

## ***Índice de contenidos***

RESUMEN: .....	4
ABSTRACT: .....	5
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN EN PLANTAS .....	6
1.1. Introducción al panorama de automatización en plantas: .....	6
1.2. La importancia de la asignación de tareas automatizadas en la etapa de diseño de plantas .....	7
1.3. La tendencia actual: .....	7
1.4. La influencia de las condiciones de planta: .....	9
1.5. Mantenimiento y pruebas .....	9
1.6. Enfoques de la automatización .....	10
1.7. Capacidades y limitaciones de los humanos y de la automatización .....	11
1.7.1. Capacidades y limitaciones de los humanos .....	11
1.7.2. Capacidades y limitaciones de la automatización .....	12
1.8. Tendencias y necesidades en la automatización en el futuro .....	14
CAPITULO 2: EL REACTOR CAREM .....	16
2.1. Introducción .....	16
2.2. Las razones que impulsan el proyecto CAREM .....	16
2.3. La exportación de la tecnología .....	17
2.4. Las ventajas comerciales del proyecto. ....	18
2.5. La necesidad de tomar decisiones ahora .....	20
2.6. Características Básicas de los PWRs. ....	22
2.7. Características del Reactor CAREM .....	27
2.7.1. Beneficios que se esperan obtener .....	31
2.7.2. Descripción técnica .....	34
2.7.3. Sistemas de Seguridad del CAREM .....	37
CAPITULO 3: LA TAREA DE MANTENIMIENTO DE LOS GENERADORES DE VAPOR .....	41

3.1. Las características generales de los generadores de vapor.....	41
3.2. El mantenimiento de los tubos .....	46
3.3. La necesidad de automatizar la tarea .....	49
3.4. El sistema de mantenimiento.....	50
<b>CAPÍTULO 4: ELECCIÓN DEL ROBOT ARTICULADO DE 6 EJES.....</b>	<b>52</b>
4.1. El porqué de usar un robot articulado de seis ejes.....	52
4.2. Los factores que determinan la elección de un modelo .....	53
4.3. Elección previa de algunos modelos de robot.....	55
4.4. Análisis geométrico usando el modelo KUKA KR 500-2. ....	57
4.4.1. Análisis en la posición más cercana posible:.....	59
4.4.2. Análisis en una posición alejada 60 cm de la inicial:.....	61
4.4.3. Análisis en una posición alejada 1 m de la inicial: .....	64
4.5. Análisis geométrico usando el modelo KUKA KR 360 L150-2 P.....	67
4.5.1. Análisis en la posición más cercana .....	67
4.5.2. Análisis en una posición alejada 60 cm de la inicial .....	69
4.5.3. Análisis en una posición alejada 1m de la inicial.....	72
4.6. Nueva propuesta y análisis de posición de trabajo.....	73
4.7. Elección del modelo de robot .....	76
4.8. Las herramientas del robot .....	77
<b>CAPÍTULO 5: DISEÑO DEL RIEL.....</b>	<b>78</b>
5.1. Las funciones del riel.....	78
5.2. El modelo de referencia.....	78
5.3. Configuración del riel .....	79
5.3.1. Las partes rectas.....	80
5.3.2. Geometría del recorrido del riel .....	84
5.4. Configuración final del concepto de riel.....	90
5.5. Observaciones de la extracción del sistema móvil .....	92
<b>CAPÍTULO 6: DISEÑO DE LA PLATAFORMA DE DESPLAZAMIENTO.....</b>	<b>93</b>

6.1. Funciones que debe cumplir la plataforma de desplazamiento.....	93
6.2. El modelo de referencia.....	93
6.3. Las ruedas de apoyo.....	96
6.4. Modificaciones en la base de la plataforma .....	100
6.5. El sistema de impulsión .....	110
6.5.1. Cálculo y determinación del dispositivo moto-reductor .....	111
6.5.2. Sujeción del moto-reductor a la base.....	115
6.6. Sistema anti resbalamiento.....	117
6.7. Los frenos de la plataforma .....	120
6.8. Correcciones en el direccionamiento .....	124
<b>CAPÍTULO 7: DISEÑO DEL SISTEMA DE PROVISIÓN DE ENERGÍA.....</b>	<b>134</b>
7.1. Funciones del sistema de provisión de energía .....	134
7.2. Diseño del sistema.....	134
<b>CAPÍTULO 8: CONFIGURACIÓN FINAL DEL CONCEPTO DEL SISTEMA DE MANTENIMIENTO.....</b>	<b>143</b>
8.1. Conclusión:.....	145
<b>ANEXOS: .....</b>	<b>147</b>
A.1. El software de trabajo: CATIA .....	147
<b>REFERENCIAS Y BIBLOGRAFÍA: .....</b>	<b>150</b>
<b>AGRADECIMIENTOS: .....</b>	<b>151</b>