: PRM para TC 811-A

TC811-B (4 x 6)		41 días, 1 h: 13 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 41 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.377: PRM para TC 811-B

TC811-C (2 x 6)		41 días, 1 h: 13 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 día, 4 h: 20 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		44 días, 5 h : 33 m

Tabla 4.378: PRM para TC 811-C

TC462-A (1 x 6)		40 días, 1 h: 37 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 35 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 2 h : 12 m

Tabla 4.379: PRM para TC 462-A

TC462-B (2 x 6)		40 días, 1 h: 37 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 9 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 2 h : 46 m

Tabla 4.380: PRM para TC 462-B

TC443- A (1 x 6)		39 días, 6 h : 14 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 40 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 6 h : 54 m

Tabla 4.381: PRM para TC 443-A

TC443- B (1 x 6)		39 días, 6 h : 14 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 22 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.382: PRM para TC 443-B

TC476-A (1 x 6)		40 días, 1 h : 40 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 4 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.383: PRM para TC 476-A

TC476-B (2 x 6)		40 días, 1 h : 40 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 50 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.384: PRM para TC 476

TC476-C (1 x 6)		40 días, 1 h : 40 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 22m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.385: PRM para TC 476-C

TC446-A (1 x 6)		39 días, 7 h : 43 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 54 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 0 h : 37 m

Tabla 4.386: PRM para TC 446-A

TC446-B (1 x 6)		39 días, 7 h : 43 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 25 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 0 h : 8 m

Tabla 4.387: PRM para TC 446-B

TC475-A (2 x 6)		39 días, 7 h : 39m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 50 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 0 h : 29m

Tabla 4.388: PRM para TC 475-A

TC475-B (1 x 6)		39 días, 7 h : 39m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 59 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 0 h : 38m

Tabla 4.389: PRM para TC 475-B

TC483-A (2 x 6)		40 días, 4 h, 56 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 45 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		43 días, 1 h : 41 m

Tabla 4.390: PRM para TC 483-A

TC483-B (4 x 6)		40 días, 4 h, 56 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 22 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		42 días, 7 h : 18 m

Tabla 4.391: PRM para TC 443-B

Nivel 18

CHASIS (1 x 6)		41 días, 5 h, 17 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 días, 7 h: 12 m	

Tabla 4.392: PRM para chasis

TC466 (2 x 6)		41 días, 5 h, 17 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	6 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		41 días, 5 h : 23 m

Tabla 4.393: PRM para TC 466

TC464 (1 x 6)		41 días, 5 h, 17 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h: 55 m	42 días, 2 h, 12 m

Tabla 4.394: PRM para TC 464

TC468 (2 x 6)		41 días, 5 h, 17 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 19 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	43 días, 6 h : 36 m

Tabla 4.395: PRM para TC 468

TC467 (1 x 6)		41 días, 5 h, 17 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	32 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	43 días, 5 h : 49 m

Tabla 4.396: PRM para TC 467

TC463 (2 x 6)		41 días, 5 h, 17 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 31 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	43 días, 6 h : 48 m

Tabla 4.397: PRM para TC 463

TC470 (2 x 6)		41 días, 5 h, 17 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 25 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		43 días, 6 h : 42 m

Tabla 4.398: PRM para TC 470

TC447 (1 x 6)		41 días, 5 h, 17 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	22 m	
Lanzamiento del pedido			41 días, 5 h, 39 m

Tabla 4.399: PRM para TC 447

TC426 (1 x 6)		41 días, 5 h, 17 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 33 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		43 días, 6 h : 50 m

Tabla 4.400: PRM para TC 426

Nivel 19

TC464-A (2 x 6)		42 días, 2 h, 12 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	55 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		44 días, 3 h : 7 m

Tabla 4.401: PRM para TC 464-A

TC464-B (2 x 6)		42 días, 2 h, 12 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h	
Lanzamiento del pedido	2 días		44 días, 3 h : 12 m

Tabla 4.402: PRM para TC 464-B

TC447-A (2 x 6)		41 días, 5 h, 39 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	15 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		43 días, 5 h : 54 m

Tabla 4.403: PRM para TC 447-A

TC447-B (2 x 6)		41 días, 5 h, 39 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	11 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		43 días, 5 h : 50 m

Tabla 4.404: PRM para TC 447-B

TC447-C (1 x 6)		41 días, 5 h, 39 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	6 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		43 días, 5 h : 43 m

Tabla 4.405: PRM para TC 447-C

Nivel 20

BASE DE CHASIS (1 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	6 días, 3 h: 7 m	
		55 días, 7 h : 36 m

Tabla 4.406: PRM para base de chasis

TC406 (1 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h: 9 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	51 días, 5 h : 38 m

Tabla 4.407: PRM para TC 406

TC405 (1 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	57 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	51 días, 5 h : 26 m

Tabla 4.408: PRM para TC 405

TC404 (2 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	13m	
Lanzamiento del pedido	2 días	51 días, 4 h : 42 m

Tabla 4.409: PRM para TC 404

TC420 (1 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	31m	
Lanzamiento del pedido	2 días		51 días, 5 h : 0 m

Tabla 4.410 PRM para TC 420

TC411 (2 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	18 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		51 días, 4 h : 47 m

