

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



**Universidad
Técnica de
Cotopaxi**

**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y
APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

**TESIS PRESENTADA PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TITULO:

**“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE
DESARROLLO DE SOFTWARE DSDM y CRYSTAL: CASO PRÁCTICO
SITIO WEB PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS DE SOLUCIONES
INFORMÁTICAS, PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN
INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL AÑO 2014.”**

AUTORES:

CEVALLOS CADENA CARINA ELIZABETH

DIRECTOR:

ING. SEGUNDO CORRALES

LATACUNGA-ECUADOR

JULIO DEL 2015

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de grado aprueban el presente Informe Técnico de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, la postulante: Cevallos Cadena Carina Elizabeth con C.I.: 1712814068, con el tema de tesis: **“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE DSDM y CRYSTAL: CASO PRÁCTICO SITIO WEB PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS, PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL AÑO 2014.”**

Han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Julio 2015

Para constancia firman:

.....

Ing. José Cadena

PRESIDENTE

.....

Lcda. Susana Pallasco

MIEMBRO

.....

Ing. Galo Flores

OPOSITOR

.....

Ing. Segundo Corrales

DIRECTOR

AUTORÍA

Todos los criterios emitidos en el presente trabajo de investigación:

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE DSDM Y CRYSTAL: CASO PRÁCTICO SITIO WEB PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS, PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL AÑO 2014.

Son de exclusiva responsabilidad de la Autora.

Cevallos Cadena Carina Elizabeth

171281406-8

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN:

HONORABLE CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI.

De mi consideración:

Cumpliendo con lo estipulado en el Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Capítulo V, (Art. 9 literal f), me permito informar que la postulante Cevallos Cadena Carina Elizabeth con número de cedula.: 171281406-8, ha desarrollado su Tesis de Grado de acuerdo al planteamiento formulado en el Anteproyecto de Tesis con el tema: **“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE DSDM y CRYSTAL: CASO PRÁCTICO SITIO WEB PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS, PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL AÑO 2014”**, cumpliendo sus objetivos respectivos.

En virtud de lo antes expuesto, considero que la presente Tesis de Grado se encuentra habilitada para presentarse al acto de defensa.

Latacunga, Julio 2015

EL DIRECTOR

.....
Ing. Segundo Corrales

CC: 050240928-7

DIRECTOR DE TESIS

AVAL DEL ASESOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN:

**HONORABLE CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD
TÉCNICA DE COTOPAXI.**

De mi consideración:

Cumpliendo con lo estipulado en el Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Capítulo V, (Art. 9 literal f), me permito informar que la postulante Cevallos Cadena Carina Elizabeth con número de cedula.: 171281406-8, ha desarrollado su Tesis de Grado de acuerdo al planteamiento formulado en el Anteproyecto de Tesis con el tema: **“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE DSDM y CRYSTAL: CASO PRÁCTICO SITIO WEB PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS, PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL AÑO 2014.”**, cumpliendo sus objetivos respectivos.

En virtud de lo antes expuesto, considero que la presente Tesis de Grado se encuentra habilitada para presentarse al acto de defensa.

Latacunga, Julio 2015

.....
Dr. Marcelo Bautista

CC: 0501328975

ASESOR DE TESIS

CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN

CERTIFICADO

Mediante el presente pongo a consideración, que la **Egresada Cevallos Cadena Carina Elizabeth con número de cedula.: 171281406-8**, realizo su Proyecto de Tesis en la **”UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI”**, con el tema: : **“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE DSDM y CRYSTAL: CASO PRÁCTICO SITIO WEB PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS, PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL AÑO 2014.”** Trabajo que se implementó y se dejó en completo funcionamiento.

Es todo cuanto puedo certificar, pudiendo hacer uso del mismo dentro de las leyes de la Republica y Normas Internacionales.

Latacunga, Julio 2015

Atentamente.

.....

Ing. Segundo Corrales

CC: 050240928-7

DIRECTOR DE CARRERA

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios quien me dio la vida y la ha llenado de bendiciones en todo este tiempo, a él que con su infinito amor me ha dado la sabiduría suficiente para culminar mi carrera universitaria.

Agradezco la confianza y el apoyo incondicional brindado por parte de mi madre Rosario Cadena, que sin duda alguna en el trayecto de mi vida me ha demostrado su amor, corrigiendo mis faltas y celebrando mis triunfos.

A mi padre Antonio Cevallos (+), que con sus consejos me ha ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de mi vida. Y sé que desde donde el este, estará orgulloso de la persona en la cual me he convertido.

A mi hijo Alan Rubio por ser el más sacrificado a lo largo de toda mi carrera, y por ser el motivo más grande de mi vida para salir adelante y conseguir este triunfo.

A mis hermanos: Yolanda, Susana, Mariana, Antonio, Patricio, Wilson y Jesús Cevallos Cadena, quienes han sido lo más grande que Dios me pudo dar, además son mis sobrinos Fatima, Ruddy, Katy. Mile, Fer, José, Nayeli, amigos fieles a quienes quiero mucho, en los que he podido confiar y apoyarme en todo sentido para seguir adelante.

Gracias a todas aquellas personas que de una u otra forma me ayudaron a crecer como personas y como profesional.

Agradezco también de manera especial al Director de tesis quién con sus conocimientos y apoyo supo guiar el desarrollo de la presente tesis desde el inicio hasta su culminación.

Cevallos Cadena Carina Elizabeth

DEDICATORIA

A mi hijo Alan Fabricio Rubio Cevallos por ser mi fuente de inspiración y el motivo más grande para crecer como persona y profesional. A mi padre Antonio Cevallos (+) que está allá en el cielo, por su apoyo, comprensión y ayuda en los momentos difíciles, A mi madre Rosario Cadena por ser mi apoyo y fortaleza, y me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos, son el ejemplo en mi vida y el tesoro que más aprecio.

A mis hermanos y sobrin@s por estar siempre presentes, acompañándome en las buenas y en las malas.

Cevallos Cadena Carina Elizabeth.

INDICE GENERAL

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS	ii
AUTORÍA.....	iii
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS	iv
AVAL DEL ASESOR DE TESIS	v
CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA	viii
RESUMEN.....	xvi
CERTIFICADO DE ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	xix

CAPITULO I

FUNDAMENTACION TEORICA PARA EL ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS METODOLOGIAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE DSDM Y CRYSTAL

1.Antecedentes	21
1.1. Metodología	22
1.1.1. Concepto de Metodología	22
1.2. Metodología de Desarrollo de Software	22
1.2.1. Concepto de Metodología de Desarrollo de Software	22
1.3. Metodologías de desarrollo de software	24
1.3.1. Clasificación de las metodologías.....	24
1.3.1.1. Metodologías orientadas a procesos	25
1.4. Tipo de Metodología de Software Tradicional.....	27
1.5. Metodología DSDM	29
1.5.1. Fases Método de Desarrollo de Sistemas Dinámico (DSDM).....	30
1.5.2. Ventajas del DSDM.....	34
1.6. Metodología Crystal.....	35
1.6.1. Fases de la Metodología Crystal	37
1.6.2. Ventajas de Crystal	38
1.7. Definición de lenguaje de programación.....	39

1.7.1.	Tipos de lenguaje de programación.....	40
1.8.	Definición de Java	42
1.9.	Base de Datos y Mysql.....	43
1.9.1.	Características de Mysql.....	44
1.10.	Seguridad en Sistemas de Programación.....	45
1.11.	Aplicaciones Web	46

CAPITULO II

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

2.	Breve Caracterización de la Institución Investigada	48
2.1.	Filosofía de la Carrera.....	50
2.1.1.	Misión.....	50
2.1.2.	Visión.....	51
2.2.	Metodología de la Investigación.....	51
2.2.1.	Tipo de Investigación	51
2.2.2.	Métodos de investigación.....	52
2.2.3.	Técnicas de investigación.....	54
2.3.	Población, Universo y Muestra.....	55
2.4.	Tratamiento y análisis estadístico de los datos	55
2.4.1.	Análisis e interpretación de resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.....	56
2.5.	Verificación de la Hipótesis	66

CAPITULO III

Estudio comparativo entre las Metodologías de desarrollo de software Crystal y DSDM

3.	Presentación.....	71
3.5.	Objetivos de la Propuesta.....	72
3.5.1.	Objetivo General.....	72
3.5.2.	Objetivos Específicos	72
3.6.	Justificación de la propuesta.....	73

3.7.1.	Estudio Comparativo.....	74
3.7.2.	Metodologías Ágiles a Describir	74
3.7.2.1.	Metodología DSDM.....	74
3.7.2.3.	Metodología Crystal Clear	78
3.7.2.3.1.	Roles y productos de trabajo en Crystal Clear	82
3.7.2.3.2.	El ciclo del Proyecto	83
3.8.	Estudio Comparativ	84
3.8.1.	Ventajas del uso de Metodologías Ágiles.....	84
3.9.	Desarrollo del Estudio Comparativo	85
3.10.	Propuesta	90
3.10.1.	Pre-Proyecto	90
3.11.	Ciclo de vida del proyecto	93
3.11.1.	Factibilidad de la propuesta	93
3.11.2.	Factibilidad Operativa.....	93
3.12.	Análisis - Requerimientos del Sistema	94
3.12.1.	Requerimientos Funcionales	94
3.12.2.	Requerimientos No Funcionales	96
3.13.	Arquitectura	97
3.13.1.	Descripción de la Arquitectura	98
3.14.	Modelo de Datos.....	98
3.15.	Diagramas de casos de uso y actividades	102
3.15.1.	Actores Relacionados: Entidades o Instituciones.....	102
3.15.2.	Actores Relacionados: Herramientas	103
3.15.3.	Actores Relacionados: Funcionalidades.....	103
3.15.4.	Actores Relacionados:Equipos.....	104
3.15.5.	Actores Relacionados:Archivos	104
3.16.	Matriz de trazabilidad	105
3.17.	Construcción.....	106
3.17.1.	Prototipos.....	106

3.18.	Pruebas de Funcionalidad del Sistema.....	110
3.18.1.	Equipo de Pruebas	110
3.18.2.	Objetivo de las Pruebas	110
3.19.	Post-Proyecto.....	113
	Conclusiones	114
	Recomendaciones	114
	Glosario de Términos Básicos	115
	Bibliografía:.....	117
	ANEXOS	122

INDICE DE TABLAS

TABLA 2.1. Población de: Estudiantes y Docentes	55
Tabla N°- 2.2. Ingeniería de software	56
Tabla N°- 2.3. Metodología de desarrollo de software	57
Tabla N°- 2.4. Aplica fases de la metodología de desarrollo de software	58
Tabla N°- 2.5. Tipos de metodologías de desarrollo de software	59
Tabla N°- 2.6. Aplicación de metodologías de desarrollo de software.....	60
Tabla N°- 2.7. Guía para elegir adecuadamente una metodología de desarrollo de software	61
Tabla N°- 2.8. Desarrollo de software como base para la administración y gestión de información.....	62
Tabla N°- 2.9. Actualización de profesionales.....	63
Tabla N°- 2.10. Caso práctico del estudio comparativo.....	64
Tabla N°- 2.11. Vinculación Universidad y Empresas	65
Tabla N°- 2.12. Preguntas de referencia.....	67
Tabla N°- 2.13. Calculo del Chi- Cuadrado	68
Tabla N°- 2.14. Distribución del Chi- cuadrado.....	69
Tabla N.3.1: Principios DSDM.....	76
Tabla N°- 3.2. Roles y responsabilidades en DSDM.....	77
Tabla N. 3.3. Roles y Productos en Crystal.....	82
Tabla N°- 3.4. Formulario de orientación tradicional vs. Ágil.....	85
Tabla N°- 3.5. Formulario Principios Agiles.....	87
Tabla N°- 3.6. Framework Lacovelli	88
Tabla N°- 3.7. Capacidad de agilidad.....	89
Tabla N°- 3.8. Aplicabilidad	89
Tabla N°- 3.9. Factibilidad Técnica	93
Tabla N°- 3.10. Solicitud de Aplicaciones Informáticas.....	94
Tabla N°- 3.11. Seleccionar Tipo de Herramientas	94
Tabla N°- 3.12. Funcionalidades	95
Tabla N°- 3.13. Equipos que Dispone	95
Tabla N°- 3.14. Cargar y Descargar Archivos	95
Tabla N°- 3.15. Envío de mensajes.....	95
Tabla N°- 3.16. Requerimientos no funcionales.....	96
Tabla N°- 3.17. Descripción	98
Tabla N°- 3.18. Aplicación	99

