

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

DPTO. DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA COMPUTARIZADO
PARA GESTIONAR Y CONTROLAR LA ORDEN DE
VUELO EN LA EMPRESA DE TRANSPORTE AÉREO
TAME”**

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

POR: LENÍN MAURICIO ECHEVERRÍA ESPINOSA

SANGOLQUÍ, 26 de Febrero del 2007

DEDICATORIA

A mi querido hijo Mauricio, que es la luz de mi vida y el mayor tesoro de mi corazón, y que formo parte de la inspiración que tuve, para el feliz termino de esta meta.

A mis padres, que día a día me demostraron que el verdadero amor a un hijo, siempre será incondicional y para toda la vida.

Lenín Mauricio

AGRADECIMIENTO

A Dios, quien me ha cuidado y guiado por el buen camino de los hombres que luchan en cada amanecer, por lograr los objetivos propuestos.

A mis padres y hermanos, que son parte de mi existencia y que me han apoyado a lo largo de mi carrera, siempre brindando una sonrisa y un apoyo incondicional.

A los señores profesores de la Escuela Superior Politécnica del Ejército, que directa o indirectamente formaron parte de mi educación, que con su entrega, buenos conocimientos y amistad, permitieron que me despida de estas prestigiosas aulas como un verdadero triunfador y con la frente en alto.

Lenín Mauricio

INDICE

CAPITULO I

1.	Introducción	1
1.1.	Descripción del Problema	1
1.2.	Antecedentes	1
1.3.	Situación Actual	2
1.4.	Justificación	2
1.5.	Objetivos	3
1.5.1.	Objetivo General	3
1.5.2.	Objetivos Específicos	4
1.5.3.	Beneficios del Sistema	4
1.6.	Alcance	4
1.6.1.	Administración de Usuarios del Sistema	5
1.6.2.	Programación de Itinerarios de Aeronaves	5
1.6.3.	Programación de Entrenamiento de Tripulantes	5
1.6.4.	Programación de Itinerarios de Tripulantes	6

CAPITULO II

2.	Marco Teórico	7
2.1.	Proceso de Emisión de la Orden de Vuelo	7
2.2.	Modelos de Procesos de Ingeniería de Software	8
2.2.1.	Modelo de Ciclo de Vida en Cascada	10
2.2.2.	Modelo de Ciclo de Vida Iterativo e Incremental	11
2.2.3.	Modelo de Ciclo de Vida en Espiral	11
2.3.	Metodología de Desarrollo de Sistemas	12
2.3.1.	Definición de Metodología de Desarrollo de Software	13
2.3.2.	Metodología de Desarrollo de Software Orientada a Objetos	14
2.4.	Proceso Unificado de Rational (RUP)	14
2.5.	Microsoft Solutions Framework (MSF)	16
2.5.1.	Modelo de Equipos	16
2.5.2.	Modelo de Proceso	19
2.5.2.1.	Fase – Visión	22
2.5.2.2.	Fase – Planificación	23
2.5.2.3.	Fase – Desarrollo	24
2.5.2.4.	Fase – Estabilización	25
2.5.2.5.	Fase – Implantación	26
2.5.3.	Disciplina de Administración de Proyectos	27
2.5.4.	Disciplina de Control de Riesgos	27
2.5.5.	Disciplina de Manejo de Conocimientos	28
2.6.	Lenguaje Unificado de Modelo (UML)	29
2.6.1.	Arquitectura de un Sistema	31
2.7.	Microsoft .NET	34
2.7.1.	Ventajas de Microsoft .NET	35
2.8.	Aplicaciones Distribuidas	36

CAPITULO III

3.	Fase I: Visión	37
3.1.	Objetivos del Proyecto	37
3.2.	Áreas Impactadas	38
3.3.	Alcance	39
3.4.	Descripción del Proceso	40
3.5.	Modelo de Solución Propuesta	43
3.5.1.	Módulo de Seguridad	43
3.5.2.	Módulo de Programación de Aeronaves	43
3.5.3.	Módulo de Programación de Tripulantes	43
3.5.4.	Módulo de Entrenamiento de Tripulantes	44
3.6.	Qué no Contempla la Visión de la Solución	44
3.7.	Costos del Proyecto	45
3.8.	Planificación del Proyecto	47
3.9.	Equipo del Proyecto	48
3.10.	Riesgos del Proyecto	50