Tabla 4.411: PRM para TC 411

TC408 (1 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	19 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		51 días, 4 h : 48 m

Tabla 4.412: PRM para TC 408

TC419 (2 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 52 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		52 días, 1 h : 21 m

Tabla 4.413: PRM para TC 419

TC413 (2 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 17 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.414: PRM para TC 413

TC416 (2 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 17 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.415: PRM para TC 416

TC414 (2 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 37 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.416: PRM para TC 414

TC415 (1 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	7 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.417: PRM para TC 415

TC417 (1 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	5 h : 58 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		52 días, 2 h : 27 m

Tabla 4.418: PRM para TC 417

TC421 (2 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 17 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		51 días, 7 h : 46 m

Tabla 4.419: PRM para TC 421

TC412 (1 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 18 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		51 días, 5 h : 47 m

Tabla 4.420: PRM para TC 412

TC444 (1 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 33 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		52 días, 0 h : 2 m

Tabla 4.421: PRM para TC 444

TC418 (2 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h : 30 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		51 días, 6 h : 59 m

Tabla 4.422: PRM para TC 418

TC410 (2 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 13 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		51 días, 4 h : 42 m

Tabla 4.423: PRM para TC 410

TC422 (2 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0 h : 14 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		51 días, 4 h : 43 m

Tabla 4.424: PRM para TC 422

TC438 (1 x 6)		49 días, 4 h : 29 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	4 h : 53 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		52 días, 1 h : 22 m

Tabla 4.425: PRM para TC 438

Nivel 21

TC401 (1 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h: 22 m	
		56 días, 2 h : 58 m

Tabla 4.426: PRM para TC 401

TC403 (2 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h: 48 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	58 días, 3 h : 24 m

Tabla 4.427: PRM para TC 403

TC407 (4 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	24	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	24	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	13 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	57 días, 7 h : 49 m

Tabla 4.428: PRM para TC 407

TC433 (2 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	3 h : 26 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	58 días, 3 h : 2 m

Tabla 4.429: PRM para TC 433

TC434 (2 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	22 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.430: PRM para TC 434

TC402 (3 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	18	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	18	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	25 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.431: PRM para TC 402

TC428 (1 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	5 h : 57 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.432: PRM para TC 428

TC472 (2 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	2 h	
Lanzamiento del pedido	2 días	

Tabla 4.433: PRM para TC 472

TC353 (16 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	96	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	96	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	0	
Lanzamiento del pedido	2 días		57 días, 7 h : 36 m

Tabla 4.434: PRM para TC 353

TC437 (2 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 53 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		58 días, 1 h : 29 m

Tabla 4.435: PRM para TC 437

TC436 (2 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	12	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	12	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 17 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		58 días, 0 h : 53 m

Tabla 4.436: PRM para TC 436

TC435 (1 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 1 m	
Lanzamiento del pedido	2 días		58 días, 0 h : 37 m

Tabla 4.437: PRM para TC 435

TC427 (1 x 6)		55 días, 7 h : 36 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 10 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	58 días, 0 h : 46 m

Tabla 4.438: PRM para TC 427

Nivel 22

TC401- LD (1 x 6)		56 días, 2 h : 58 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 12 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	58 días, 4 h : 10 m

Tabla 4.439: PRM para TC 401-LD

TC401- LI (1 x 6)		56 días, 2 h : 58 m
Necesidades brutas	6	TIEMPO ACUMULADO
Ordenes pendientes de recibir	0	
En mano	0	
Necesidades netas	6	
La orden se debe lanzar con una anticipación de:	1 h : 12 m	
Lanzamiento del pedido	2 días	58 días, 4 h : 10 m

Tabla 4.440: PRM para TC 401-LI

4.7 Aplicacion del PRM para las necesidades de Enero de 2011.

Apoyados en las tablas del PRM (ver página 487) y en el BOM es posible desarrollar un plan de requerimiento de materiales para que un lote de 6 buggies se encuentre listos el día del calendario que se desee. A continuacion se detallan las consideraciones que se han tomado al elaborar el PRM para 6 buggies, los cuales deben estar listos el 31 de enero de 2011:

- Se han tomado en cuenta solamente las partes componentes principales del vehiculo (parrilla delantera, rejilla trasera, base de asientos delanteros, suspensiones delanteras, suspensiones traseras, loderas delanteras y trasera), además de las principales etapas de terminacion de la estructura principal del vehiculo (buggy, estructura finalizada, estructura, semiestructura y chasis).
- Cada día normal cuenta con 8 horas laborales.
- Los días sabado cuentan con 4 horas laborales y están marcados en color rojo claro.
- Se han tomado en cuenta los días festivos no laborales (25 de diciembre y 1 de enero).
- No hay ordenes pendientes de recibir.
- No se cuentan con piezas en mano.
- No se trabajan horas extras.

Estructura de la tabla utilizada:

	Noviembre														
	Semana 3							Semana 4							Semana 5
	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	30	
BUGGY															
Necesidades brutas										8					
Ordenes pendientes de recibir										1					
En mano										3					
Necesidades netas										4					
Ordenes a ensamblar:									4						
Ordenes a lanzar:		4													

Tabla 4.441: Formato de tabla para la aplicación del PRM

Las primeras 3 filas detallan la escala de tiempo empleada, mes, semana y día respectivamente, y no aparecen los días domingo por ser no laborales. En la fila color celeste se indica el componente, pieza, subensamble o ensamble para el cual se hace el PRM.

