



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



## RESUMEN – TESIS DE GRADO

**AUTORES:** MELIDA CONTRERAS GÉLVEZ

ALEJANDRA LILIANA CRIADO PÉREZ

**FACULTAD:** INGENIERÍA

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DIRECTOR:** JUDITH DEL PILAR RODRIGUEZ TENJO

**TÍTULO DE LA TESIS:** DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA ORIENTADA  
A OBJETOS PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES WEB SOPORTADA EN UML

### RESUMEN

El presente proyecto se refiere al desarrollo de una metodología para diseñar aplicaciones web, basada en UML. Está conformada por las etapas de Definición de Requisitos, Navegación, Desarrollo e Implementación y Validación y Documentación, las cuales están constituidas por una serie de fases y actividades que permiten estructurar, comprender y simplificar los aspectos conceptuales, navegacionales, de diseño y presentación de una forma clara y específica. Además permite documentar el proceso de desarrollo de una aplicación web, contribuyendo así a mejorar su calidad, efectividad, mantenimiento, reducir costos y mejorar la comunicación del equipo desarrollador.

### CARACTERÍSTICAS

**PÁGINAS** 237 **PLANOS**        **ILUSTRACIONES**        **CD-ROM** 1

**DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA ORIENTADA A OBJETOS PARA  
EL DISEÑO DE APLICACIONES WEB SOPORTADA EN UML**

**MÉLIDA CONTRERAS GÉLVEZ**

**ALEJANDRA LILIANA CRIADO PÉREZ**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JOSE DE CÚCUTA  
2005**

**DESARROLLO DE UNA METODOLOGÍA ORIENTADA A OBJETOS PARA  
EL DISEÑO DE APLICACIONES WEB SOPORTADA EN UML**

**MÉLIDA CONTRERAS GÉLVEZ  
ALEJANDRA LILIANA CRIADO PÉREZ**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**Director  
JUDITH DEL PILAR RODRÍGUEZ TENJO  
Ingeniero de Sistemas**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS  
SAN JOSE DE CÚCUTA  
2005**



### ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA : 29 DE JUNIO DE 2005 HORA : 8:00 a. m.  
LUGAR : SALA 3 - TERCER PISO EDIFICIO CREAD - UFPS  
PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA DE SISTEMAS  
TITULO DE LA TESIS: "DESARROLLO DE UNA METODOLOGIA ORIENTADA A  
OBJETOS PARA EL DISEÑO DE APLICACIONES WEB  
SOPORTADA EN UML".  
JURADOS : MARCO ANTONIO ADARME JAIMES  
MILTON JESUS VERA CONTRERAS  
NELSON BELTRAN GALVIS  
DIRECTOR : INGENIERA JUDITH DEL PILAR RODRIGUEZ TENJO.


NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:	CODIGO	CALIFICACION	
		NUMERO	LETRA
ALEJANDRA LILIANA CRIADO PEREZ	151494	3,8	TRES, OCHO
MELIDA CONTRERAS GELVEZ	151380	3,8	TRES, OCHO

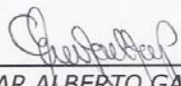
## APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS

  
MARCO ADARME JAIMES

  
MILTON VERA CONTRERAS

  
NELSON BELTRAN GALVIS

Vo.Bo.   
OSCAR ALBERTO GALLARDO PEREZ  
Coordinador Comité Curricular

Betty M.

Este triunfo es dedicado  
a mi esposo **Alcides Arias García**,  
de él he recibido las inspiraciones mas grandes,  
la mayor fuente de alegría:  
**Andrea Nataly y Tatiana Valentina**,  
tesoros inagotables de ternura y amor.

Es mi familia en creación,  
por la cual me esforzaré sin medida  
en búsqueda del mejor bienestar,  
a Ella por ser todo para mi.

A mis padres: **Paulo y María**  
mis hermanos: **Nancy, Ricardo y Mariedt**  
bendiciones por su acompañamiento de corazón,  
sus oraciones y su apoyo en los momentos agotadores.

A todos mis amigos,  
que sin darse cuenta hicieron  
mas grata la subida de esta colina,  
caminando constantemente  
en búsqueda de la cima.

**Mélida**

Guía y apoyo permanente de mi vida,  
gracias por la fortaleza infinita que sólo tú  
Ser Supremo me has entregado  
en los momentos en que las  
fuerzas disminuían.  
Gracias por acompañarme,  
protegerme y amarme siempre.  
**(Papá DIOS)**

Desde tu partida siempre has estado  
en mi corazón y pensamientos,  
gracias por tu compañía y  
fortaleza en todo momento.  
**(Mamá Elcida Q.E.P.D.)**

Con tu esfuerzo, amor y empuje,  
has hecho posible que hoy  
celebremos este triunfo.  
Gracias por tu  
apoyo y comprensión en  
todos los aspectos de mi vida.  
**(Mamá Lilia)**

Por tu apoyo en los momentos  
que más lo necesite.  
**(Papá William)**

A los amigos y familiares  
que compartieron  
alegrías y tristezas  
y me transmitieron su  
energía para salir adelante.

**Alejandra**

## AGRADECIMIENTOS

Los desarrolladores de este proyecto quieren expresar sus agradecimientos a:

Ingeniera **Judith del Pilar Rodríguez Tenjo**, Directora del Proyecto, por sus aportes y consejos en la fase inicial del desarrollo del proyecto y mostrarnos el camino mas acertado a seguir, por su acompañamiento y apoyo hasta finalizar esta meta.