Tabla N°- 3.19. Archivos	99
Tabla N°- 3.20. Equipos	99
Tabla N°- 3.21. Equipos Aplicación	100
Tabla N°- 3.22. Funcionalidades	100
Tabla N°- 3.23. Funcionalidad de Aplicación	100
Tabla N°- 3.24. Herramientas Aplicación	101
Tabla N°- 3.25. Tiempos.....	101
Tabla 3.26. Matriz	105
Tabla N°- 3.27. Solicitar Aplicación	111
Tabla N°- 3.28. Funcionalidades	112
Tabla N°- 3.29. Herramientas	112
Tabla N°-3.30. Equipos	112
Tabla N°- 3.31. Archivos	113

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N°- 2.1. Ingeniería de software.....	56
Gráfico N°- 2.2. Metodología de desarrollo de software.....	57
Gráfico N°- 2.3. Aplica fases de la metodología de desarrollo de software.....	58
Gráfico N°- 2.4. Tipos de metodologías de desarrollo de software	59
Gráfico N°- 2.5. Aplicación de metodologías de desarrollo de software	60
Gráfico N°- 2.6. Guía para elegir adecuadamente una metodología de desarrollo de software	61
Gráfico N°- 2.7. Desarrollo de software como base para la administración y gestión de información	62
Gráfico N°- 2.8. Actualización de profesionales	63
Gráfico N°- 2.9. Caso práctico del estudio comparativo	64
Gráfico N°- 2.10. Vinculación Universidad y Empresas.....	65
Gráfico N°- 2.11. Interpretación de resultados.....	69
Gráfico N°- 3.1. Arquitectura.....	97
Gráfico N°- 3.2. Diagrama de caso de uso Solicitud de Aplicaciones Informáticas.....	102
Gráfico N°- 3.3. Diagrama de caso de uso de Herramientas a Utilizar.....	103
Gráfico N°- 3.5. Diagrama de caso de uso de disponibilidad de Equipos	104
Gráfico N°- 3.6. Diagrama de caso de uso de cargar y descargar archivos..	104
Gráfico N°- 3.7. Solicitud.....	106
Gráfico N°- 3.8. Grabar proyecto	107
Gráfico N°- 3.9. Funcionalidades.....	107
Gráfico N°- 3.10. Herramientas	108
Gráfico N°- 3.11. Equipos	108
Gráfico N°- 3.12. Archivos.....	109
Gráfico N°- 3.13. Listado de proyectos	109

RESUMEN

Tema: “ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE DSDM y CRYSTAL: CASO PRÁCTICO SITIO WEB PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS, PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL AÑO 2014”

Autor:

Cevallos Cadena Carina Elizabeth

El presente proyecto investigativo detalla el desarrollo de un Estudio Comparativo entre las Metodologías de Desarrollo de Software DSDM y CRYSTAL, presentando un caso práctico Sitio Web para la Generación de Pedidos de Soluciones Informáticas misma que fue desarrollado e implementado en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Luego del proceso respectivo de comparación se obtuvo como ganadora a la metodología de desarrollo ágil DSDM, la misma que nos permite trabajar con un framework que se utiliza para el desarrollo de procesos de software, al realizar la combinación eficiente entre el conocimiento del desarrollador y las técnicas para realizar proyectos rápidamente.

La aplicación de la metodología DSDM en el desarrollo del sitio web se basa en la generación de pedidos de soluciones informáticas mismos que pueden ser: sistemas de escritorio, aplicaciones web o para dispositivos móviles. Para el desarrollo e implementación del sitio web se basó en las etapas o procesos que presenta la metodología DSDM utilizando un ciclo iterativo mismo que ha permitido obtener una aplicación de fácil uso y manejo, mismo que podrá ser utilizado desde cualquier navegador.

ABSTRACT

TOPIC: COMPARATIVE STUDY OF THE DEVELOPMENT OF SOFTWARE METHODOLOGIES DSDM AND CRYSTAL: CASE STUDY WEB SITE FOR ORDERS OF COMPUTER GENERATION SOLUTIONS FOR ENGINEERING CAREERS IN INFORMATION TECHNOLOGY AND COMPUTER SYSTEMS TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI.

Author:

Cevallos Cadena Carina Elizabeth

This research details the development of a Comparative Study Methodologies Software Development DSDM and CRYSTAL, presenting a case study Website for Generating Orders Computing Solutions same that was developed and implemented in the School of Computer Engineering and Computer Systems at the Technical University of Cotopaxi.

After the respective comparison process was obtained as winning the agile development methodology DSDM, it is a framework used to develop software processes to perform efficient combination between knowledge developer and techniques for projects quickly.

The development of the website is based on the generation of orders same solutions that include: desktop, web applications or mobile devices. Development and implementation of the website was based on stages or processes that has the DSDM methodology using the same iterative cycle that has led to an application easy to use and manage.

CERTIFICADO DE ABSTRACT

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro Cultural de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por la señorita Egresada de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Unidad Académica de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas: Cevallos Cadena Carina Elizabeth con número de cedula.: 171281406-8, cuyo título versa **“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE DSDM y CRYSTAL: CASO PRÁCTICO SITIO WEB PARA LA GENERACIÓN DE PEDIDOS DE SOLUCIONES INFORMÁTICAS, PARA LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DURANTE EL AÑO 2014”**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Julio 2015

Atentamente,

Lic. Marcia Chiluisa

DOCENTE CENTRO CULTURAL DE IDIOMAS

C.C. 050221430-1

INTRODUCCIÓN

En la actualidad existen un sin número de metodologías para el desarrollo de software, existen las tradicionales que vienen acompañadas con etapas de desarrollo mismas que deben ser cumplidas para obtener un producto de calidad, este proceso genera excesiva documentación y el empleo de tiempo y recursos económicos, todo esto ha llevado a los desarrolladores a emplear nuevas técnicas o métodos ágiles que permiten desarrollar software con la misma calidad.

Las metodologías Ágiles permiten desarrollar sistemas empleando menos tiempo y recursos además la documentación ya no es tan grande ya que los procesos empleados permiten generar prototipos, mismos que en el transcurso de su evolución la documentación se genera sola.

Existen muchas metodologías ágiles por lo que se ha planteado realizar un estudio comparativo para saber cuál es la más idónea para el desarrollo de Sitios Web, en tal sentido se eligió a DSDM y CRYSTAL. Puesto que para asegurar el éxito del desarrollo de sistemas no basta solo con el empleo de herramientas y nociones de modelado, hace falta el empleo de una metodología, la cual cuenta con procesos, principios y roles que hay que cumplir.

Por lo que se ha dividido el presente proyecto de tesis en tres capítulos que contienen lo siguiente:

En el **Capítulo I** se encuentra la fundamentación teórica, misma que respaldara al desarrollo de la investigación, donde se recopilaran definiciones, conceptos, explicaciones, entre otros, acerca de las diferentes herramientas informáticas utilizadas en el proceso del estudio comparativo y de la aplicación.

En el **Capítulo II** se encuentra el Análisis y la interpretación del trabajo de campo. Mismo que nos permitirá conocer los criterios emitidos por los involucrados. Los resultados obtenidos al aplicar las técnicas de investigación fueron tabulados y

analizados, resultados que posteriormente ayudaron a comprobar la hipótesis planteada.

Finalmente en el **Capítulo III**. Se procede a la descripción de la propuesta acerca del estudio comparativo entre las metodologías ágiles DSDM y CRYSTAL, presentando un caso práctico que es la implementación de un Sitio Web para la Generación de Pedidos de Soluciones Informáticas misma que fue desarrollada e implementada en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

CAPITULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA PARA EL ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE LAS METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE DSDM y CRYSTAL

1. Antecedentes

El desarrollo de software en la última década ha dado un impulso notable modificando programas que permite el desarrollo de aplicaciones, algunos de estos son Java, Visual Basic, C++, mejorando consigo su desempeño en el medio el cual se maneja. En este sentido Josep Antón Pérez López y Lluís Ribas y Xirgo postulan acerca de desarrollo de software lo siguiente: “un conjunto de programas que se ocupan de gestionar la máquina real.

Entre las soluciones para los problemas de calidad del software se incluyen el uso de una metodología adecuada de desarrollo de sistemas, la asignación adecuadas de recursos durante el desarrollo de los sistemas, el uso de métricas y poner atención en las pruebas. Se han empleado varias herramientas y metodologías de desarrollo para ayudar a los constructores de sistemas a documentar, analizar, diseñar e implementar sistemas de información.

Desarrollar un software significa construirlo simplemente mediante su descripción. Está es una muy buena razón para considerar la actividad de desarrollo de software como una ingeniería. En un nivel más general, la relación existente entre un software y su entorno es clara ya que el software es introducido en el mundo de modo de provocar ciertos efectos en el mismo.

1.1. Metodología

1.1.1. Concepto de Metodología

LEIVA, Francisco (2008) en su obra *Nociones de la Metodología de Investigación Científica* expresa que:

“Metodología es la teoría del método. Por tanto, es el estudio científico que nos enseña a descubrir nuevos conocimientos, utilizando diversos procedimientos o caminos”. pág. 23.

SIERRA, Martha. Conceptos Generales (2012). [Documento en línea] [Consultada: 13-01-2015]. Disponible en: http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/conceptos_generales_inv.pdf

“Metodología proviene de los vocablos griegos método y logos que significan: Estudio o tratado de los métodos. Rama de la lógica que se encarga del estudio de los diferentes métodos para llegar al conocimiento crítico y reflexivo que permita la fundamentación de la ciencia.”

Según la perspectiva de la investigadora, Metodología parte siempre de una investigación que estudia los diferentes métodos y técnicas que facilita al investigador, al descubrimiento de nuevos conocimientos eficaces y verídicos lo cual permite solucionar diferentes problemas con el fin de lograr los objetivos planteados y la vez enriquecer los conocimientos del científico.

1.2. Metodología de Desarrollo de Software

1.2.1. Concepto de Metodología de Desarrollo de Software

JOYANES; Luis, y, ZAHONERO; Ignacio, (2010) en su obra *Programación en C, C++, JAVA y UML*, nos da a conocer que:

“El conjunto de instrucciones de programas detalladas que controlan y coordinan los componentes hardware de una computadora y controlan las operaciones de un sistema informático. El auge de las computadoras el siglo pasado y en el actual siglo XXI, se debe esencialmente al desarrollo de sucesivas generaciones de software potentes y cada vez más amigables., Pág. 17”

CAMPDERRICH, Benet. Que es la ingeniería en software (2003). [Libro en línea]. [Consultada: 13-01-2015]. Disponible en: https://books.google.com.ec/booksid=_tKTpr4Ah88C&printsec=frontcover&dq=software&hl=es419&sa=X&ei=ifGzVNPOLvOIsQSE_YGQCg&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=software&f=false

“El software es un conjunto integrado de programas que en su forma definitiva se puede ejecutar, pero comprenden también las definiciones de estructuras de datos que utilizan estos programas y también la documentación referente a todo ello tanto la documentación de ayuda en el uso del software para sus usuarios como la documentación generada durante su construcción, parte de la cual también servirá para su mantenimiento”

Desde el punto de vista de la investigadora, el software es la tecnología individual más importante en el ámbito mundial, también es una fuerza conductora de la evolución de los computadores personales. El software de un ordenador es el producto que los ingenieros en software lo requieren como opciones múltiples, Se lo conoce como programas o aplicaciones que se ejecutan dentro de un computador.

1.3. Metodologías de desarrollo de software

BARRANCO Jesús. (2008) en su obra Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas manifiesta que:

“Una metodología de desarrollo de software se fundamenta sobre tres pilares básicos: que hay que hacer y en qué orden, como deben realizarse las tareas y con que pueden llevarse a cabo. Esto es que etapas, actividades y tareas se deben acometer, que técnicas deben emplearse para realizar estas actividades y cuáles son sus herramientas software a utilizar en cada caso”. pág. 23.

De acuerdo con lo citado anterior se puede acotar que, la metodología del desarrollo del software es muy importante ya que con ello podemos ver cómo funciona el software, sus características tomando muy en cuenta sus tres pilares básicos.

1.3.1. Clasificación de las metodologías

BARRANCO Jesús. (2008) en su obra Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas manifiesta que: “Las metodologías se clasifican de la siguiente forma” pág. 24.

➤ **Estructuradas.**

Se basan en la forma top-Down

- Orientadas a procesos
- Orientadas a datos
- Mixtas

➤ **No estructuradas.**

- Orientadas a objetos
- Sistemas de tiempo real

1.3.1.1. Metodologías orientadas a procesos

BARRANCO Jesús. (2008) en su obra Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas manifiesta que: “La ingeniería del software se basa en el modelo básico de entrada/proceso/salida de un sistema” pág. 24.