El numero en la tabla muestra la cantidad que se necesita o que se encuentra en ese momento y la posición de este número indica cuando deben estar listo.

Las “ordenes a ensamblar”, indica cuando las partes componentes se deben empezar a ensamblar para tenerla lista el día en que se necesitan y “ordenes a lanzar”, indican cuando las piezas deben empezar a fabricarse.

A continuación se presenta el PRM general de INDEXPOR SA de CV para tener 6 buggies listos el 31 de enero de 2011.

	Enero																														
	S1	Semana 2						Semana 3						Semana 4						Semana 5						S6					
	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31					
PARRILLA DELANTERA (1 x 6)																															
Necesidades brutas																												6			
Ordenes pendientes de recibir																												0			
En mano																												0			
Necesidades netas																												6			
Ordenes a ensamblar:																												6			
Ordenes a lanzar:																											6				

Tabla 4.443: PRM de la parrilla delantera

Tomando en cuenta que para terminar el lote de buggies se decidió ensamblar el mismo día de la entrega y que las 6 parrillas delanteras tienen que mandarse a ensamblar con un tiempo de 3 horas y 6 minutos de anticipación (ver tabla 4.28, página 489) se tiene la opción de ensamblarlas el mismo día que se necesitan o un día antes que se necesitan. Para esta aplicación se decidió ensamblarlas el mismo día de la entrega. El día en que se debe empezar a fabricar la parrilla delantera es determinado por la pieza con mayor tiempo acumulado en el nivel más bajo que tiene esta. La TC622 se encuentra con el mayor tiempo acumulado en el nivel 5 con un tiempo acumulado de 4 días con 14 minutos, por lo tanto la orden se debe lanzar a más tardar el 26 de enero de 2011.

	Enero																														
	S1	Semana 2							Semana 3							Semana 4							Semana 5							S6	
	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31					
REJILLA TRASERA (1 x 6)																															
Necesidades brutas																											6				
Ordenes pendientes de recibir																											0				
En mano																											0				
Necesidades netas																											6				
Ordenes a ensamblar:																											6				
Ordenes a lanzar:																											6				

Tabla 4.444: PRM de la rejilla trasera

Para determinar cuándo es necesario que las 6 rejillas traseras estén completamente listas se debe observar el tiempo de la predecesora que es de 1 día 1 hora y 34 minutos (ver tabla 4.49, página 494), por tanto estas piezas se necesitan el día 29 de enero de 2011. La orden a ensamblar se determina en base al tiempo acumulado que es de 1 día 2 horas y 24 minutos (ver tabla 4.49, página 494) Esto quiere decir que es posible mandar a ensamblar las 6 rejillas traseras el mismo día en que se necesita. El día en que se deben lanzar las ordenes es determinado por la pieza con mayor tiempo acumulado en el nivel más bajo que tiene la rejilla trasera en el BOM y corresponde a la pieza TC613 con 4 días 2 horas y 32 minutos (ver tabla 4.75, página 501), por tanto las 6 ordenes se deben lanzar el 26 de enero de 2011.

	Enero																														
	S1	Semana 2							Semana 3							Semana 4							Semana 5							S6	
	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31					
BASE DE ASIENTOS DELANTEROS (1 x 6)																															
Necesidades brutas																											6				
Ordenes pendientes de recibir																											0				
En mano																											0				
Necesidades netas																											6				
Ordenes a ensamblar:																									6						
Ordenes a lanzar:																				6											

Tabla 4.445: PRM de la base de asientos delanteros

Las bases de los asientos delanteros se necesitan tener listos en 1 día 2 horas y 20 minutos (ver tabla 4.84, página 503) por lo tanto las necesidades brutas se sitúan el 29 de enero de 2010, las ordenes para ensamblar se deben lanzar en un tiempo acumulado de 2 días y 2 minutos (ver tabla 4.84, página 503) es decir el día 28 de enero de 2011. La pieza en el nivel más bajo y con el mayor tiempo acumulado es TC701 con 5 días 4 horas y 26 minutos (ver tabla 4.143, página 518), así las 6 órdenes a lanzar de bases de asientos delanteros se debe hacer el 24 de enero de 2011.

	Enero																														
	S1	Semana 2							Semana 3							Semana 4							Semana 5							S6	
	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31					
SUSPENSIÓN TRASERA (2 x 6)																															
Necesidades brutas																		12													
Ordenes pendientes de recibir																		0													
En mano																		0													
Necesidades netas																		12													
Ordenes a ensamblar:																		12													
Ordenes a lanzar:									12																						

Tabla 4.447: PRM de la suspensión trasera.

