

ÍNDICE MEMORIA

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	I-1
I.1. INTRODUCCIÓN	I-3
I.2. OBJETIVOS	I-3
I.3. ORGANIZACIÓN DE LA MEMORIA	I-4
CAPITULO II: ANÁLISIS GENERAL DE UN VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES METÁLICOS	II-4
II.1 DISEÑO ACTUAL DE VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES METÁLICOS	II-4
II.1.1. INTRODUCCION	II-4
II.1.2. CHASIS	II-5
II.1.3. TANQUE	II-5
II.1.4. FALSO BASTIDOR	II-8
II.1.5. ARMARIO DELANTERO	II-8
II.1.6. GRUPO MOTOBOMBA	II-10
II.1.6.1 Motor	II-10
II.1.6.2 Bomba	II-12
II.1.6.3 Bancada	II-13
II.1.6.4 Intercambiador	II-14
II.1.6.1 Silenciador	II-15
II.1.7. SISTEMA DE RIEGO Y BALDEO	II-15
II.1.8. CIRCUITO ELÉCTRICO	II-18
II.1.8.1 Control del grupo moto-bomba	II-18
II.1.8.2 Sistema de control de riego	II-19
II.1.9. SISTEMA HIDRAÚLICO	II-21
II.1.10. SISTEMA NEUMÁTICO	II-23
II.2 MODELO UML DE VEHICULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES METÁLICOS	II-25
II.2.1. INTRODUCCIÓN	II-25
II.2.2 EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML)	II-26
II.2.2.1 Modelo Conceptual de UML	II-26
II.2.2.2 Núcleo del modelo conceptual UML	II-27
II.2.2.2.1 Bloques de construcción de UML	II-27
II.2.2.2.2 Reglas de UML	II-29
II.2.2.2.3 Mecanismos comunes en UML	II-29
II.2.2.3 Diagrama de Clases	II-29
II.2.3 MODELO UML DEL VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO	II-31
II.2.3.1 Diagrama clases armario delantero	II-32

II.2.3.2 Diagrama clases accionamiento	II-33
II.2.3.3 Diagrama clases tanque	II-33
II.2.3.4 Diagrama clases Chasis	II-34
II.2.3.5 Diagrama clases de Sistema de Riego y Baldeo	II-36
II.2.3.6 Diagrama clases de Sistema de Red Neumática	II-36
II.2.3.7 Diagrama clases de Complementos	II-37
II.2.3.8 Diagrama clases de Circuito Eléctrico	II-38
II.2.3.9 Diagrama clases Red Hidráulica	II-39
II.2.3.10 Diagrama clases Armario de residuos	II-39
II.2.3.11 Diagrama clases Falso bastidor	II-39
 II.3 MODELO CAD 3D, DEL VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES METÁLICOS	 II-41
II.3.1 INTRODUCCIÓN	II-41
II.3.2 NOMENCLATURA	II-42
II.3.3 MODELO 3D EN SOLIDEDGE PIEZA Y CONJUNTO DEL CRB	II-42
II.3.4 PLANOS 2D MEDIANTE SOLID EDGE PLANO DEL CRB	II-47
 II.4 ANALISIS MECÁNICO DEL VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO MEDINTE MATERIALES METÁLICOS	 II-48
II.4.1 MODELO DE ANÁLISIS	II-48
II.4.1.1 Modelo de elementos finitos	II-48
II.4.1.2 Tipos de elementos finitos	II-49
II.4.1.3 Elementos Sólidos	II-49
II.4.1.4 Elementos de contacto: CONTA174 y TARGET170	II-50
II.4.1.5 Condiciones de contorno	II-52
II.4.2 ACCIONES	II-52
II.4.2.1 Peso propio	II-52
II.4.2.2 Presión Hidrostática	II-52
II.4.2.3 Presión de frenada	II-53
II.4.2.4 Presión de paso por curva	II-54
II.4.3 MATERIALES	II-54
II.4.4 HIPÓTESIS DE CARGA	II-55
II.4.5 ANÁLISIS REALIZADOS	II-56
II.4.5.1 E.L.Últimos	II-56
II.4.5.1.1 Tanque	II-56
II.4.5.1.2 Rompeolas	II-57
II.4.5.1.3 Durmientes	II-57
II.4.5.1.4 Falso Bastidor	II-58
II.4.5.2 E.L.Servicio	II-58
II.4.5.2.1 Tanque	II-58
II.4.5.2.2 Rompeolas	II-58
II.4.5.2.3 Durmientes	II-59
II.4.5.2.4 Falso Bastidor	II-60
 II.5 BASE DE CONOCIMIENTOS EN XML, BASADO EN METOLOGÍA MOKA DEL VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES METÁLICOS	 II-61