CAPITULO IV

4.	Fase II: Planificación	52
4.1.	Especificaciones Funcionales	52
4.1.1.	Requerimientos Funcionales	52
4.1.2.	Escenarios de Casos de Uso	57
4.1.3.	Diagramas de Secuencia	70
4.1.4.	Prototipos de Pantallas	83
4.2.	Especificaciones Técnicas	95
4.2.1.	Herramientas Utilizadas	95
4.2.2.	Diagramas de la Arquitectura	95
4.2.2.1.	Arquitectura de la Aplicación	95
4.2.2.2.	Arquitectura Orientada a Servicios	98
4.2.2.3.	Arquitectura Interna de un Módulo	98
4.2.3.	Infraestructura Física	99
4.2.4.	Diseño Lógico y Físico	101
4.2.4.1.	Capa de Servicios	101
4.2.4.2.	Capa de Lógica de Negocio	102
4.2.4.3.	Capa de Acceso a Datos	103
4.2.4.4.	Entidades del Negocio	106
4.2.4.5.	Capa de Base de Datos	109
4.3.	Plan Maestro	113
4.3.1.	Plan de Entrenamiento	113
4.3.1.1.	Objetivo	113
4.3.1.2.	Descripción del Plan	113
4.3.2.	Plan de Pruebas	113
4.3.2.1.	Objetivo	113
4.3.2.2.	Descripción del Plan	114

CAPITULO V

5.	Fase III, IV: Implementación y Estabilización	115
5.1.	Implementación	115
5.1.1.	Script de Instalación de la Aplicación	115
5.2.	Estabilización	116
5.2.1.	Técnicas de Pruebas	117
5.2.1.1.	Pruebas de Operación	117
5.2.1.2.	Pruebas de Sobrecarga	117
5.2.1.3.	Pruebas basadas en requisitos o Pruebas de Casos de Uso	117
5.2.1.4.	Prueba de Aceptación o de Validación	118
5.2.2.	Niveles de Pruebas	118

CAPITULO VI

6.	Conclusiones y Recomendaciones	119
6.1.	Conclusiones	119
6.2.	Recomendaciones	120
	Bibliografía	121
	Glosario	122

RESUMEN

La Empresa de Transporte Aéreo TAME con el objetivo de obtener una plataforma sólida y que apoye a la toma de decisiones al momento de ejecutar las Operaciones Aéreas, se propuso crear un sistema automatizado para gestionar y controlar la Orden de Vuelo en Centro de Control Operacional de la Empresa.

La Orden de Vuelo es el documento oficial que indica el cumplimiento de las operaciones, tal es así que para ser emitida debe ser primero coordinada por varias Gerencias y Departamentos que apoyan con información para la generación de la misma.

El presente proyecto permitió la automatización de varios procesos que integran la emisión de la Orden de Vuelo diaria, tales como Itinerarios de Aeronaves, Itinerarios de Tripulantes, Creación de la Orden de Vuelo (Programada, Alcances y Cumplida), entre otros.

La Plataforma de Desarrollo, la Metodología de Desarrollo de Sistemas y el Modelo de Proceso de Ingeniería seleccionados para el cumplimiento de las diferentes fases en el Ciclo de Vida del sistema, permitieron el buen desempeño del equipo de trabajo, la obtención de resultados óptimos, y un mejoramiento continuo para el bien del proyecto.

HOJA DE LEGALIZACIÓN DE FIRMAS

ELABORADO POR

LENÍN MAURICIO ECHEVERRÍA ESPINOSA

COORDINADOR DE LA CARRERA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

ING. RAMIRO DELGADO

Sangolquí, 26 de Febrero del 2007