Puesto que cada buggy posee una suspensión trasera para cada lado son necesarias 12 de estas para suplir la demanda de 6 buggies. Las suspensiones traseras se necesitan listas el 21 de enero de 2011, pues tiene un tiempo predecesor de 7 días y 16 minutos (ver tabla 4.120, página 512), como se puede observar es el mismo tiempo de precedencia que para la estructura finalizada pero son necesitadas en días diferentes, una el 22 de enero y la otra el 21 esto demuestra el poder de decisión con el que cuenta la persona encargada de desarrollar el PRM, esto se hizo con el fin de que la suspensión trasera estuviera lista para ensamblarse con la estructura finalizada, en el momento que esta quede lista. Mandarlas a ensamblar se puede hacer el mismo día ya que cuenta con un tiempo acumulado de 7 días 3 horas y 43 minutos (ver tabla 4.120, página 512), y se deben lanzar las órdenes de fabricación el 11 de enero de 2011 como lo demuestra TC107-A que se encuentra en el nivel más bajo de este ensamble con un tiempo acumulado de 15 días 6 horas y 57 minutos (ver tabla 4.360, página 572).

	Enero																														
	S1	Semana 2							Semana 3							Semana 4							Semana 5							S6	
	1	3	4	5	6	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31					
SUSPENSIÓN DELANTERA (2 x 6)																															
Necesidades brutas																		12													
Ordenes pendientes de recibir																		0													
En mano																		0													
Necesidades netas																		12													
Ordenes a ensamblar:																		12													
Ordenes a lanzar:											12																				

Tabla 4.448: PRM de la suspensión delantera.

Al igual que las suspensiones traseras son necesarias un par de suspensiones delanteras en cada buggy, por lo que son necesarias 12 para completar 6 buggies. El tiempo predecesor es de 7 días y 16 minutos (ver tabla 4.121, página 512) y se decidió tenerlas listas a mas tardar el 21 de enero de 2011. Las órdenes a ensamblar pueden lanzarse el mismo día que se necesitan (ver tabla 4.121, página 512), las ordenes de fabricación deben ser lanzadas con una anticipación de 14 días y 3 horas, ya que es el tiempo acumulado de TC012-C (ver tabla 4.363, página 573) que se sitúa en el nivel más bajo de la suspensión delantera, es decir, el 13 de enero de 2011.

	Noviembre														Diciembre																												
	Semana 3				Semana 4					Semana 5	Semana 1				Semana 2				Semana 3				Semana 4				Semana 5																
	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	30	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31		
ESTRUCTURA (1 x 6)																																											
Necesidades brutas																																											6
Ordenes pendientes de recibir																																											0
En mano																																											0
Necesidades netas																																											6
Ordenes a ensamblar:																																											
Ordenes a lanzar:		6																																									

Tabla 4.449: PRM de la estructura.

Las 6 estructuras según su tiempo predecesor de 23 días 3 horas 50 minutos (ver tabla 4.272, página 550) se necesitan para el 31 de diciembre de 2010 y mandarlas a ensamblar desde el 10 de diciembre de 2010, como lo demuestra el tiempo acumulado de 39 días 5 horas y 50 minutos (ver tabla 4.272, página 550). Para lanzar la orden de las 6 estructuras es necesario saber cuándo se debe iniciar el trabajo desde las primeras piezas que se elaboran para formarlos, para esto hay que remitirse al nivel más bajo del BOM en donde se encuentra la pieza TC401 (ver tabla 4.440, página 592), con 58 días 4 horas y 10 minutos, es decir, la orden se debe lanzar el 16 de noviembre de 2010.

	Diciembre																														
	Semana 1				Semana 2					Semana 3					Semana 4					Semana 5											
	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31				
LODERA DELANTERA (2 x 6)																															
Necesidades brutas																												12			
Ordenes pendientes de recibir																												0			
En mano																												0			
Necesidades netas																												12			
Ordenes a ensamblar:																											12				
Ordenes a lanzar:																								12							

Tabla 4.450: PRM de la lodera delantera.

Debido a que son necesarias 2 loderas por cada buggy las necesidades ascienden a 12 loderas el día 31 de diciembre de 2010, pues el tiempo de precedencia es de 23 días 3 horas 50 minutos (ver tabla 4.273, página 550) las ordenes de ensamble tiene un tiempo acumulado de 24 días y 34 minutos (ver tabla 4.273, página 550), por lo que son calendarizadas para ensamblarlas el 30 de diciembre de 2010. Las ordenes para fabricarlas se lanzan el día 28 de diciembre de 2010, pues, la primera pieza que es TC501 con un tiempo acumulado de 26 días 5 horas 32 minutos (ver tabla 4.290, página 555).

	Diciembre																														
	Semana 1				Semana 2					Semana 3					Semana 4					Semana 5											
	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	20	21	22	23	24	25	27	28	29	30	31				
LODERA TRASERA (2 x 6)																															
Necesidades brutas																												12			
Ordenes pendientes de recibir																												0			
En mano																												0			
Necesidades netas																												12			
Ordenes a ensamblar:																											12				
Ordenes a lanzar:																							12								

Tabla 4.451: PRM de la lodera trasera.

Las loderas traseras al igual que las delanteras tienen el mismo tiempo de precedencia con 23 días 3 horas 50 minutos (ver tabla 4.274, pág. 551) por lo que son necesarias el 31 de diciembre de 2010. Se deben mandar a ensamblar el 30 de diciembre de 2010 (ver tabla 4.274, pág. 551) y la primera pieza se debe empezar a fabricar es TC505 con 27 días 4 horas 21 minutos de tiempo acumulado (ver tabla 4.294, pág. 556).