Está compuesta por:

- Diagrama de flujo de datos (DFD).
- Diccionario de datos.
- Especificaciones de proceso.

1.3.12. Metodologías orientadas a datos

BARRANCO Jesús. (2008) en su obra Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas manifiesta que: “Son metodologías basadas en la información. Primero se definen las estructuras de datos y, a partir de éstos, se derivan los componentes procedimentales” pág. 24.

Desde el punto de vista de la investigadora, las Metodologías orientadas a datos están regidas por un orden el cual debe seguirse, en donde se definen todas las estructuras de datos las cuales ayudan o son la pauta para seguir con el desarrollo del sistema.

1.3.1.2. Metodologías no estructuradas

1.3.1.2.1. Metodologías orientadas a objeto

BARRANCO Jesús. (2008) en su obra Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas manifiesta que: “La orientación a objetos unifica procesos y datos encapsulándolos en el concepto de objetos” pág. 24.

Tiene dos enfoques distintos:

- Revolucionario, puro u ortodoxo. Rompen con las metodologías tradicionales.
- Sintetista o evolutivo. Toman como base los sistemas estructurados y conforman elementos de uno y otro tipo.

1.3.1.2.2. Sistemas de Tiempo Real

BARRANCO Jesús. (2008). En su obra Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas manifiesta que:

“Procesan información orientada al control más que a los datos,
Se caracterizan por concurrencia, priorización de procesos,
comunicación entre tareas y acceso simultáneo a datos comunes.
Pág. 24.

ARROYO, M. Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software (2010). [Documento en línea]. [Consultada: 13-01-2015]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81619984009>

En su obra Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software expresa que: “Una metodología es una colección de procedimientos, técnicas, herramientas y documentos auxiliares que ayudan a los desarrolladores de software en sus esfuerzos por implementar nuevos sistemas de información. Disponible en página web

Según el criterio de la investigadora se puede acotar que estos procesos permiten desarrollar nuevas fases para un software y además facilita a los programadores guiarse por medio de métodos, es decir que los criterios guían al desarrollo del software pero quien decide que técnicas usar para beneficio es el programador ya

que dichas técnicas nos ayuda a planificar, gestionar y evaluar mediante eso podemos tener un mejor desempeño para el software.

1.4. Tipo de Metodología de Software Tradicional.

AMO, F. (2005). En su obra Metodologías Tradicionales afirma que: Metodologías no ágiles:

“Son aquellas que están guiadas por una fuerte planificación durante todo el proceso de desarrollo; llamadas también metodologías tradicionales o clásicas, donde se realiza una intensa etapa de análisis y diseño antes de la construcción del sistema. Todas las propuestas metodológicas antes indicadas pueden considerarse como metodologías tradicionales. Aunque en el caso particular de RUP, por el especial énfasis que presenta en cuanto a su adaptación a las condiciones del proyecto (mediante su configuración previa a aplicarse), realizando una configuración adecuada, podría considerarse Ágil.” pág. 25

AMO. Fernando. (2005). En su obra Metodologías Tradicionales afirman que metodología ágiles:

“Un proceso es ágil cuando el desarrollo de software es incremental (entregas pequeñas de software, con ciclos rápidos), cooperativo (cliente y desarrolladores trabajan juntos constantemente con una cercana comunicación), sencillo (el método en sí mismo es fácil de aprender y modificar, bien documentado), y adaptable (permite realizar cambios de último momento)” .pág. 29

➤ **Entre las metodologías ágiles identificadas están:**

- Extreme Programming
- Scrum
- Familia de Metodologías Crystal
- Feature Driven Development
- Proceso Unificado Rational, una configuración ágil
- Dynamic Systems Development Method
- Adaptive Software Development
- Open Source Software Development

BRITO, K. Metodología de Software Tradicional. (2008). [Documento en línea] [Consultada: 13-01-2015]. Disponible en: <http://www.Eumed.net/libros/gratis/2009c/584/Metodologias20tradicionales20y20metodologias20agiles.htm>

En su artículo metodología de software tradicional, “Estas metodologías tradicionales imponen una disciplina de trabajo sobre el proceso de desarrollo del software, con el fin de conseguir un software más eficiente. Para ello, se hace énfasis en la planificación total de todo el trabajo a realizar y una vez que está todo detallado, comienza el ciclo de desarrollo del producto software.

Según el punto de vista de la investigadora, el tipo de metodología de software tradicional es definido como una metodología tan inflexible a cambios, como lo fue el modelo tradicional, rápidamente resultó ser impráctica para el desarrollo de nuevos programas de cómputo, que demandan una alta complejidad en su estructura y funcionalidad.

BRITO, K. Metodología de Software Tradicional. (2008). [Documento en línea] [Consultada: 13-01-2015]. Disponible en: <http://www.Eumed.net/libros/gratis/2009c/584/Metodologias20tradicionales20y20metodologias20agiles.htm>

“En su artículo metodología de software tradicional “Las metodologías ágiles proporcionan una serie de pautas y principios junto a técnicas pragmáticas que puede que no curen todos los males pero harán la entrega del proyecto menos complicada y más satisfactoria tanto para los clientes como para los equipos de entrega. En la figura 1 se muestran los principios que rigen el desarrollo ágil”.

En relación al tema anteriormente citado se puede acotar que, el tipo de metodología de software ágil es definido como un software más ligero que ayuda a la rapidez del mismo. Sin embargo, una de las principales ventajas de los métodos ágiles es su peso inicialmente ligero y por eso las personas que no estén acostumbradas a seguir procesos encuentran estas metodologías bastante agradables.

1.5. Metodología DSDM

HEROBO (2008). En su obra Metodología DSDM expresa que:

“La metodología DSDM es caracterizada por su rapidez de desarrollo atendiendo a las demandas de tecnología de forma eficaz y eficiente previendo que transcurra mucho tiempo y la tecnología cambie. Es una metodología ágil situada dentro de las RAD (rapid application development), es ideal para proyectos de sistemas de información cuyos presupuestos y agendas son muy apretadas, DSDM consiste en técnicas de desarrollo y gestión del proyecto en la misma metodología.”
pág. 99

JAVA MEXICO USERS GROUP. (2010). [Documento en línea]. [Consultada: 14-01-2015]. Disponible en: http://www.javamexico.org/blogs/carraro/que_es_dsdm

Se considera la primera metodología ágil. Se puede integrar con otras metodologías como RUP o XP u otras metodologías. Se emplea para el desarrollo de sistemas de información (y software), considerando al cliente o usuario final como un miembro más del equipo de desarrollo; el analista o diseñador del sistema se encarga de presentar una propuesta de cómo puede quedar el sistema y el cliente dará su punto de vista.

Desde el punto de vista de la investigadora, la metodología DSDM es una metodología de fácil acceso, muy rápida y sobre todo su código de programación es entendible se puede desarrollar de manera rápida aplicaciones para casi cualquier tipo de entorno. Además de ser económica, DSDM sería uno de las metodologías de desarrollo más importantes para los desarrolladores.

1.5.1. Fases Método de Desarrollo de Sistemas Dinámico (DSDM)

PLATA Edgar, en su libro titulado Método de Desarrollo de Sistemas dinámicos, pág.: 3-4. Refiriéndose a las fases del método de desarrollo de sistemas dinámicos (DSDM) define: “Las fases del (DSDM) son:

➤ Fase 1 - El Pre-proyecto

Según PLATA. (2012), en su obra Método de Desarrollo de Sistemas dinámicos, Refiriéndose a Fase 1 - El Pre-proyecto expresa que: “En los pre-proyecto fase candidato proyectos se identifica, el fondo del proyecto se comprende y se proyecta el compromiso se asegura. Ocupándose de estos problemas en una fase temprana evita los problemas en las fases más tarde del proyecto”. pág.3

➤ **Fase 2 - El vida-ciclo del Proyecto**

Según PLATA. (2012), en su obra Método de Desarrollo de Sistemas dinámicos, Refiriéndose a Fase 2 - El vida-ciclo del Proyecto expresa que:

“La apreciación global del proceso en la figura sobre las muestras el vida-ciclo del proyecto de esta fase de DSDM. Pinta las 5 fases un proyecto tendrá que ir a través de crear un ES. Las primeras dos fases, el Estudio de Viabilidad y Estudio Comercial son fases secuenciales que complementan a nosotros. Después de que estas fases se han concluido, el sistema se desarrolla e incrementa en la Iteración Ejemplar Funcional”. pág.3

➤ **Fase 3 - El Poste-proyecto**

Según PLATA. (2012), en su obra Método de Desarrollo de Sistemas dinámicos, Refiriéndose a Fase 3 - El Poste-proyecto expresa que:

“La fase del poste-proyecto asegura el sistema que opera eficazmente y eficazmente. Esto se comprende por el mantenimiento, mejoras y apuros según los principios de DSDM. El mantenimiento puede verse como continuar desarrollo basado en la naturaleza reiterativa e incremental de DSDM. En lugar de normalmente terminar el proyecto en un ciclo el proyecto puede devolver a las fases anteriores o fases para que puedan refinarse el paso anterior y los productos entregables.” pág.3

GUILLEBEAU, C. (2011). [Documento en línea]. [Consultada: 14-01-2015]. Disponible en: <https://jummp.wordpress.com/2011/04/15/desarrollo-de-software-metodo-de-desarrollo-de-sistemas-dinamicos-dsdm-iii/>

En su obra Gestión de proyectos y desarrollo de software expresa que: “DSDM

consiste en 3 fases: fase del pre-proyecto, fase del ciclo de vida del proyecto, y fase del post-proyecto.

➤ **Fase Del Pre-Proyecto:** El alcance global, quiénes son los departamentos y personas implicadas, los compromisos de las distintas partes y quién o quienes financiarán el proyecto.

➤ **Fase Del Ciclo De Vida Del Proyecto:**

La fase del ciclo de vida del proyecto se subdivide en 5 etapas:

- Estudio de viabilidad
- Estudio del negocio
- Iteración del modelo funcional
- Iteración del diseño y de la construcción.
- Implementación.

➤ **Estudio de la viabilidad:** Se estudia la adecuación de DSDM al proyecto y se identifican los riesgos del mismo. En esta fase se realiza un informe de viabilidad, un prototipo de viabilidad (el prototipo tiene sentido si se quieren evaluar algunos aspectos técnicos o funcionales y se puede utilizar para obtener información adicional del proyecto) y plan general del proyecto (plan de desarrollo + registro de riesgos).

➤ **Estudio del negocio:** DSDM se ha considerado adecuado para el proyecto, el siguiente paso consiste en realizar un análisis más en profundidad del proceso o procesos de negocio que se van a informatizar. La participación e implicación del usuario resulta fundamental en esta fase, si en la misma no se consigue, habría que replantear la realización del proyecto siguiendo DSDM o con cualquier otra metodología.

➤ **Iteración del modelo funcional:** Se divide en 4 fases: Identificación del prototipo funcional (se definen las funcionalidades que cubrirá el prototipo

y se elabora un modelo funcional del mismo), Definición del calendario (se acuerda el plan de trabajo para la realización de este modelado funcional), Obtención del prototipo funcional y Revisión del prototipo funcional (se determina el grado de aceptación del prototipo desarrollado, mediante pruebas realizadas por el usuario y/o la revisión de documentación, es muy importante la obtención del feedback del usuario para que las especificaciones del producto a obtener con esta iteración se acerquen lo máximo posible a las necesidades del usuario).

➤ **Iteración del diseño y de la construcción.** Se divide en 4 fases: Identificación del prototipo de diseño (se determinan los requisitos funcionales y no funcionalidades que cubrirá el prototipo), Definición del calendario (se acuerda el plan de trabajo para la construcción de este prototipo), Construcción del prototipo de diseño (será un producto utilizable para los usuarios, tratándose por tanto de un producto finalista en el sentido de que ya podría ser usado para realizar el trabajo cotidiano sobre las funcionalidades implementadas), Revisión del prototipo de diseño.

➤ **Implementación :** Se divide en 4 fases: Aprobación del usuario (el usuario realiza la aprobación del producto a entregar), Formación (se forma a los usuarios finales de la aplicación), Implementación (se instala el producto en las instalaciones del cliente), Revisión de negocio (se revisa la adecuación del sistema a las necesidades del negocio y a los objetivos iniciales que se habían establecido para el mismo, en función de lo que se decida en esta fase se irá a la fase de Post-proyecto o a una de las fases anteriores del ciclo de vida).