Ingeniero **Alvaro Pedroza Rojas** por el impulso en los momentos difíciles, sus consejos, sus asesorías metodológicas, su apoyo y sus palabras en el instante preciso. Que Dios lo acompañe siempre.

Ingeniero y amigo **Elkin David Beltrán Duque** por sus aportes intelectuales, compañía y apoyo en los momentos en que más lo necesitamos, proporcionándonos el impulso final para terminar este proyecto. Que la vida le recompense con realidad sus sueños.

Al Ingeniero **Milton Vera** por su asesoría metodológica para hacer del proyecto un trabajo completo y práctico, que servirá como apoyo para el desarrollo de aplicaciones web.

A los amigos que hicieron posible este logro profesional y nos acompañaron en el camino: **Silvana, Rosa, Laurita, William, Laura, Franklin, Edinson, José del C, Lindsay, Yajaira, Miguel Ángel, Alexis, Carlos Andrés** y aquellos que en algún momento de nuestra carrera nos brindaron una palabra de apoyo. Muhas gracias a todos, que donde estén obtengan lo mejor, que se mantengan en la constancia y la perseverancia de sus metas.

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCION	23
1. PROBLEMA	24
1.1 TÍTULO	24
1.2 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	24
1.3 OBJETIVOS	25
1.3.1 Objetivo General	25
1.3.2 Objetivos Específicos	25
1.4 JUSTIFICACIÓN	26
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	27
2. MARCO TEÓRICO	28
2.1 ANTECEDENTES	28
2.2 FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LAS METODOLOGÍAS WEB	32
2.2.1 MacWeb Approach (Nanard, Nanard, 1995)	32



2.2.2 EORM: Enhanced Object-Relationship Model (Lange, 1994)	33
2.2.3 OOHDM: Object-Oriented Hypermedia Design Method (Schwabe, Rossi, 1995)	33
2.2.4 WSDM: Web Site Design Method (De Troyer, Leune, 1997)	35
2.2.5 SOHDM: Scenario-based Object-oriented Hypermedia Design Methodology (Lee, Yoo, 1998)	36
2.2.6 HFPM: Hypermedia Flexible Process Modeling (Olsina, 1998)	37
2.2.7 AHDM: Adaptative Hypermedia Systems Development (Koch, 1998)	38
2.2.8 UWE: UML-Based Web Engineering (Koch, 2000)	39
2.2.9 OOH: Object-oriented Hypermedia (Gómez, Cachera, & Pastor, 2001)	40
2.2.10 W2000 (Baresi, Garzotto & Paolini, 2001)	41
2.2.11 WATCH (Jonás Montilva, 2004)	41
2.2.12 OOWS: Un método de desarrollo de aplicaciones web (Oscar Pastor)	43
2.3 FUNDAMENTOS CONCEPTUALES	48
2.3.1 Ingeniería Web	48
2.3.2 Aplicación Web	49
2.3.3 El Proceso de Desarrollo para Aplicaciones Web	54

2.3.4 Metodología Orientada a Objetos	57
2.3.5 UML	58
2.3.6 Sistema Hipermedial	61
2.3.7 Arquitectura de soporte para aplicaciones Web	63
2.4 MARCO LEGAL	69
3. DISEÑO METODOLÓGICO	70
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	70
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	71
3.3 TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	72
3.4 TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA	73
3.4.1 Interpretación de resultados	77
4. FORMULACIÓN DE LA METODOLOGÍA	79
4.1 INTRODUCCIÓN	79
4.2 FINALIDAD DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO WEB	80
4.3 ESTUDIO DE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO EN LA WEB	80

4.3.1	Aplicación de OOHDm, UWE Y OOWS a un caso práctico	81
4.3.2	Características generales de las metodologías aplicadas al caso práctico	123
4.4	FASES DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA	127
4.4.1	Etapa de Definición de Requisitos	133
4.4.2	Etapa de Navegación	138
4.4.3	Etapa de Desarrollo e Implementación	143
4.4.4	Etapa de Validación y Documentación	146
4.5	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA METODOLOGÍA OOWAD	154
4.5.1	Proceso	154
4.5.2	Técnica de Modelado	155
4.5.3	Representación Gráfica	155
4.5.4	Paradigma	155
4.5.5	Orientación	159
4.5.6	Compatibilidad	159
5.	CASO DE ESTUDIO PARA LA TIENDA VIRTUAL SALAMULTIPLE.COM	160

5.1 DESCRIPCIÓN DEL CASO DE ESTUDIO	160
5.2 ETAPA DE DEFINICIÓN DE REQUISITOS	160
5.2.1 Análisis de Requisitos	160
5.2.2 Diseño del Modelo Conceptual	188
5.3 ETAPA DE NAVEGACIÓN	197
5.3.1 Diseño del Esquema de Navegación	198
5.3.2 Modelo de Presentación	201
5.4 ETAPA DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	215
5.4.1 Desarrollo Funcional de la aplicación	215
5.4.2 Implementación	220
5.5 ETAPA DE VALIDACIÓN Y DOCUMENTACIÓN	220
5.5.1 Validación y pruebas	221
5.5.2 Control de calidad	225
5.5.3 Mantenimiento	227
5.5.4 Documentación	228

6. CONCLUSIONES	230
7. RECOMENDACIONES	231
BIBLIOGRAFÍA	232
ANEXOS	233