	Noviembre												Diciembre											
	Semana 3						Semana 4						Semana 5		Semana 1				Semana 2					
	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	30	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
SEMIESTRUCTURA (1 x 6)																								
Necesidades brutas																							6	
Ordenes pendientes de recibir																							0	
En mano																							0	
Necesidades netas																							6	
Ordenes a ensamblar:																					6			
Ordenes a lanzar:		6																						

Tabla 4.452: PRM de la semiestructura.

La semiestructura que se encuentra en el nivel 16 debe estar lista 39 días 5 horas y 50 minutos antes de la fecha de entrega (ver tabla 4.307, pág. 559) el 10 de diciembre de 2010 y se debe mandar a ensamblar el 8 de diciembre de 2010 pues tiene un tiempo acumulado de 41 días 5 horas 17 minutos. Y la primera pieza que se debe fabricar es TC401 (ver tabla 4.440, pág. 592), con un tiempo acumulado de 58 días 4 horas y 10 minutos por lo que se debe lanzar la orden el 16 de noviembre de 2010.

	Noviembre												Diciembre											
	Semana 3						Semana 4						Semana 5		Semana 1				Semana 2					
	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	27	29	30	1	2	3	4	6	7	8	9	10	11
CHASIS (1 x 6)																								
Necesidades brutas																						6		
Ordenes pendientes de recibir																						0		
En mano																						0		
Necesidades netas																						6		
Ordenes a ensamblar:											6													
Ordenes a lanzar:		6																						

Tabla 4.453: PRM del chasis.

El chasis es la etapa en donde el buggy empieza a tener su forma, para que los buggies estén listos el 31 de enero de 2011, los 6 chasis deben estar listos el 8 de diciembre de 2010, dado que tienen un tiempo de precedencia de 41 días 5 horas 17 minutos (ver tabla 4.392, pág. 580). Su ensamble se requiere iniciar con 49 días 4 horas y 29 minutos antes de la fecha de entrega (ver tabla 4.392, pág. 580), es decir el 27 de noviembre de 2010. La pieza con que se inicia la construcción del chasis es con TC401 que tiene un tiempo acumulado de 58 días 4 horas y 10 minutos TC401 (ver tabla 4.440, pág.592), por tanto la orden se lanza el 16 de noviembre de 2010.

CONCLUSIONES.

- Con la realización de este trabajo se llegó a la conclusión de que con el uso de la técnica del Plan de Requerimiento de Materiales (PRM), se puede tener un control total sobre los materiales que se utilizan en el proceso de producción, ya que por las características que posee el PRM va guiando paso a paso en la construcción de la lista de órdenes de compra y de fabricación.
- Al haber realizado el Plan de Requerimiento de Materiales (PRM), se obtuvo el tiempo que se tarda la empresa INDEXPOR S.A de C.V en fabricar el lote de 6 buggies, observando que la empresa en estudio no tiene la capacidad necesaria para producir el lote de 6 buggies en el período de un mes, debido a que el tiempo real de producción es de 58 días, 4 horas, 10 minutos.
- Al implementar la técnica del PRM en la empresa INDEXPOR S.A de C.V se contribuyó a que la empresa obtenga una mejor planificación de la producción, y así poder entregar los buggies en los tiempos estipulados.

- Uno de los mayores atrasos en la entrega de los buggies se debe a que las partes componentes que son importadas del extranjero no se tienen en la fecha exacta en la que son necesitados, debido a la poca coordinación que tiene la empresa INDEXPORT S.A de C.V al elaborar los pedidos a la empresa TERRACAT, la cual es la encargada de suministrar estas partes componentes.

- La técnica del Plan de Requerimiento de Materiales (PRM) se realizó con el objetivo de brindarle a la empresa INDEXPORT S.A de C.V una calendarización de actividades, donde se especifica en qué momento debe de iniciar la fabricación de las piezas, y en qué momento debe de lanzar la orden de pedido del material, para poder cumplir con la entrega del lote de seis buggies en el momento en que lo desea el cliente.

- Al realizar la técnica del Plan de Requerimiento de Materiales (PRM) se contribuyó a que la empresa INDEXPORT S.A de C.V, posea la información específica de cuándo debe de lanzar la orden, para empezar a fabricar desde el componente más pequeño, hasta la fecha en la que el componente debe ser terminado.

- Se realizó la documentación de todo el proceso de producción de los vehículos tipo buggy, además de esto, se efectuó la toma de tiempos de cada una de las operaciones que hacen posible la fabricación de los buggies, con toda esta información se elaboró el diagrama sinóptico donde se especifica la secuencia de las operaciones y posterior a esto se elaboraron los diagramas analíticos donde se detalla el tiempo de cada operación.

- Se logró obtener la cantidad total de 949 partes componentes que conforman los buggies y codificar cada una de ellas para uso de la empresa.

- Se observó que es muy importante tener una política de codificación, ya que gracias a ella se puede llevar un mejor control de los materiales a utilizar y es más fácil identificarlos cuando son utilizados en dos o más partes del proceso, logrando tener así una sola orden de compra o fabricación, evitando duplicaciones y faltantes.

- El Plan de Requerimiento de Materiales (PRM) está diseñado para solucionar problemas que se presentan en el área de producción, el principal problema que va a atacar es el de la mala administración de la cadena de suministro, solucionando a la vez los problemas de incumplimientos con los clientes.