➤ **Fase Del Post-Proyecto:** Comprendería lo que es la fase posterior a la entrega de un producto finalista (resultado de sucesivas iteraciones), de manera que haría referencia al mantenimiento del sistema de información que se puede hacer siguiendo DSDM o no.

Desde el punto de vista de la investigadora, las Fases del Método de Desarrollo de

Sistemas dinámico (DSDM) son las siguientes:

Fase pre-proyecto: En esta fase se identifica, el fondo del proyecto se comprende y se proyecta el compromiso y se asegura.

Fase vida-ciclo: Se subdivide en: estudio de viabilidad, estudio comercial iteración ejemplar funcional, el plan e iteración de la figura, aplicación.

Fase Poste-proyecto: En esta fase se asegura el sistema que opera eficazmente. Esto se comprende por el mantenimiento, mejoras y apuros según los principios de DSDM.

1.5.2. Ventajas del DSDM

KEITH, Richards. (2007). En su obra AGILE PROJECTS MANAGEMENT, en el tema Ventajas del DSDM. Pág. 151, nos dice que:

- **Mejora continua.-** DSDM especifica que excluyendo a su prototipo y estimación inicial, todas las demás fases son cíclicas según la necesidad, es decir, al finalizar una fase, si el resultado no es satisfactorio, puede tanto como regresar a una fase anterior, repetir la fase que acaba de finalizar.
- **Flexibilidad.-** Aunque es similar a muchas otras metodologías, el DSDM ofrece flexibilidad a la hora de realizar cambios durante el desarrollo del software y no solo al inicio.
- **Proceso de Decisión.-** Sin importar que tan buena sea una metodología, siempre existirán casos en los que realizar otra diferente a la que acostumbramos puede ser de mayor beneficio, o de igual manera puede ser desastroso seguir una metodología conocida, es ahí donde la primera fase del DSDM el prototipo rápido puede darnos de manera certera el nivel de dificultad que presentaría el software y en base a esto continuar o ceder en torno a dicha metodología.

VILLAMARIN, Carlos y ZAMBRANO, Roberth. (2008). [Documento en línea]. [Consultada: 14-01-2015]. Disponible en: [https://sites.Google.com/site/utmfc/ho me/ventajas-y-desventajas](https://sites.Google.com/site/utmfc/ho%20me/ventajas-y-desventajas)

En el tema VENTAJAS DE METODOS DE DESARROLLO DE SISTEMAS DINAMICOS menciona que:

- La calidad del producto es mejorada a través de la participación de los usuarios a lo largo del ciclo de vida del proyecto y la naturaleza iterativa del desarrollo.
- Reduce los costos de proyectos a través de las ventajas mencionadas anteriormente.
- Permite la reutilización de aplicación a través de los módulos existentes.
- Combina el punto de vista de las metodologías ágiles con una especificación más rigurosa de la Gestión de Proyectos.
- Es muy útil para proyectos con restricciones temporales o requerimientos cambiantes.

Desde el punto de vista de la investigadora acerca de las ventajas del sistema metodológico DSDM se puede acotar que en sí el beneficiario lo aplica de manera correcta este se ejecutara de manera eficaz repitiéndose varias veces con la misma naturalidad y se empleará de mejor manera cada vez que se lo utilice en sus proyectos.

1.6. Metodología Crystal

GARZÁS, Javier. (2012), En su obra *Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams (Agile Software Development Series)* expresa que:

“Las metodologías Crystal son una familia de metodologías ágiles, donde cada una de ellas está adecuada para un tipo de proyecto. Pág. 312.

**DORIVAL, Carlos. (2009). [Documento en línea]. [Consultada: 14-01-2015].
Disponibile en: <http://metodologíasagiles.wikispaces.com/metodo+crystal>**

“Metodologías ágiles expresa que la metodología de crystal es una familia de métodos que comparten principios en común. Estos principios comunes, o “código genético” (como lo llama su creador Alistair Cockburn), se enfocan en las entregas frecuentes, la comunicación cercana y la mejora a través de la reflexión. Existen diferentes métodos Crystal para diferentes tipos de proyectos, y las organizaciones pueden personalizar un proceso específico para cada proyecto.”

De acuerdo al tema anteriormente citado se puede acotar que, la metodología de cristal nos beneficia en el aprendizaje dándonos consejos útiles para aumentar la eficacia en los proyectos que sean requeridos, trata de un conjunto de métodos para el desarrollo de software esta adecuado para gestionar proyectos y puede caracterizarse según sus dimensiones, tamaño y complejidad.

1.6.1. Fases de la Metodología Crystal

MARIÑO. (2014), en su obra Metodologías Cristal expresa que:

Es la compilación de un conjunto de metodologías que faciliten el desarrollo de software dependiendo de varios factores, teniendo como principal factor la cantidad de desarrolladores, incluida dentro de las llamadas metodologías ágiles se caracteriza por estar orientada a las personas que integran el equipo o grupo de desarrolladores, que son en su mayor parte sobre los que recaerá el éxito o fracaso del proyecto, así como a la disminución de artefactos que se produzcan. pág. 4

LETE, P. (2006). Metodologías ágiles para el desarrollo de software. [Documento en línea]. [Consultada: 14-01-2015]. Disponible en: http://www.cyta.com.ar/ta_0502/bv5n2a1.htm

Se trata de un conjunto de metodologías para el desarrollo de software caracterizadas por estar centradas en las personas que componen el equipo y la reducción al máximo del número de artefactos producidos. El desarrollo de software se considera un juego cooperativo de invención y comunicación, limitado por los recursos a utilizar.

Desde el punto de vista de la investigadora, las fases de la metodología cristal se compone de las metodologías ágiles y metodologías tradicionales, según se ha ido investigando se ha llegado a la conclusión de que las metodologías ágiles son las apropiadas para realizar un proyecto ya que se lo realiza en menos tiempo y son más flexibles.

1.6.2. Ventajas de Crystal

PINEDA, R. (2011). Crystal Reports. [Documento en línea]. [Consultada: 15-01-2015]. Disponible en:http://www.ecured.cu/index.php/Crystal_Reports.

Expresa que: “las principales ventajas de Crystal nos permite:

- Transformar rápidamente cualquier fuente de datos en contenido interactivo.
- Integrar estrechamente capacidades de diseño, modificación y visualización en aplicaciones .NET, Java o COM.
- Permitir a los usuarios finales acceder e interactuar con los reportes a través de portales Web, dispositivos móviles y documentos de Microsoft Office

SEPÚLVEDA, L. (2007). GENERACIÓN DE INFORMES MEDIANTE CRYSTAL REPORT. [Documento en línea]. [Consultada: 15-01-2015]. Disponible en: <http://www.proexsi-internet.cl/intranet/Aporteins/paginsmo necrystalrport.htm>

Expresa que: “Las ventajas de cristal son:

- Permite la visualización del informe antes de imprimirlo (Vista Preliminar).
- La visualización del informe es sólo de lectura.
- La presentación del informe es de una mayor calidad.
- Mayor rapidez por parte del programador en la generación y modificación de los informes.
- Los formatos de los informes son almacenados en plantillas independientes de la aplicación visual.

Según el punto de vista de la investigadora, las ventajas de Crystal nos permite transformar, integrar, visualizar la presentación de un informe en una mayor calidad y la modificación por parte del programador ya que los informes son almacenados en plantillas independientes de la aplicación visual.

1.7. Definición de lenguaje de programación

MÉNDEZ, Margarita. (2013). En su obra *Diseño de Algoritmos y su Programación en C*, expresa que:

“Un lenguaje de programación es un lenguaje artificial que puede ser usado para controlar el comportamiento de una máquina, especialmente una computadora. Los lenguajes de programación se componen de un conjunto de reglas sintácticas y semántica que permiten expresar instrucciones que luego serán interpretadas”.
pág. 3.

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL: En su artículo *Que es un Lenguaje de Programación*, [Web en línea]. [Consultada: 15-01-2015].
Disponible en: [http://148.204.211.134/polilibros/portal/Poli libros/P_Terminados/PolilibroFC/Unidad_III/Unidad%20III_4.htm](http://148.204.211.134/polilibros/portal/Poli%20libros/P_Terminados/PolilibroFC/Unidad_III/Unidad%20III_4.htm), citado 13/01/2015

“Un lenguaje de programación consiste en todos los símbolos, caracteres y reglas de uso que permiten a las personas comunicarse con las computadoras. Existen varios cientos de lenguajes y dialectos de programación diferentes. Algunos se crean para una aplicación especial, mientras que otros son herramientas de uso general más flexibles que son apropiadas para muchos tipos de aplicaciones.”

De acuerdo al tema antes citado se puede acotar que, lenguaje de programación; es el conjunto de reglas lógicas, símbolos y caracteres por el cual el usuario puede

comunicarse con el computador, es decir que el usuario da instrucciones al computador para que este lo interprete.

1.7.1. Tipos de lenguaje de programación

Allen. Tucker. (2015). En su obra *Lenguajes de programación*, expresa que:

“Hay, al menos, dos formas fundamentales desde las que pueden verse o clasificarse los lenguajes de programación: por su nivel y por sus principales aplicaciones. Además, estas visiones están condicionadas por la evolución histórica por la que ha transcurrido el lenguaje. Además, hay cuatro niveles distintos de lenguajes de programación, como indicamos a continuación.”

- Los lenguajes declarativos: son los más parecidos al castellano o inglés en su potencia expresiva y funcionalidad y están en el nivel más alto respecto a los otros. Son fundamentalmente lenguajes de órdenes, dominados por sentencias que expresan “lo que hay que hacer” en vez de “cómo hacerlo”.
- Los lenguajes de alto nivel: son los más utilizados como lenguajes de programación. Aunque no son fundamentalmente declarativos, estos lenguajes permiten que los algoritmos se expresen en un nivel y estilo de escritura fácilmente legible y comprensible por otros programadores.
- Los lenguajes ensambladores y los lenguajes máquina: son dependientes de la máquina. Cada tipo de máquina tiene su propio lenguaje máquina distinta y su lenguaje ensamblador asociado. pág. 2,3.

INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL. (2015). Tipos de Lenguajes de Programación. [Web en línea]. [Consultada: 15-01-2015]. Disponible en: http://148.204.211.134/polilibros/portal/Polilibros/P_Terminados/PolilibroFC/Unidad_III/Unidad%20III_4.htm#IrInicioUnidad

Expresa que: “Los lenguajes de programación son:

- Lenguajes de bajo nivel: Son lenguajes totalmente dependientes de la máquina, es decir que el programa que se realiza con este tipo de lenguajes no se pueden migrar o utilizar en otras máquinas, al estar prácticamente diseñados a la medida del hardware, aprovechan al máximo las características del mismo.

Dentro de este grupo se encuentran:

- El lenguaje maquina: este lenguaje ordena a la máquina las operaciones fundamentales para su funcionamiento, consiste en la combinación de 0's y 1's para formar las ordenes entendibles por el hardware de la máquina, es mucho más rápido que los lenguajes de alto nivel.
 - El lenguaje ensamblador: es un derivado del lenguaje máquina y está formado por abreviaturas de letras y números llamadas mnemotécnicos, con la aparición de este lenguaje se crearon los programas traductores para poder pasar los programas escritos en lenguaje ensamblador a lenguaje máquina.
- Lenguajes de alto nivel: Se encuentran más cercanos al lenguaje natural que al lenguaje máquina, están dirigidos a solucionar problemas mediante el uso de EDD's (Estructuras Dinámicas de Datos), son estructuras que pueden cambiar de tamaño durante la ejecución del programa.

- **Lenguajes de Medio nivel:** Estos lenguajes se encuentran en un punto medio entre los dos anteriores, dentro de estos lenguajes podría situarse C ya que puede acceder a los registros del sistema, trabajar con direcciones de memoria, todas ellas características de lenguajes de bajo nivel y a la vez realizar operaciones de alto nivel.

Desde el punto de vista de la investigadora, los tipos de lenguajes de programación son varios y se clasifican de acuerdo a su funcionalidad y su facilidad de entendimiento.

1.8. Definición de Java

WU. Thomas. (2012). Programación en JAVA manifiesta que: JAVA es un lenguaje nuevo orientado a objetos que recibe mucha atención por parte del mundo industrial y académico, este lenguaje se basa en C y C++ y su propósito original era escribir programas que controlaran los electrodomésticos de consumo como tostadores, entre otros”. Pág.12.