II.5.1 ITRODUCCIÓN	II-61
II.5.2 MODELO INFORMAL MOKA	II-62
II.5.2.1 Formulario Entidad	II-62
II.5.2.2 Formulario Actividad	II-63
II.5.2.3 Formulario Restricción	II-66
II.5.2.4 Formulario Regla	II-67
II.5.2.5 Formulario Ilustración	II-67
II.5.3 MODELO BASE DE CONOCIMIENTOS DEL VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES METÁLICOS	II-70

CAPÍTULO III: ANÁLISIS GENERAL DE UN VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES NO METÁLICOS. POLIÉSTER

III.1 NUEVO DISEÑO: VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES NO METÁLICOS: POLIÉSTER.	III-4
III.1.1 INTRODUCCIÓN	III-4
III.1.2 POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO	III-6
III.1.2.1 Fibras de Vidrio	III-6
III.1.2.2 Composición del Laminado	III-6
III.1.2.2.1 Superficie Interna	III-6
III.1.2.2.2 Capa Interna	III-6
III.1.2.2.3 Parte Estructural	III-6
III.1.2.2.4 Capa Externa	III-7
III.1.2.3 Resinas	III-7
III.1.2.4 Características y Propiedades Mecánicas	III-8
III.1.2.4.1 Físicas	III-8
III.1.2.4.2 Hidráulicas	III-8
III.1.2.4.3 Químicas	III-8
III.1.2.5 Características Técnicas de un PRFV genérico	III-9
III.1.2.6 Propiedades Según el Proceso de Moldeo	III-9
III.1.2.6.1 Propiedades Mecánicas de laminados moldeados manualmente	III-10
III.1.2.6.2 Propiedades mecánicas de moldeo por enrollamiento de filamentos	III-10
III.1.3 DESCRIPCIÓN DEL VEHÍCULO	III-10
III.1.3.1 Tanque	III-11
III.1.3.2 Emparrillado	III-12
III.1.3.3 Falso Bastidor	III-13
III.2 MODELO UML DE VEHICULO DE RIEGO Y BALDEO CON TANQUE DE POLIÉSTER	III-14
III.2.1 INTRODUCCIÓN	III-14
III.2.2 MODELO UML DEL VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO	III-14
III.2.2.1 Diagrama clases armario delantero	III-15
III.2.2.2 Diagrama clases accionamiento	III-16
III.2.2.3 Diagrama clases tanque	III-17
III.2.2.4 Diagrama clases Chasis	III-18