- Se realizó un formato para las tablas de PRM que se adaptan a las condiciones reales de la empresa INDEXPORT S.A de C.V, ya que el uso de éstas no limita a un período de tiempo específico, pues no se trabajan en base a días exactos de calendario, más bien en tiempos acumulados y su aplicación conjunta con el BOM permite hacer la planificación de fabricación y ensamble de todas las piezas, a partir de fijar una fecha de entrega en la cual el lote de buggies debe estar listo.

RECOMENDACIONES.

- Se recomienda realizar un balance de línea para realizar un estudio de Hombre-Máquina y así poder identificar los tiempos ociosos del proceso productivo, además permitiría identificar en que operaciones se generan cuellos de botella.
- Para eliminar tiempos improductivos en el proceso de fabricación de los vehículos de cacería, se recomienda hacer una revisión de los diagramas analíticos y diagramas sinópticos y así suprimir todas las actividades que no agregan valor al producto.
- Se recomienda elaborar un programa de capacitación para nuevos trabajadores del piso de producción, con el fin de que se especialicen en las actividades que desarrollen en su jornada laboral reduciendo el tiempo en la curva de aprendizaje que se posee actualmente.
- De acuerdo al análisis efectuado se recomienda poner en práctica el Plan de Requerimiento de Materiales (PRM) para cada mes logrando con esto poder entregar los buggies en la fecha estipulada.

- Se recomienda que al actualizar un método de trabajo u omitir o agregar operaciones, actualizar estos datos en el Plan de Requerimiento de Materiales (PRM) y llevar un control sobre el tiempo que tarda cada operario en realizar la nueva operación, para que esta herramienta perdure a lo largo del tiempo.

- Se sugiere realizar una capacitación al personal administrativo en cuanto a la técnica del Plan de Requerimiento de Materiales (PRM), logrando con esto, que se pueda aplicar de forma correcta.

- Se propone hacer tomas de tiempos frecuentemente para monitorear el tiempo de las operaciones documentadas.

- Se recomienda que se lleven formato de control de inventarios, para poder controlar de una mejor manera lo que entra y sale de bodega, y así poder colocar en la casilla de en mano la cantidad correcta que se posee.

BIBLIOGRAFIA

- *Hernández Sampieri, Roberto. (2006). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.*

- *Baca Urbina, Gabriel. (2006). Evaluación de proyectos. México: Mc Graw Hill.*

- *Richard B. Chase, F. Roberto Jacobs, Nicholas J. Aquilano (2005). Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva. 10ª edición, Mc Graw Hill.*

- *Organización internacional del trabajo. Introducción al estudio del trabajo, 4ª edición revisada, OIT.*

- *Bonilla, Gildaberto. Como hacer una tesis de graduación con técnicas estadísticas. Impresa en talleres gráficos de la UCA, San Salvador El Salvador. 2000.*

GLOSARIO

Bisel: Borde limado, torneado o pulido en sentido oblicuo para eliminar la arista viva.

BOM: Listas de materiales, descripción completa del producto, enumera no sólo los materiales, las partes y los componentes, sino también la secuencia en que el producto es fabricado.

Buggy: Es un vehículo diseñado para movilizarse en terrenos de difícil acceso. Suele tener un chasis ligero, una carrocería sin techo rígido y ruedas grandes.

Buggies: plural de buggy.

Desbarbar: Cortar o eliminar el exceso de material de una pieza.

Duna: Amontonamiento de arena formado por la acción del viento en los desierto y playas.

Escarpado: Que tiene inclinación o pendiente; De difícil acceso.

Hobby: es una actividad cuyo valor reside en el entretenimiento de aquel que lo ejecuta, que algunas veces no busca una finalidad productiva concreta y se realiza en forma habitual.

Hunting, vehículo tipo: referido a vehículo de cacería.

Pismo: Playa ubicada en la costa del estado de California, Estados Unidos.

Puntear: Acción de colocar puntos de soldadura entre dos piezas metálicas, dejando una unión débil entre ambas.

Ranching, vehículo tipo: referido a vehículo destinado a la carga de cualquier tipo de cosas.