HERNANDEZ, Rosa, (2010). [Documento en línea]. [Consultada: 15-01-2015].
Disponible en: <http://rosamarher12.blogspot.com/2010/07/importancia-de-java.html>

“Java es toda una tecnología orientada al desarrollo de software con el cual podemos realizar cualquier tipo de programa, esta tecnología está compuesta básicamente por 2 elementos el lenguaje Java y su plataforma es un lenguaje de programación orientado a objetos es un lenguaje sencillo de aprender.”

Desde el punto de la investigadora, JAVA lo puede definir como un lenguaje de programación importante ya que es uno de los programas más utilizados para realizar diferentes aplicaciones, ya que nos permite crear programas muy interesantes y fáciles de utilizar.

1.9. Base de Datos y Mysql

CARRILLO, Silvia (2008) en su obra *Introducción al sistema de BASE DE DATOS*, nos comenta que: “Un sistema de base de datos es básicamente un sistema computarizado para llevar registros. También se le considera como una especie de armario electrónico para archivar una colección de datos computarizados”. pág. 09.

Wendy Sarrett. (2008). [Documento en línea]. [Consultada: 15-01-20145].
Disponible en: <https://support.office.com/es-mx/article/>

Una base de datos es una herramienta para recopilar y organizar información. En las bases de datos, se puede almacenar información sobre personas, productos, pedidos, o cualquier otra cosa.

De acuerdo con lo citado anteriormente *BASE DE DATOS* se puede acotar que es una especie de contenedor de información, datos parecidos a una lista de gran utilidad en el ámbito informático en el cual podemos agregar o modificar datos pero su principal característica es ordenar dichos datos.

➤ MYSQL

COBO, Ángel. (2005). En su obra *PHP y MYSQL Tecnologías para el desarrollo web*, nos menciona que:

“MYSQL es un sistema de gestión de base de datos, es decir, una base estructurada de datos y el usuario necesita un administrador para poder agregar o procesar información de acuerdo a la necesidad”. pág. 13.

**González Segura. (2013). [Documento en línea]. [Consultada: 16-01-2015].
Disponible en: <http://www.webestilo.com/mysql/intro.phtml>**

MySQL es un gestor de base de datos sencillo de usar e increíblemente rápido. También es uno de los motores de base de datos más usados en Internet, la principal razón de esto es que es gratis para aplicaciones no comerciales.

1.9.1. Características de Mysql

De acuerdo con el criterio de varios autores las características principales de MYSQL son:

- Es un gestor de base de datos. Una base de datos es un conjunto de datos y un gestor de base de datos es una aplicación capaz de manejar este conjunto de datos de manera eficiente y cómoda.
- Es una base de datos relacional. Una base de datos relacional es un conjunto de datos que están almacenados en tablas entre las cuales se establecen unas relaciones para manejar los datos de una forma eficiente y segura.
- Es Open Source. El código fuente de MySQL se puede descargar y está accesible a cualquiera, por otra parte, usa la licencia GPL para aplicaciones no comerciales.
- Es una base de datos muy rápida, segura y fácil de usar. Gracias a la colaboración de muchos usuarios, la base de datos se ha ido mejorando optimizándose en velocidad. Por eso es una de las bases de datos más usadas en Internet.
- Existe una gran cantidad de software que la usa.

De acuerdo al criterio de la investigadora en el tema metodologías del desarrollo del software MYSQL se puede mencionar que este método de base de datos en la actualidad es uno de los más usados y comunes en el mundo de la programación y sus diversos métodos de resolución, al ser adecuado sencillo, seguro y claro se lo puede usar en aplicaciones web o plataformas.

1.10. Seguridad en Sistemas de Programación

Ripoll, Ismael. (2014). [Documento en línea]. [Consultada: 16-01-2015]. Disponible en: http://web-sisop.disca.upv.es/gii-ssi/tema05_programacion/ssi_es_programacion.pdf

Los fallos de seguridad son causados por desbordamientos de buffer son responsabilidad directa de los errores del programador, y no fallos de administración o configuración. La mejor forma de evitar estos errores es siguiendo una serie de reglas de programación. O utilizar lenguajes de programación fuertemente y con comprobación de rangos en tiempo de ejecución (ADA, Java, etc.). Aunque cada método de protección puede ser superado por un atacante, el uso de cualquiera de ellos aumenta mucho la seguridad de nuestro sistema, sobre todo ante ataques automáticos basados en exploits. Puesto que los exploits se diseñan para un procesador en concreto, existen muchos menos exploits para arquitecturas distintas a la x86.

Desde el punto de vista de la investigadora la seguridad en sistemas de programación es muy importante ya que es un método que se utiliza para brindar seguridad a los datos y archivos guardados dentro de un sistema.

1.11. Aplicaciones Web

RAMOS. (2011). En su obra Aplicaciones Web expresa que:

“La programación de páginas web ha evolucionado en los últimos años: se ha pasado de páginas sencillas, con pocas imágenes y que ofrecían contenidos estáticos a páginas complejas, con abundancia de imágenes y otros elementos multimedia y que ofrecen contenidos dinámicos adaptados a cada usuario individual. Las páginas web han pasado a convertirse en verdaderas aplicaciones web”. pág. 250

VERA, H. (2013). Definición y Diseño de la Aplicación Web. [Documento en línea]. [Consultada: 16-01-2015]. Disponible en: http://catarina.udlap.mx/udla/tales/documentos/lis/solano_v_h/capitulo_4.html#

Una aplicación web es una aplicación a la que se accede a través de internet u otras redes similares como intranet, que no requiere instalación para los usuarios. Es decir, es una aplicación de software codificada en un lenguaje hecho para los navegadores web en la que es el navegador el que la ejecuta.

De acuerdo con el tema anteriormente citado se puede acotar que, las Aplicaciones Web son aquellas a las cuales podemos acceder desde cualquier parte del mundo solo necesitamos conectarnos a internet, una de las ventajas de las aplicaciones web cargadas desde internet es la facilidad de mantener y actualizar.

1.12. Concepto de sistema e información

AGRINTER, A. (2006). En su obra El Concepto de Sistema Y El Sistema Interamericano de Información cita que el sistema “Pertenece al orden natural o por lo menos se ha aplicado a la naturaleza, la palabra sistema también sugiere otros

conceptos como; plan, método, arreglo, objetivo.”

LENARDO, ALEGSA. (2014). [Web en línea]. [Consultada: 16-01-2015]. Disponible en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php?sthash.GpBR6pVt.dpuf>

Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia.

Desde el punto de vista de la investigadora, el sistema es el conjunto de elementos que interactúan entre si y que tienen como fin un objetivo.

DICCIONARIO MANUAL DE LA LENGUA ESPAÑOLA (2007): “La información es la Noticia o conjunto de noticias que se comunica o se conoce.”

Según el DICCIONARIO ABC (2007-2015). [Web en línea]. [Consultada: 16-01-2015]. Disponible en: <http://www.Definicionabc.com>

En su página cita que: “La información es un conjunto de datos con significado que estructura el pensamiento de los seres vivos, especialmente, del ser humano.

Según el punto de vista de la investigadora, la información es el conjunto de datos o noticias, los cuales pueden ser utilizados para comunicar algo.

CAPÍTULO II

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

2. Breve Caracterización de la Institución Investigada

La Universidad Técnica de Cotopaxi es una Institución de Educación Superior Pública, autónoma, laica y gratuita, que surgió en 1992 como extensión de la Universidad Técnica del Norte, en respuesta a la demanda por contar con una institución de educación superior que forme a la juventud de la ciudad de Latacunga, la Provincia, la región central y del País, con personería jurídica mediante Ley promulgada en el Registro Oficial No. 618 del 24 de enero de 1995 y forma parte del Sistema Nacional de Educación Superior como acreditada; cuenta con un campus en la ciudad de Latacunga y otro en Salache a 10 minutos de la ciudad además de una extensión en La Maná.

Es una Universidad alternativa; es decir, una institución de nuevo tipo, que responde a la época de cambios que vive el mundo y la sociedad ecuatoriana. Es una institución con proyección científica y social, constituye una opción frente a la estructura y concepción tradicional de la educación superior. Asume los retos del cambio desde la perspectiva del compromiso social y del desarrollo de la ciencia como instrumento para comprender la realidad, pero sobre todo para transformarla.

Una profunda vinculación con el pueblo, la multidimensionalidad y multireferencialidad de donde se confirma su pertinencia, es el principal fundamento socio-cultural de la UTC. La concepción que existe sobre la calidad académica está íntimamente relacionada con el impacto social que ella genera, comprende entonces, la formación de sus profesionales como un proceso integral,

que incorpora holísticamente los aspectos académicos, sociales, culturales y ecológicos, lo que permite asumir un futuro de universidad de docencia e investigación.

La Universidad Técnica de Cotopaxi oferta bajo esta connotación social y crítica, diversas carreras de formación profesional de grado en modalidad presencial, a través de sus unidades académicas previstas en el Estatuto Universitario: Ingeniería y Aplicadas, Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Ciencias Administrativas y Ciencias Humanas y de la Educación, cada una de las cuales agrupa diversas carreras relacionadas con el área del conocimiento; para el presente tema de investigación nos enfocaremos directamente en la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales misma que ha alcanzado un prestigio académico a nivel regional y del país desde que inició sus labores académicas en el ciclo académico septiembre 1997 - marzo 1998, con 80 alumnos regulares.

En la actualidad la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales cuenta con 240 alumnos regulares y 14 docentes especializados en áreas específicas de la carrera y complementarias a la misma, por lo cual ha venido realizando y cumpliendo con actividades de docencia, investigación, extensión y vinculación con la colectividad, así como también la participación activa en diversos eventos de índole social, cultural y científico.

La carrera objeto de estudio, cuenta actualmente con 4 laboratorios específicos: el laboratorio de redes y comunicaciones, el laboratorio de mantenimiento de computadores, los laboratorios de certificación internacional y el laboratorio de desarrollo de software; concedores del avance e influencia que tiene el desarrollo de software en nuestro país y a nivel mundial se ha venido fortaleciendo esta área del conocimiento, motivando a los estudiantes en la generación de proyectos y soluciones informáticas de altas prestaciones mediante la aplicación de metodologías de desarrollo que plasmen en los productos calidad y eficiencia en su ejecución.

La implementación del presente proyecto, tiene como fin establecer un estudio comparativo entre las metodologías de desarrollo de software DSDM y CRYSTAL, mismo que tiene como objetivo fundamental promover y fortalecer la utilización de este tipo de metodologías en el desarrollo de aplicaciones informáticas plasmando en ellas un alto nivel de calidad tanto en su ejecución como en el tratamiento mismo de la información, logrando así establecer una clara vinculación entre la universidad y la empresa tanto pública como privada en todos sus ejes de acción.

2.1. Filosofía de la Carrera

La Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, fue creada en el año de 1997 como respuesta a las demandas del mercado. Su pensum y programas de estudio se han venido actualizando periódicamente para mantenerlo al ritmo de los cambios de la disciplina y de la tecnología que se usa en la profesión. El principio fundamental en el que se basa el pensum vigente es el concepto de aprendizaje en espiral, es decir en forma sucesiva se realiza pasadas a los contenidos de la profesión con un nivel de profundidad y detalle incremental.

La Universidad Técnica de Cotopaxi propone la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales para preparar profesionales capaces de cumplir con las demandas de los usuarios informáticos en las organizaciones, con calidad, técnica, personal, moral y con profundo sentido social, para no solo ocupar puestos de trabajo sino ser capaces de generarlos en miras al desarrollo social del país.

2.1.1. Misión

La Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, forma profesionales con sólidos conocimientos en las ciencias de la computación, la ingeniería de software y redes de información, por medio de la síntesis de los saberes humanísticos tecnológicos y científicos, que contribuyan a aplicar la

tecnología de la información y comunicación, como parte del desarrollo social y económico de la provincia y del país.

2.1.2. Visión

En el año 2015 la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales lidera los procesos de formación profesional en el desarrollo de tecnologías de última generación, que le permite alcanzar un sólido reconocimiento social.

2.2. Metodología de la Investigación

Sera necesario realizar en el presente proyecto el diseño metodológico con el cual se analizará y sintetizará la información recopilada, para así tener sustento suficiente con el que se pueda desarrollar y culminar lo planteado.

2.2.1. Tipo de Investigación

2.2.1.1. Investigación Bibliográfica

LÓPEZ. Rosario, Investigación Bibliográfica. (2011). [Web en línea]. [Consultada: 16-01-2015]. Disponible en: <http://www.oocities.org/zaguán2000/metodo.html>

Es el sistema que se sigue para obtener información contenida en documentos. En sentido más específico, el método de investigación bibliográfica es el conjunto de técnicas y estrategias que se emplean para localizar, identificar y acceder a aquellos documentos que contienen la información pertinente para la investigación.