III.2.2.5 Diagrama clases de Sistema de Red Neumática	III-18
III.2.2.6 Diagrama clases de Sistema de Riego y Baldeo	III-20
III.2.2.7 Diagrama clases de Complementos	III-20
III.2.2.8 Diagrama clases de Circuito Eléctrico	III-22
III.2.2.9 Diagrama clases Red Hidráulica	III-22
III.2.2.10 Diagrama clases Falso bastidor	III-23
III.2.2.11 Diagrama clases Emparrillado	III-23
III.2.2.12 Diagrama clases Sistema de carenado	III-23
 III.3 MODELO DE CAD 3D, DEL VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO CON MATERIALES NO METÁLICOS	 III-25
III.3.1 INTRODUCCIÓN	III-25
III.3.2 MODELO 3D EN SOLID EDGE PIEZA Y CONJUNTO DEL CRB	III-25
III.3.3 PLANOS 2D MEDIANTE SOLID EDGE PLANO DEL CRB 8000L	III-30
 III.4 ANALISIS MECÁNICO DEL VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO MEDIANTE MATERIALES METÁLICOS	 III-31
III.4.1 MODELO DE ANÁLISIS	III-31
III.4.1.1 Tanque + Emparrillado + Placas	III-31
III.4.1.1.1 Tipo de elementos finitos	III-32
III.4.1.1.1.1 Elementos sólidos	III-32
III.4.1.1.1.2 Elementos de contacto: CONTA174 y TARGET170	III-33
III.4.1.1.2 Condiciones de contorno	III-35
III.4.1.2 Emparrillado + falso bastidor + placa T	III-35
III.4.1.2.1 Tipo de elementos finitos	III-36
III.4.1.2.1.1 Elementos sólidos	III-36
III.4.1.2.1.2 Elementos de contacto: CONTA174 y TARGET170	III-37
III.4.1.2.2 Condiciones de contorno	III-38
III.4.2 ACCIONES	III-38
III.4.2.1 Peso propio	III-38
III.4.2.2 Presión Hidrostática	III-39
III.4.2.3 Presión de frenada	III-39
III.4.2.4 Presión de paso por curva	III-40
III.4.2.5 Torsión	III-41
III.4.3 MATERIALES	III-42
III.4.4 HIPÓTESIS DE CARGA	III-43
III.4.5 ANÁLISIS REALIZADOS	III-43
III.4.5.1 Modelo tanque + emparrillado	III-43
III.4.5.1.1 E.L.Últimos	III-43
III.4.5.1.1.1 Tanque	III-43
III.4.5.1.1.2 Placas T	III-44
III.4.5.1.1.3 Emparrillado	III-44
III.4.5.1.1 E.L. Servicio	III-45
III.4.5.1.1.1 Tanque	III-45
III.4.5.1.1.2 Placas T	III-45
III.4.5.1.1.3 Emparrillado	III-46
III.4.5.2 Modelo Placa T + Emparrillado + Falso Bastidor	III-47
III.4.5.2.1 E.L.Últimos Placa T	III-47

III.4.5.2.2 E.L.Últimos Emparrillado	III-47
III.4.5.2.1.3 Falso Bastidor	III-48
III.4.6 CONCLUSIONES	III-48
III.5 BASE DE CONOCIMIENTOS EN XML, BASADO EN METOLOGÍA MOKA DEL VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES METÁLICOS	III-50
III.5.1 INTRODUCCIÓN	III-50
III.5.2 MODELO BASE DE CONOCIMIENTOS DEL VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES NO METÁLICOS	III-50
CAPÍTULO IV: MODIFICACIONES DE UN VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO FABRICADO CON MATERIALES NO METÁLICOS.	IV-1
IV.1 INTRODUCCIÓN	IV-3
IV.2 VEHÍCULO DE RIEGO Y BALDEO CON CISTERNA DE POLIÉSTER MODIFICADO	IV-3
IV.2.1 Tanque modificado	IV-4
IV.2.2 Emparrillado modificado	IV-4
IV.3 MODELO DE ANÁLISIS	IV-4
IV.3.1 Modelo de elementos finitos	IV-4
IV.3.1.1 Tipos de elementos finitos	IV-5
IV.3.1.2 Elementos Sólidos	IV-5
IV.3.1.3 Elementos de contacto: CONTA174 y TARGET170	IV-6
IV.3.2 Condiciones de contorno	IV-7
IV.4 ACCIONES	IV-7
IV.4.1Peso propio	IV-7
IV.4.2 Presión Hidrostática	IV-8
IV.4.3 Presión de Frenada	IV-8
IV.4.4 Presión de paso por curva	IV-9
IV.4.5 Torsión	IV-9
IV.5 MATERIALES	IV-10
IV.6 HIPÓTESIS DE CARGA	IV-11
IV.7 ANÁLISIS REALIZADOS	IV-12
IV.7.1 E.L.Últimos	IV-12
IV.7.1.1 Tanque	IV-12
IV.7.1.2 Placas T	IV-12
IV.7.1.3 Emparrillado	IV-13
IV.7.2 E.L.Servicio	IV-13
IV.7.2.1 Tanque	IV-13
IV.7.2.2 Placas T	IV-14
IV.7.2.3 Emparrillado	IV-14
IV.8 CONCLUSIONES	IV-15

ANEXOS

ANEXO I: LISTADOS DE CÁLCULOS

**ANEXO 2: MODELO DE CONOCIMIENTOS DE LOS VEHÍCULOS DE
RIEGO Y BALDEO**

ANEXO 3: PLANOS