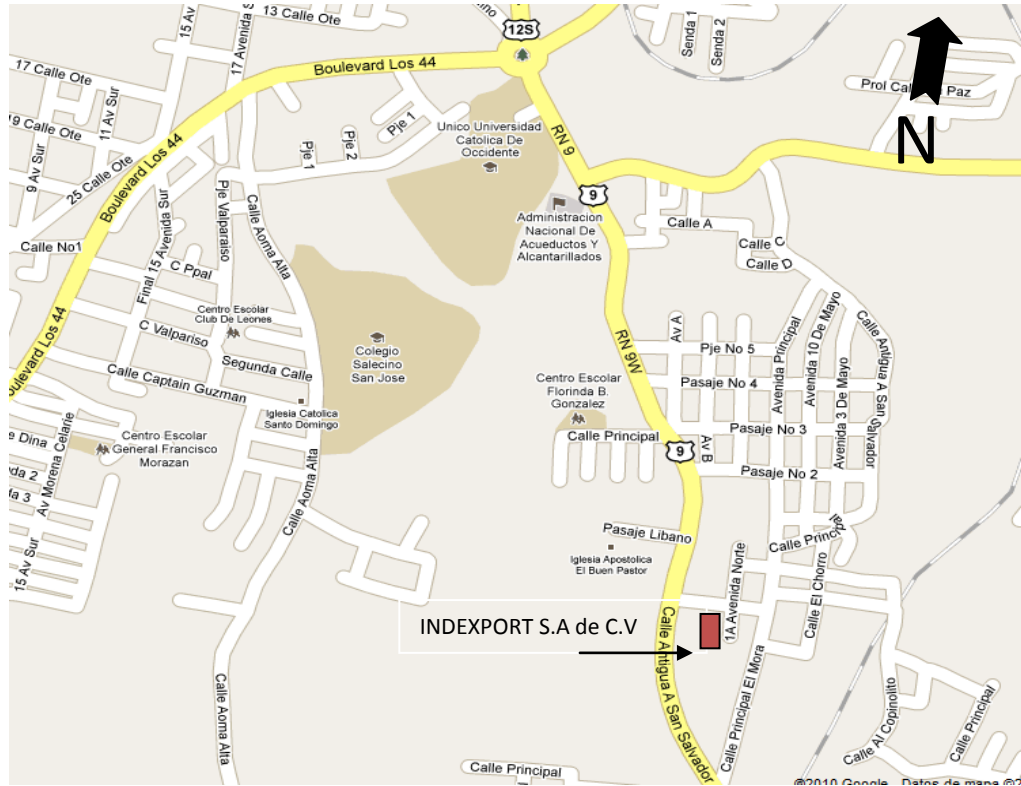
Sistemática: Qué actúa con método.

Stock: La palabra stock describe el conjunto de bienes almacenados en un punto de venta, de distribución o de fabricación.

Winch: máquina que jala o suelta un cable enrollado alrededor de un carrete.

ANEXOS

ANEXOS 1: Ubicación de la empresa INDEXPORT S.A. de C.V.



ANEXO 2: Diagrama de causa y efecto



Definición del problema

¿Es la insatisfacción del cliente el problema?

Sí, porque el producto no se le entrega a tiempo.

¿Por qué el producto no se le entrega a tiempo?

Porque la materia prima no está disponible para ser transformada.

¿Por qué la materia prima no está disponible?

Porque el encargado de solicitar la materia prima espera a que el mismo trabajador pida el material a bodega.

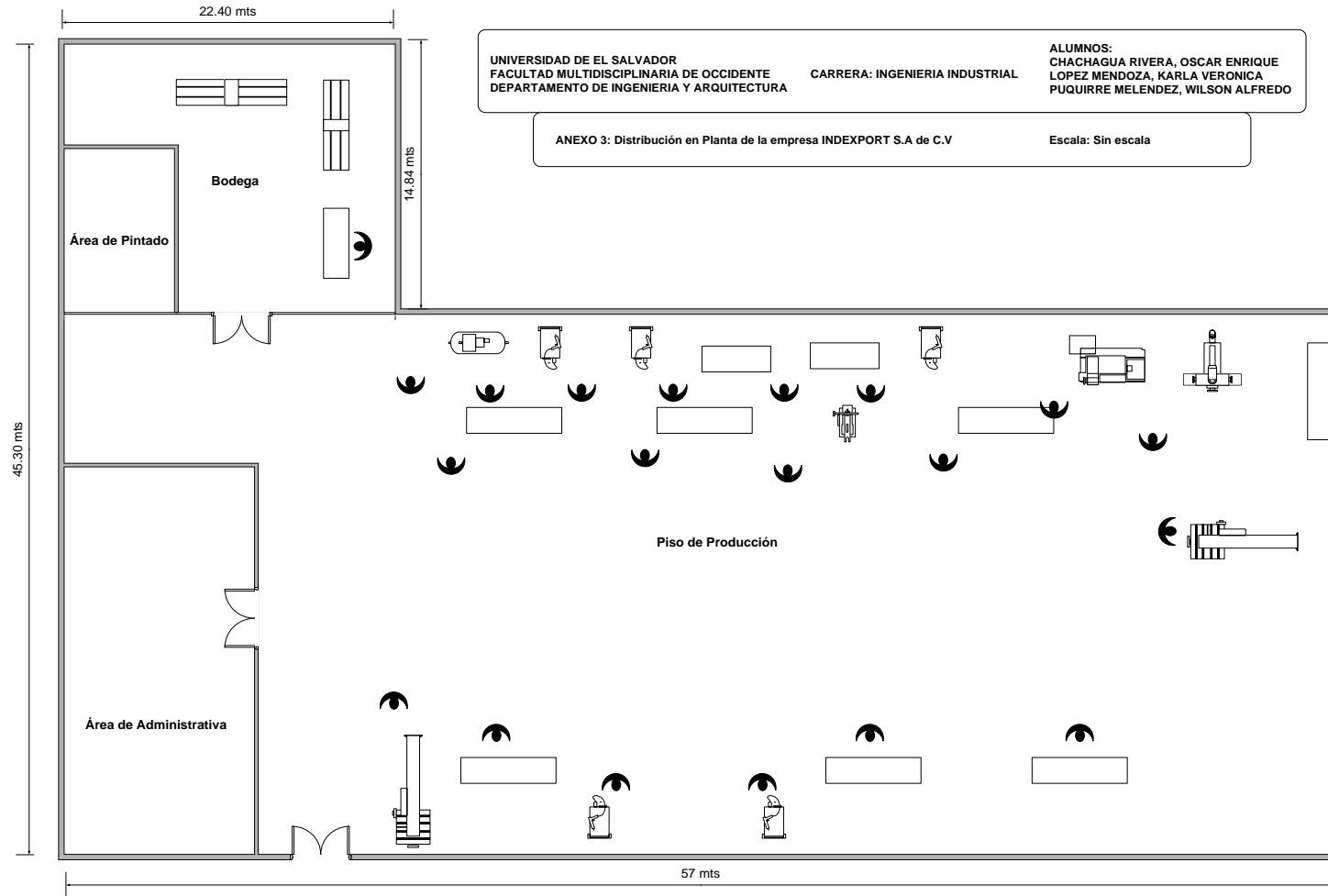
¿Por qué el mismo trabajador pide el material directamente a bodega?