De lo planteado anteriormete se puede decir que la investigación bibliográfica servira para obtener toda la informacion necesaria acerca de las metodologias que se encuentran dentro del caso de estudio es decir dentro de la comparacion, ademas

este tipo de investigación es necesaria dentro de este trabajo investigativo ya que por medio de esta se puede obtener información verídica y respaldada ya sea por autor o editorial.

2.2.1.2. Investigación de Campo

MORENO. María, (2011) en su obra *Introducción a la Metodología de la Investigación Educativa* menciona que Investigación de Campo:

“Reúne la información necesaria recurriendo fundamentalmente al contacto directo con los hechos o fenómenos que se encuentran en estudio, ya sea que estos hechos y fenómenos estén ocurriendo de una manera ajena al investigador. Pág. 42.”

En virtud de lo citado en el párrafo anterior se deduce que la investigación de campo es de vital importancia ya que en el desarrollo de este proyecto se la empleo acudiendo directamente al lugar donde fue aplicado el caso práctico es decir el sitio web que sirve para la toma de pedidos de soluciones informáticas ya que de esta manera se puede conocer la verdadera problemática que existe en el lugar y obtener así los requerimientos funcionales del mismo.

2.2.2. Métodos de investigación

2.2.2.1. Método hipotético deductivo

CEGARRA. José, (2011) en su obra *Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica*, menciona que el Método Hipotético Deductivo es aquel que:

Empleamos corrientemente tanto en la vida ordinaria como en la investigación científica. Es el camino lógico para buscar la solución a los problemas que nos planteamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado

y en comprobar con los datos disponibles si éstos están de acuerdo con aquellas, Pág. 82.

El método Hipotético-Deductivo permitió formular la hipótesis de este trabajo investigativo, luego de realizar el análisis pertinente de la información recopilada anteriormente, dándonos como resultado factores que inciden en el estudio comparativo.

En este caso se formuló la siguiente hipótesis: **El Estudio comparativo entre las metodologías de desarrollo de software DSDM y CRYSTAL permitira seleccionar entre ellas la mas adecuada para el desarrollo de soluciones informaticas dentro de la carrera de Ingeniería en Informatica y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi**, se planteó esta hipótesis tomando en cuenta todos los factores encontrados en los problemas formulados anteriormente, esta hipótesis debe ser deducida y verificada mediante la recopilación de información.

2.2.2.2. Método Inductivo

BERNAL. Cesar. (2006), en su obra Metodología de la Investigación, menciona que:

“El Método Inductivo se utiliza el razonamiento para obtener conclusiones que parten de hechos particulares aceptando como válidos, para llegar a conclusiones, cuya aplicación sea de carácter general. El método se inicia como un estudio individual de los hechos y se formulan conclusiones universales. Pág. 56.”

La utilización de este método ayudo a que pudiésemos tomar hechos particulares dentro de la investigación es decir se tomaron características importantes de cada metodología las cuales ayudaron a tomar conclusiones que ayuden a elegir a la

mejor metodología. Además se debe tener en cuenta que estas características son únicas ósea que pertenecen solo a esta.

2.2.3. Técnicas de investigación

ABASCAL. Elena, (2005) en su obra *Análisis de Encuestas: Conceptos y Modelos*, menciona que la encuesta:

”Es una primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos y los recursos sean extrapolables con determinados errores y confianzas a una población. Pág. 14.”

La encuesta nos permite recopilar información de manera escrita a un número determinado de personas mediante la aplicación de un cuestionario previamente diseñado, además está catalogado como un estudio observacional.

Esta técnica fue aplicada a los Docentes y estudiantes que están legalmente matriculados en los 3 últimos ciclos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, ya que ellos van a ser los beneficiarios directos con la implementación de este sitio web para la toma de pedidos de soluciones informáticas, la información que nos supieron brindar es muy importante ya que al ser analizada permitirá obtener porcentajes mismos que inciden directamente en la comprobación de la hipótesis.

2.3. Población, Universo y Muestra

Es necesario la determinación de la población que se requiere para el estudio y la viabilidad del proyecto, de las cuales se debe obtener la muestra correspondiente para aproximar la información estipulada para el desarrollo del tema del presente proyecto.

TABLA 2.1. Población de: Estudiantes y Docentes

Involucrados	Cantidad
Estudiantes matriculados en los 3 últimos ciclos de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.	38
Personal docente de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.	11
Total	49

FUENTE: Coordinador de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

ELABORADO POR: Carina Cevallos

Al ser un universo pequeño no es necesario hacer el cálculo de la muestra, ya que se trabajara con el universo completo.

2.4. Tratamiento y análisis estadístico de los datos

SABADÍAS, Antonio, (2006) en su obra Estadística Descriptiva e Inferencial, afirma que:

“La estadística descriptiva utiliza un número como medio para describir un conjunto, que debe ser numeroso, ya que las pertenencias estadísticas no se dan en casos raros, Directa, que pretende describir las características relevantes de un conjunto de datos, y estadística inferencial, que utiliza técnicas especiales para conocer los elementos de un conjunto a partir de los datos de un subconjunto del mismo. Pág. 10.”

2.4.1. Análisis e interpretación de resultados de las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

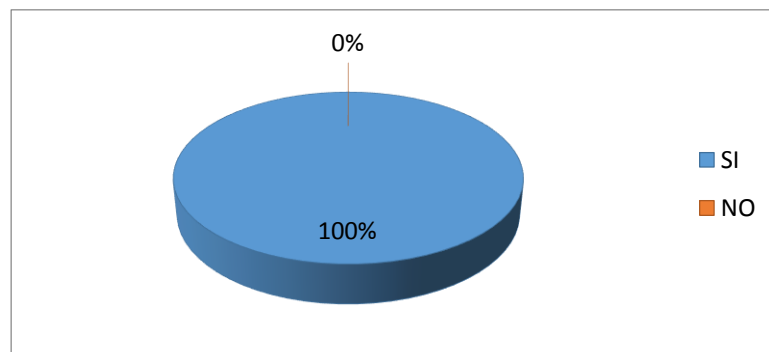
1. Tiene conocimientos acerca de la Ingeniería de Software?

Tabla N° - 2.2. Ingeniería de software

OPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	49	100%
NO	0	0%
TOTAL	49	100%

FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Gráfico N° - 2.1. Ingeniería de software



FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Análisis e Interpretación:

El 100% de los encuestados nos dice que **Si** tienen conocimientos sobre la ingeniería de software. Por lo que se puede deducir que el total de encuestados si tienen conocimientos básicos y teóricos de tan amplia área del conocimiento de la informática.

2. Sabe lo que es una metodología de desarrollo de software?

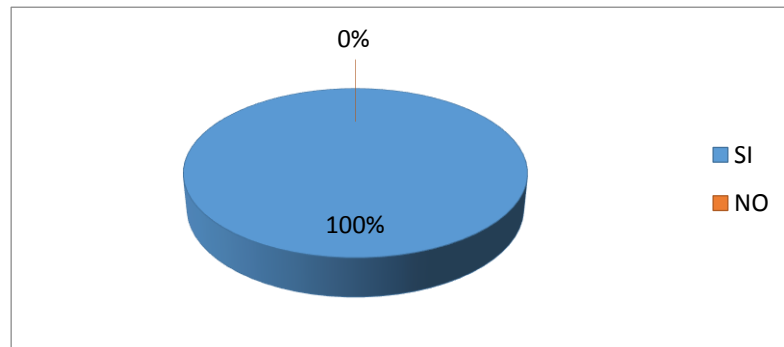
Tabla N°- 2.3. Metodología de desarrollo de software

OPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	49	100%
NO	0	0%
TOTAL	49	100%

FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados

ELABORADO POR: Carina Cevallos

Gráfico N°- 2.2. Metodología de desarrollo de software



FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados

ELABORADO POR: Carina Cevallos

Análisis e Interpretación:

El 100% de los encuestados nos dice que **Si** saben lo que es una metodología de desarrollo de software. Por lo que se puede deducir que el total de encuestados tiene el conocimiento teórico de la conceptualización, fases y estructura que involucra a las metodologías de desarrollo de software.

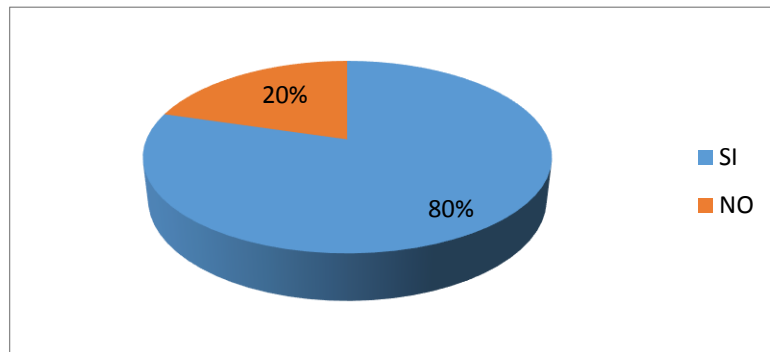
3. Ha generado Ud., alguna aplicación siguiendo las fases de cualquier metodología de desarrollo de software?

Tabla N° - 2.4. Aplica fases de la metodología de desarrollo de software

OPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	39	80%
No	10	20%
TOTAL	49	100%

FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Gráfico N° - 2.3. Aplica fases de la metodología de desarrollo de software



FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Análisis e Interpretación:

El 80% de los encuestados nos dice que **Si** han generado alguna aplicación siguiendo las fases de cualquier metodología de desarrollo de software, dejando a un mínimo del 20% de encuestados que responde que **No**. Por lo que se puede deducir que un buen porcentaje de los encuestados aplican ya los conocimientos adquiridos dentro del aula durante el proceso de enseñanza en cada uno de los trabajos a ellos asignados y denotan la importancia de la aplicación de dichas metodologías.

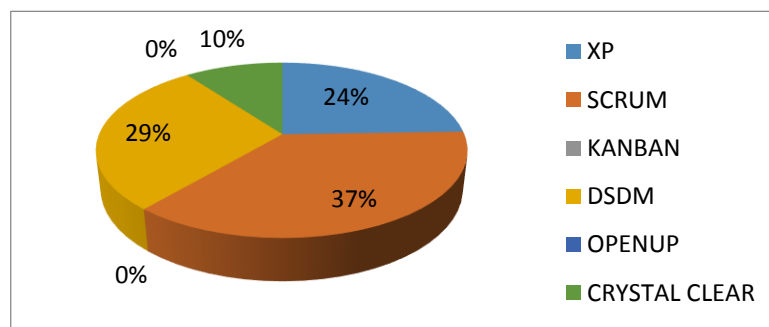
3. Seleccione los tipos de metodología de desarrollo de software que Ud., conoce.

Tabla N° - 2.5. Tipos de metodologías de desarrollo de software

OPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
XP	12	24%
SCRUM	18	37%
KANBAN	0	0%
DSDM	14	29%
OPENUP	0	0%
CRYSTAL CLEAR	5	10%
TOTAL	49	100%

FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Gráfico N° - 2.4. Tipos de metodologías de desarrollo de software



FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Análisis e Interpretación:

En lo referente a esta pregunta la gráfica nos indica que un 37% de encuestados conoce la metodología SCRUM, un 29% la metodología DSDM, un 24% la metodología XP y un 10% la metodología CRYSTAL CLEAR, dejando así a las metodologías KANBAN y OPENUP con un 0%. Por lo que se puede deducir que un buen porcentaje de los encuestados conocen las metodologías de desarrollo más comunes y de ahí la necesidad de la realización del presente trabajo de investigación ya que con el mismo se motiva a la utilización de otras metodologías como es la DSDM y CRYSTAL CLEAR.

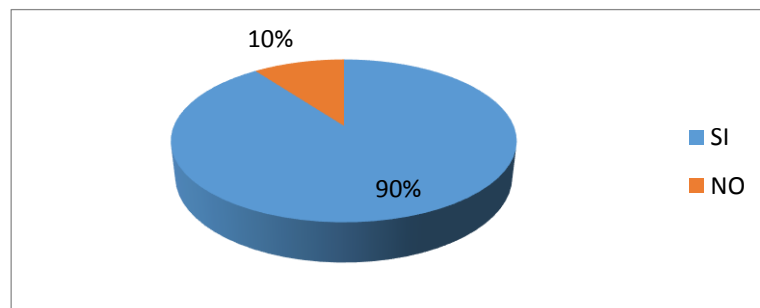
5. Cree Ud., que es necesaria la aplicación de las metodologías de desarrollo de software para la obtención de soluciones informáticas de calidad?

