

# Índice

Dedicatoria .....	i
Índice de abreviaturas .....	ii
Índice .....	iii
Índice de tablas .....	v
Índice de figuras .....	vi
Resumen .....	1
Resumen .....	2
Objetivos .....	3
Capítulo 1: Antecedentes .....	4
Capítulo 2: La empresa .....	5
Performance .....	5
Descripción de la planta .....	6
Reactor .....	6
Sistema Primario .....	8
Sistema Secundario .....	9
Turbina .....	10
Sistema Eléctrico .....	10
Sistema de Recambio de Combustible .....	11
Sistema Moderador .....	13
Capítulo 3: Introducción al Análisis Probabilístico de Seguridad .....	15
Objetivos de un APS .....	15
Niveles de un APS .....	15
Nivel 1: Análisis de Sistemas y Acciones Humanas .....	15
Nivel 2: Análisis de Sistemas y Contención .....	16
Nivel 3: Análisis de Consecuencias .....	16
Frecuencias y Probabilidades .....	16
Generalidades del APS Nivel 1 .....	16
Eventos internos .....	18
APS para Eventos Internos .....	19
Construcción de Árboles de Eventos .....	20
Orden de los eventos .....	20
Análisis de Confiabilidad de Sistemas .....	21
Análisis de árboles de fallas .....	21
Factores que contribuyen a la Indisponibilidad de un Componente .....	22

Desarrollo de la Base de Datos de los Componentes .....	22
Interpretación de los resultados .....	23
Análisis de fallas dependientes .....	23
Análisis de Confiabilidad Humana .....	25
Capítulo 4: Introducción al análisis de Acciones Humanas (AH's) .....	26
Objetivos de la tarea de confiabilidad humana .....	28
Productos que se generan en la tarea .....	28
Metodología para el análisis de acciones humanas .....	29
Capítulo 5: Desarrollo del trabajo .....	35
Introducción .....	35
Pérdida de clase IV .....	36
Análisis de secuencia ante pérdida de clase IV .....	36
Cabeceras y criterios de éxito sintéticos .....	39
Árbol de eventos: aspectos principales y estados finales .....	41
Análisis del TE 1 para el caso de incendio .....	42
Acción Humana a analizar .....	46
Pérdida de agua de proceso .....	56
Análisis de secuencia ante pérdida de agua de proceso .....	56
Análisis del TS1 para el caso de un foco de incendio .....	57
Acción Humana a analizar .....	60
Apertura espuria de una válvula de alivio líquido .....	65
Análisis de secuencia ante la apertura espuria de una válvula de alivio líquido .....	65
Análisis del TP2 para el caso de un foco de incendio .....	66
Acción Humana a analizar .....	69
Conclusiones .....	72
Anexo I: Información de planta - Entrevistas con operadores .....	74
Anexo II: Plan de acción de la tarea .....	77
Anexo III: Sistemas que participan en las acciones analizadas .....	78
Anexo IV: Funcionamiento del SEP en modo anormal con bombas 3341 PM's .....	96
Anexo V: Árbol lógico para la selección del tipo de comportamiento humano esperado en el modelo HCR .....	97
Anexo VI: Secuencia de acciones y tiempos en la H3TE1-201 .....	98
Anexo VII: Curva de PEH en función del tiempo normalizado .....	99
Anexo VIII: Secuencia de acciones y tiempos en la H1TS1-306 .....	100
Anexo IX: Secuencia de acciones y tiempos en la H3TP2-104 .....	101
Bibliografía y referencias .....	102
Ag radecimientos .....	103