Porque no existe una planificación de la programación de la producción.

¿Qué técnica se debería aplicar para poder mitigar este problema?

El Plan de Requerimiento de Materiales

ANEXO 3: Distribución en planta de la empresa INEXPORT S.A de C.V



ANEXO 4

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



FORMULARIO 1: Entrevistas utilizados en el desarrollo del diagnóstico de la situación actual en la empresa INDEXPORT S.A DE C.V de la ciudad de Santa Ana.

OBJETIVO: Obtener información precisa, suficiente y necesaria respecto a las actividades realizadas en la empresa INDEXPORT S.A DE C.V de la ciudad de Santa Ana

- 1- ¿En qué año empezó la empresa INDEXPORT a operar?
- 2- ¿Cuál es la cantidad de empleados que posee la empresa en la actualidad?
- 3- ¿Para abastecerse de materia prima la empresa INDEXPORT utiliza a un solo proveedor o utiliza varios proveedores?
- 4- ¿En la actualidad en que etapas del proceso de fabricación se sufre de inexistencia de materia prima?
- 5- ¿Las piezas que provienen de estados unidos, ustedes como empresa INDEXPORT contactan directamente con el fabricante o es la empresa TERRA-CAT la encargada de contactar directamente con el fabricante de esas piezas?
- 6- ¿Tienen alguna clase de documento en el cual estén descritas todas las partes componentes que conforman los vehículos tipo ranching?
- 7- ¿Tienen codificadas todas las partes componentes que conforman los buggies?
- 8- ¿Se encuentra el proceso documentado en la actualidad?

ANEXO 5

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA



Formulario 2: Diagnóstico de la situación actual en la empresa INDEXPORT S.A DE C.V de la ciudad de Santa Ana.

OBJETIVO: Obtener información precisa, suficiente y necesaria respecto a las actividades realizadas en la empresa INDEXPORT S.A DE C.V de la ciudad de Santa Ana.

1. ¿Elabora un plan de trabajo en su empresa?

SI___ NO___

2. ¿Con qué personas se reúne para elaborar la planificación?

3. ¿En base a qué criterios planifican las actividades de su empresa?

Calendarización _____

Duración de año _____

Coordinación con el supervisor de la planta _____

Otro _____

4. ¿Cada cuanto se realiza la planificación?

Mensual _____

Trimestral _____

Semestral _____

Anual _____

Otro _____

5. ¿Cuenta con un plan de producción?

SI___ NO___

6. ¿Considera usted que las funciones de cada empleado de la empresa, están distribuidas uniformemente?

SI___ NO___

7. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación para el control del inventario o planificación de la producción?

SI___ NO___

8. ¿Supervisan el trabajo que usted realiza?

SI___ NO___

9. En caso afirmativo, ¿Quién es el encargado de supervisarle y con qué frecuencia?

10. ¿Elabora algún tipo de reporte de su trabajo?

11. ¿Lleva algún tipo de control de la producción en su puesto de trabajo?

ANEXO 6

LISTA DE CHEQUEO		
PREGUNTAS	SI	NO
¿Se almacena de forma adecuada la materia prima que se utiliza en el proceso de fabricación de los carros tipo buggy?		
¿Establece registros la empresa de control de materias primas (Ingresos, número de lote, proveedor, entrada)?		
¿El área de bodega está ubicada en un espacio que facilite el suministro de materia prima?		
¿Existen especificaciones para recibir materia prima o condiciones de la única forma que se aceptan materias primas?		
¿Existen un programa de inspección de materia prima?		
¿Especifica la empresa a sus empleados como se debe almacenar las materias primas dentro de la empresa?		
¿Las instalaciones son adecuadas para el almacenamiento de materia prima?		
¿Se realiza un examen visual a la recepción de la materia prima para verificar si sufrieron daños durante el transporte?		

¿Existe un sistema para el Control de Stock?		
¿La materia prima a su recepción a la empresa se le asigna un número de registro?		
¿Se documenta por escrito el tipo, la cantidad, la calidad y el costo de las materias primas que se utilizan en la producción?		
¿Se evita la adquisición excesiva de materias primas?		
¿Las cantidades existentes de materias primas e insumos y su almacenamiento corresponden a las necesidades reales de producción?		
¿Se asegura que las materias primas estén señalizadas para evitar errores por parte del personal?		
¿Se verifica que el material recibido corresponda a lo adquirido?		
¿Se cuenta con las especificaciones escritas para cada materia prima?		