Tabla N°- 2.6. Aplicación de metodologías de desarrollo de software

OPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	44	90%
NO	5	10%
TOTAL	49	100%

FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Gráfico N°- 2.5. Aplicación de metodologías de desarrollo de software



FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Análisis e Interpretación:

El 90% de los encuestados nos dice que **Si** es necesaria la aplicación de metodologías de desarrollo para la obtención de soluciones informáticas de calidad, en cambio un reducido 10% nos dice que **No** es así. Por lo que se puede deducir que existe la predisposición de aplicar las distintas metodologías existentes en la realización de trabajos y soluciones informáticas que cumplan con los requerimientos solicitados por los usuarios.

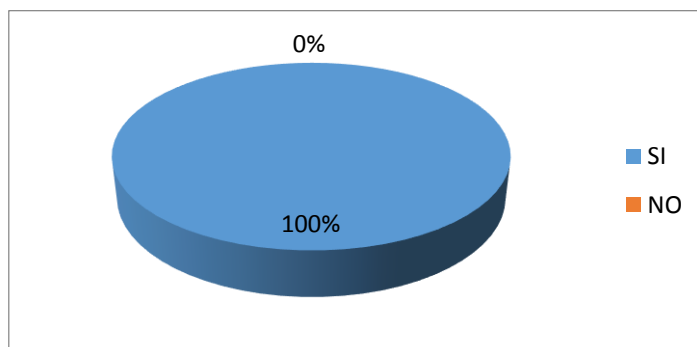
6. Consideraría necesario el disponer de una guía que le permita elegir adecuadamente una determinada metodología de desarrollo de software?

Tabla N°- 2.7. Guía para elegir adecuadamente una metodología de desarrollo de software

OPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	49	100%
NO	0	0%
TOTAL	49	100%

FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Gráfico N°- 2.6. Guía para elegir adecuadamente una metodología de desarrollo de software



FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Análisis e Interpretación:

El 100% de los encuestados nos dice que **Si** es necesario el disponer de una guía que le permita elegir adecuadamente una determinada metodología de desarrollo de software. Por lo que se puede deducir que existe la necesidad de contar con esta investigación que contribuya con argumentos técnicos para la adecuada selección de una determinada metodología.

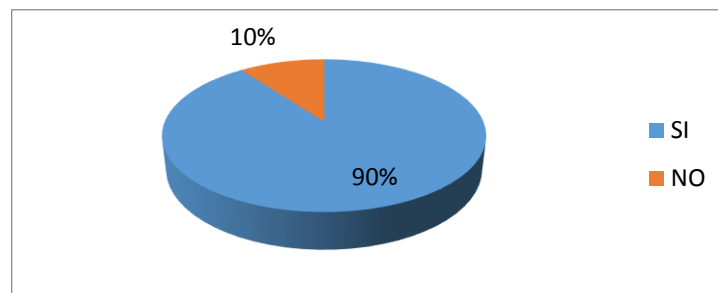
7. Cree Ud., que actualmente el desarrollo de software es la base fundamental en el que se apoyan las empresas para la administración y gestión de su información?

Tabla N°- 2.8. Desarrollo de software como base para la administración y gestión de información

OPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	44	90%
NO	5	10%
TOTAL	49	100%

FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Gráfico N°- 2.7. Desarrollo de software como base para la administración y gestión de información



FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Análisis e Interpretación:

El 90% de los encuestados **Si** cree que actualmente el desarrollo de software es la base fundamental en el que se apoyan las empresas para la administración y gestión de su información, dejando a un mínimo del 10% que dicen que **No** es así. Lo que permite interpretar que ese mínimo porcentaje de encuestados no han asimilado los conocimientos teórico prácticos de la ingeniería de software, lo cual impulsa a la generación y culminación del presente trabajo de investigación ya que será de gran aporte para el proceso de selección y aplicación adecuada de este tipo de metodologías.

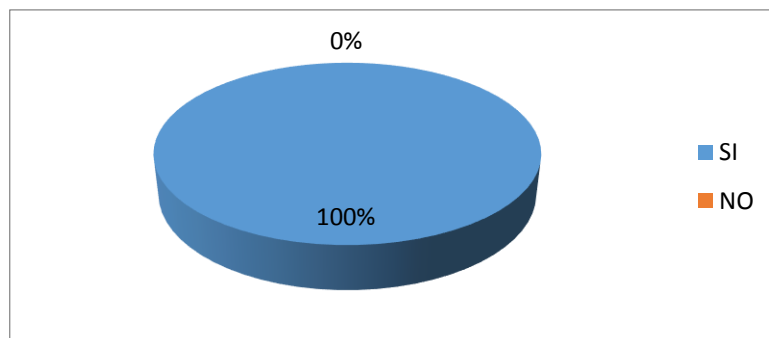
8. Como profesionales en el área de los sistemas de información, es necesario que estemos actualizados en el uso y manejo de metodologías de desarrollo de software?

Tabla N° - 2.9. Actualización de profesionales

OPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	49	100%
NO	0	0%
TOTAL	49	100%

FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Gráfico N° - 2.8. Actualización de profesionales



FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados
ELABORADO POR: Carina Cevallos

Análisis e Interpretación:

El 100% de los encuestados **Si** cree que es necesario que estemos actualizados en el uso y manejo de metodologías de desarrollo de software. Lo que permite interpretar que en la actualidad el desarrollo de sistemas de información está directamente ligado a la utilización de diferentes metodologías de desarrollo que permitan generar soluciones informática de calidad y confiables para el tratamiento de la información.

9. De acuerdo a su criterio, cree Ud., que los resultados obtenidos de este estudio comparativo deban ser aplicados en el desarrollo de un caso práctico?

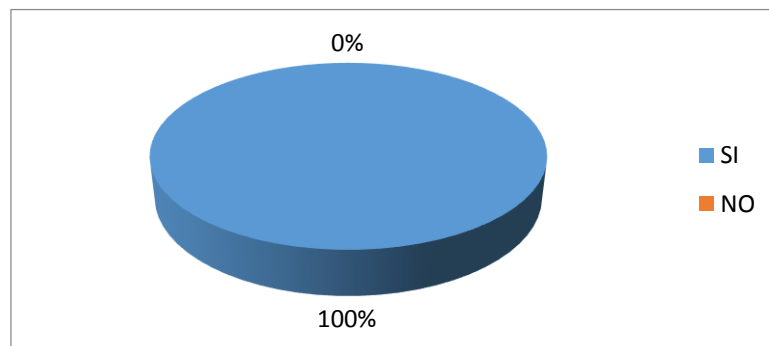
Tabla N°- 2.10. Caso práctico del estudio comparativo

OPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	49	100%
NO	0	0%
TOTAL	49	100%

FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados

ELABORADO POR: Carina Cevallos

Gráfico N°- 2.9. Caso práctico del estudio comparativo



FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados

ELABORADO POR: Carina Cevallos

Análisis e Interpretación:

El 100% de los encuestados **Si** cree que es necesario que los resultados obtenidos de este estudio comparativo deban ser aplicados en el desarrollo de un caso práctico. Lo que permite interpretar que el desarrollo de un caso práctico es sumamente indispensable para valorar los resultados obtenidos de la investigación y ver si se han cumplido los objetivos planteados.

10. Cree Ud., que la Universidad Técnica de Cotopaxi deba vincularse con las empresas tanto públicas y privadas brindado apoyo en el desarrollo de soluciones informáticas?

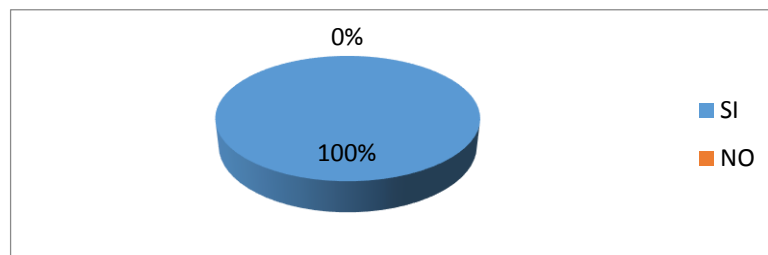
Tabla N°- 2.11. Vinculación Universidad y Empresas

OPCIÓN	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	49	100%
NO	0	0%
TOTAL	49	100%

FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados

ELABORADO POR: Carina Cevallos

Gráfico N°- 2.10. Vinculación Universidad y Empresas



FUENTE: Estudiantes y docentes encuestados

ELABORADO POR: Carina Cevallos

Análisis e Interpretación:

El 100% de los encuestados **Si** cree necesario que la Universidad Técnica de Cotopaxi deba vincularse con las empresas tanto públicas y privadas brindado apoyo en el desarrollo de soluciones informáticas. Aspecto muy importante para realzar el eslogan del Alma Mater cotopaxense “La Vinculación de la Universidad con el Pueblo”, formando profesionales altamente competitivos y generadores de conocimiento que aporten al desarrollo de la sociedad en general.

2.5. Verificación de la Hipótesis

Para comprobar la hipótesis se ha tomado como referencia al método estadístico Chi-cuadrado (χ^2) por ser una prueba estadística que nos permite medir aspectos cualitativos y cuantitativos de las respuestas que se obtuvieron luego de haber aplicada la encuesta a los estudiantes y docentes de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

El valor de Chi-cuadrado se calcula a través de la siguiente fórmula:

$$\chi^2 = \frac{\sum (f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Dónde:

χ^2 = chi-cuadrada.

f_o = frecuencia observada.

f_e = frecuencia esperada.

Ahora bien el criterio para la demostración de la hipótesis se define así: si χ^2_c (calculada) es mayor que χ^2_t (tabla) se acepta la hipótesis del proyecto y se rechaza la hipótesis nula; caso contrario si χ^2_t fuese mayor que χ^2_c se acepta la hipótesis nula y se rechaza la del proyecto.

- **Formulación de hipótesis**

Hipótesis alternativa: H1

El estudio comparativo entre las metodologías de desarrollo de software DSDM y CRYSTAL **permitirá** seleccionar entre ellas la más adecuada para el desarrollo de soluciones informáticas dentro de la carrera de ingeniería en informática y sistemas computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Hipótesis nula: Ho

El estudio comparativo entre las metodologías de desarrollo de software DSDM y CRYSTAL **no necesariamente permitirá** seleccionar entre ellas la más adecuada para el desarrollo de soluciones informáticas dentro de la carrera de ingeniería en informática y sistemas computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Para realizar el cálculo y verificación de la hipótesis planteada en el proyecto se precede a tomar como referencia tres preguntas las cuales fueron aplicadas en la encuesta realizada. Estas preguntas son:

5. Cree Ud., que es necesaria la aplicación de las metodologías de desarrollo de software para la obtención de soluciones informáticas de calidad?
6. Consideraría necesario el disponer de una guía que le permita elegir adecuadamente una determinada metodología de desarrollo de software?
9. De acuerdo a su criterio cree Ud., que los resultados obtenidos de este estudio comparativo deban ser aplicados en el desarrollo de un caso práctico?

