

TABLA DE CONTENIDOS

	página
Tabla de Contenidos	I
Índice de Figuras	III
Índice de Tablas	IV
Resumen	v
1. Introducción	6
1.1. Descripción del Contexto	6
1.2. Descripción del Problema	7
1.3. Objetivos	7
1.3.1. Objetivo General	7
1.3.2. Objetivos Específicos	8
1.4. Alcance del Proyecto	8
1.5. Estructura de la Memoria	8
2. Marco Teórico	10
2.1. Introducción	10
2.2. Eficiencia	10
2.2.1. ¿Qué es la Eficiencia?	10
2.2.2. Historia de la Eficiencia	11
2.3. Análisis Envolvente de Datos	12
2.3.1. Modelos Básicos de DEA	12
2.3.2. Métodos de Selección de Variables	20
2.4. Solver para Programación Matemática	22
2.4.1. Solvers de Pago y <i>Open Source</i>	22
2.4.2. GNU Linear Programming Kit	23
2.4.3. Integración de Solver en Aplicaciones	24
2.4.4. Aplicaciones Enfocadas a Resolver Problemas de Programación Matemáticas	25
2.5. Herramientas de Programación	27

2.5.1. Lenguaje de Programación	27
2.5.2. Entorno de Desarrollo Integrado	28
2.6. Metodología Ágil de Desarrollo	28
2.6.1. Metodología de Desarrollo Guiada por Característica (FDD)	28
3. Metodología	30
3.1. Introducción	30
3.2. Metodología de Desarrollo	30
4. Requisitos y Diseño	36
4.1. Introducción	36
4.2. Arquitectura del Sistema	36
4.3. Proceso de Desarrollo	37
4.3.1. Modelo General	38
4.3.2. Lista de Funcionalidades	39
4.3.3. Plan por Funcionalidades	40
4.3.4. Diseño por Funcionalidades	50
4.3.5. Construcción por Funcionalidades	60
5. Resultados	62
6. Conclusiones	67
6.1. De la Metodología	68
6.2. En el Desarrollo	68
6.3. Del Producto	69
6.4. Cumplimiento de los Objetivos	69
6.5. Trabajo a Futuro	70
Glosario	71
Bibliografía	72

ÍNDICE DE FIGURAS

	página
2.1. Esquema del Método Stepwise de Wagner y Shimshak	21
2.2. Esquema del Método de Multicriterio de Selección de Variable	22
2.3. Etapas de la Metodología FDD	29
4.1. Modelo General del Sistema	38
4.2. Diagrama de Clases: Gestión de los Datos de Entrada	51
4.3. Diagrama de Clases: Fuentes de Lectura de Datos	52
4.4. Diagrama de Clases: Modelos DEA	53
4.5. Diagrama de Clases: Métodos de Selección de Variables	54
4.6. Diagrama de Clases: Manipulación de las Distintas Técnicas de Evaluación de Eficiencia	55
4.7. Diagrama de Clases: Creación de Histogramas	56
4.8. Diagrama de Clases: Creación de Tabla	58
4.9. Diagrama de Clases: Gestión de los Resultados	59
4.10. Diagrama de Clases: Fuentes de Escritura de Datos	60
5.1. Ventana que Permite el Ingreso de los Datos Iniciales	63
5.2. Ventana que Muestra los Resultados de uno de los Modelos DEA	64
5.3. Ventana que Visualiza Gráficamente los Resultados	65
5.4. Ventana que Muestra los Resultados de uno de los Métodos de Selección de Variables	65

ÍNDICE DE TABLAS

	página
2.1. Ventajas y Desventajas de DEA (Data Envelopment Analysis)	13
2.2. Solvers	23
2.3. Funciones y Objetos para Programación Lineal	24
2.4. Aplicaciones Enfocadas a Resolver Problemas de Programación Lineal	25
2.5. Facilidad de Uso	25
2.6. Entrada de los Datos	26
2.7. Salida de los Datos	26
2.8. Opciones del Sistema	27
4.1. Lista de Funcionalidades	40
5.1. Prueba Funcional de los Sistemas	63