Tabla N°- 2.12. Preguntas de referencia

	Si	No	Total
Estudio Comparativo entre las Metodologías de Desarrollo de Software DSDM Y CRYSTAL: caso práctico sitio web para la generación de pedidos de soluciones informáticas, para a Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi			
Pregunta 5 Soluciones	44	5	100
Pregunta 6 Guía	49	0	100
Pregunta 9 Aplicar	49	0	100

Elaborado por: Carina Cevallos

- **Calculo de Chi-Cuadrado**

Tabla N°- 2.13. Calculo del Chi- Cuadrado

Alternativa	Fo	Fe	fo-fe	$(fo - fe)^2$	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
P5 evolución (si)	44	24,5	19,5	380,25	15,52
P5evolución(no)	5	24,5	-19,5	380,25	15,52
P6 implementar(si)	49	24,5	24,5	600,25	24,5
P6 implementar(no)	0	24,5	-24,5	600,25	24,5
P9 beneficiará(si)	49	24,5	24,5	600,25	24,5
P9 beneficiará(no)	0	24,5	-24,5	600,25	24,5
Total	147	147	0		129,04

Elaborado por: Carina Cevallos

A continuación calculamos el grado de libertad con la siguiente formula:

$$gl = n - 1$$

Dónde:

gl= grados de libertad.

n= número de condiciones (n – 1)

$$gl = 6 - 1$$

$$gl = 5$$

Nivel de confianza:

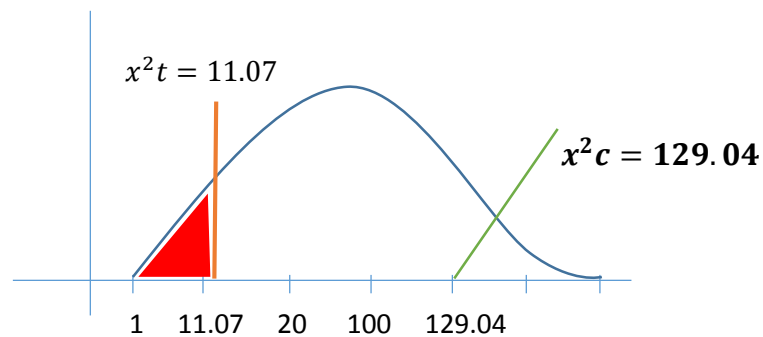
$$ns = 0,05.$$

Tabla N°- 2.14. Distribución del Chi- cuadrado

Grados de Libertad	AREAS DE EXTREMOS SUPERIOR (α)					
	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.323	2.706	3.841	5.024	6.635	7.879
2	2.773	4.605	5.991	7.378	9.210	10.597
3	4.108	6.251	7.815	9.348	11.345	12.838
4	5.385	7.779	9.488	11.143	13.277	14.860
5	6.626	9.236	11.071	12.833	15.086	16.750
6	7.841	10.645	12.592	14.449	16.812	18.548
7	9.037	12.017	14.067	16.013	18.475	20.278
8	10.219	13.362	15.507	17.535	20.090	21.955
9	11.389	14.684	16.919	19.023	21.666	23.589
10	12.549	15.987	18.307	20.483	23.209	25.188
11	13.701	17.275	19.675	21.920	24.725	26.757
12	14.845	18.549	21.026	23.337	26.217	28.299
13	15.984	19.812	22.362	24.736	27.688	29.819
14	17.117	21.064	23.685	26.119	29.141	31.319
15	18.245	22.307	24.996	27.488	30.578	32.801

Fuente: <http://simulacionunilibre.blogspot.com/p/chi-cuadrado.html>

Gráfico N°- 2.11. Interpretación de resultados



Elaborado por: Carina Cevallos

$$x^2_c > x^2_t$$

$$129,04 > 11,07$$

Una vez realizado el cálculo de chi- cuadrado y obteniendo el resultado de ($x^2_c=129,04$) es mayor que el valor que se muestra en la tabla de distribución del chi - cuadrado (11,07), se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis del proyecto (H_1).

En tal razón la hipótesis alternativa es verdadera, y es factible el estudio comparativo entre las metodologías de desarrollo de software DSDM y CRYSTAL, mismo que permitirá seleccionar entre ellas la más adecuada, para el desarrollo de sitio web para la generación de pedidos de soluciones informáticas dentro de la carrera de ingeniería en informática y sistemas computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi”.

CAPÍTULO III

Estudio comparativo entre las Metodologías de desarrollo de software Crystal y DSDM

3. Presentación

En el presente trabajo de investigación se conjugan dos conceptualizaciones muy importantes para el desarrollo académico de la Universidad Técnica de Cotopaxi de manera particular para la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales; el primero hace referencia a la gran demanda que actualmente existe por el desarrollo de software, tanto en empresas públicas y privadas, y el segundo hace hincapié en el uso de metodologías ágiles para la adecuada ejecución y seguimiento de dichos proyectos de software.

Hoy por hoy es frecuente escuchar hablar de metodologías ágiles para el desarrollo de software, razón por la cual una gran parte de empresas que se dedican a esta actividad requiere de contar con profesionales capacitados en el uso y manejo de dichas metodologías, en nuestro país son pocas las personas que dominan esta área del conocimiento informático específicamente al no poder elegir la metodología más adecuada para la realización de una aplicación informática.

En nuestro país las Instituciones de Educación Superior hacen los esfuerzos más que suficientes para poder formar profesionales capaces de cubrir con las demandas que el tan apresurado avance del ámbito del desarrollo de software exige, es el caso de la Universidad Técnica de Cotopaxi que ahondado esfuerzo con su personal académico y estudiantes para solidificar tan importante área del

conocimiento, tratando temáticas que hacen referencia al buen uso y manejo de las metodologías de software existentes; esta iniciativa se genera al encontrar una problemática evidente en las empresas públicas y privadas que trabajan con bases de datos del conocimiento sin una metodología de desarrollo bien definida, tratando de definir un proceso de desarrollo poco burocrático mismo que fuera potenciado por la incorporación de un marco de trabajo como el que proponen las metodologías ágiles.

Por todo lo expuesto anteriormente, se ve necesario e importante investigar diferentes tipos de metodologías ágiles, sus diferentes ámbitos de aplicación y de igual manera sus fortalezas y debilidades estableciendo un cuadro comparativo que sirva de guía para la elección adecuada de una metodología que potencialice el desarrollo de una solución informática, por tal razón el presente trabajo de investigación aborda dos tipos de metodologías ágiles las mismas que son la DSDM y la CRYSTAL.

3.5. Objetivos de la Propuesta

3.5.1. Objetivo General

Aplicar la metodología seleccionada en la resolución de un caso práctico, mediante la valoración de parámetros de calidad de software luego de la realización de un estudio comparativo entre las metodologías DSDM y CRYSTAL

3.5.2. Objetivos Específicos

- Realizar la toma de pedidos de soluciones informáticas mediante la utilización del sitio web desarrollado.
- Identificar los criterios y parámetros de calidad requeridos para el desarrollo de aplicaciones informáticas.

- Realizar un cuadro comparativo entre las metodologías de desarrollo de software DSDM y CRYSTAL, para ver cuál es la más indicada en el desarrollo de un caso práctico.

3.6. Justificación de la propuesta

La educación superior en el país es de suma importancia para la formación científica y tecnológica de la juventud estudiosa del Ecuador, lo que le ha permitido mejorar su calidad de vida. El continuo crecimiento y desarrollo de empresas tanto públicas y privadas a impulsado el uso de herramientas informáticas para su correcto funcionamiento en todas las áreas, pero hay una en la que se hace especial énfasis el desarrollo de software razón por la cual se ha visto la necesidad de realizar el presente trabajo de investigación en el que se hace referencia al uso de metodologías para el desarrollo de aplicaciones informáticas, las consideradas en este documentos son la metodología DSDM y la CRYSTAL.

Las exigencias actuales que presentan el uso y manejo de la información en las empresas públicas y privadas vienen a propiciar nuevas iniciativas de mejoramiento en el proceso de desarrollo de aplicaciones informáticas y a descubrir nuevos métodos y técnicas que coadyuven a alcanzar productos de calidad que cubran los requerimientos para los cuales han sido creados.

Este proyecto está enfocado a proporcionar una idea clara de cómo elegir una metodología de desarrollo de software, fundamentándose en los argumentos y parámetros de calidad establecidos para ello, para lo cual es necesario que sepamos aprovechar las tecnologías de información y comunicación de tal manera que toda aplicación que se desarrolle esté vinculada al adelanto científico tecnológico de la época en la que se ejecutará.

Este proyecto aportará a la comunidad universitaria de manera particular a la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, ya que servirá como guía para la selección y uso de metodologías en el desarrollo de software, de

igual manera se proporcionara de una aplicación que permita la recepción de solicitudes para la realización de aplicaciones informáticas al área de desarrollo de software de la carrera, lo que vendrá a ser un nexo entre la sociedad y la Universidad.

Para la realización de la presente investigación y la construcción del caso práctico planteado se cuenta con suficiente información bibliográfica en el campo informático; La asesoría técnica es una parte primordial en la realización de este proyecto por lo que con gran satisfacción se cuenta con la ayuda del Ing. Segundo Corrales quien tiene una amplia experiencia en el campo a investigar.

3.7. Desarrollo de la Propuesta

3.7.1. Estudio Comparativo

3.7.2. Metodologías Ágiles a Describir

3.7.2.1. Metodología DSDM

El modelo ágil que más áreas comprende es DSDM, la idea fundamental de DSDM se basa en que en vez de fijar las funcionalidades de un producto primero y después el tiempo y el coste, fija primero el tiempo y el coste y con esto fijado, determina las funcionalidades que se pueden implementar en el mismo. Es la metodología ágil más antigua, y la más próxima a los métodos formales; de hecho, la implantación de un modelo DSDM en una organización, la lleva a alcanzar lo que en CMM (modelo no ágil) sería un nivel 2 de madurez.

Surgió en 1994 de los trabajos de Jennifer Stapleton, la actual directora del DSDM Consortium.

DSDM considera imprescindible una implicación y una relación estrecha con el cliente durante el desarrollo, así como la necesidad de trabajar con métodos de desarrollo incremental y entregas evolutivas, cubriendo los aspectos de gestión de

proyectos, desarrollo de los sistemas, soporte y mantenimiento y se autodefine como un marco de trabajo para desarrollo rápido más que como un método específico para el desarrollo de sistemas.

3.7.2.2. Método de desarrollo de sistema dinámico (DSDM)

Como se viene mencionando, DSDM se caracteriza por su rapidez de desarrollo atendiendo a las demandas de tecnología de forma eficaz y eficiente previendo que transcurra mucho tiempo y la tecnología cambie. Es una metodología ágil situada dentro de las RAD (Rapid Application Development) y es ideal para proyectos de sistemas de información cuyos presupuestos y agendas son muy apretados.

DSDM trata de evitar la falta de participación de los usuarios, la limitación en las oportunidades de cooperación y colaboración, sistemas de baja calidad que no cumplen con los requisitos de los usuarios, etc., todos estos son problemas que los grupos han encontrado. DSDM consiste en técnicas de desarrollo y gestión del proyecto en la misma metodología.

Los principios de DSDM

DSDM tiene principios subyacentes que incluyen, una interacción activa del usuario, entregas frecuentes, equipos autorizados, pruebas a lo largo del ciclo, mismos que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla N.3.1: Principios DSDM

PRINCIPIO	DESCRIPCIÓN
Enfocarse en las necesidades del negocio	Entregar lo que el negocio necesita cuando lo necesita y entender las verdaderas prioridades del negocio
Entregar a tiempo	Planear los tiempos de duración y definir el marco de tiempo. Las fechas nunca se cambian lo que se varía son las características dependiendo de las prioridades del negocio y así poder cumplir con los plazos
Colaborar	Los equipos trabajan en un espíritu cooperativo y comprometido, lo que alienta a entender, ir más rápido y compartir la propiedad. El equipo debe tener poder de decisión e incluir representantes del negocio
Nunca comprometer la calidad	Una solución debe ser “suficientemente buena”. El nivel de calidad se define al principio. Los proyectos deben testear temprana y continuamente y revisar constantemente
Construir incrementalmente a partir de base sólidas	Los incrementos permiten que el negocio tome ventaja del trabajo antes de que el producto final esté completo, esto está basado en hacer solo el análisis suficiente para proceder y aceptar que pueden surgir detalles más tarde
Desarrollar iterativamente	Aceptar que el trabajo no siempre está bien la primera vez. Usar plazos de tiempo fijos para permitir cambios y continuamente confirmar que la solución es la correcta
Comunicarse continua y claramente	Usar talleres, reuniones, modelado de prototipos, presentaciones y promover comunicación informal cara a cara

Demostrar control	El equipo necesita ser proactivo al monitorizar y controlar el progreso respecto a las bases definidas. Constantemente necesitan evaluar la viabilidad del proyecto basado en los objetivos del negocio.
-------------------	--

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N° - 3.2. Roles y responsabilidades en DSDM

ROL	RESPONSABILIDADES
Sponsor de negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Dueño del negocio • Asegura los fondos y recursos • Garantiza la toma de decisiones
Administrador de Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Dirige el proyecto • Administra, planifica y monitorea el progreso, los recursos, la configuración y los riesgos que puedan surgir
Visionario del negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene la visión del negocio • Monitorea el progreso frente a la visión • Contribuye en el diseño y revisión de requerimientos
Coordinador Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Controla la arquitectura técnica. • Coordina a los equipos • Identifica y administra riesgos técnicos • Asegura que se alcancen los requerimientos no funcionales
Jefe del equipo	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoca al equipo a cumplir tiempos • Alienta a la participación de todo el equipo • Garantiza que las actividades de prueba y revisión sean programadas y completadas
Embajador de Negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Contribuye en el diseño y revisión de requerimientos • Provee la visión del negocio para realizar la toma de decisiones y que la solución sea la correcta • Coordina la aprobación del negocio.
Desarrollador de la solución	<ul style="list-style-type: none"> • Crea la solución y participa por completo en todas las actividades

Probador de la solución	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza las pruebas de la aplicación • Realiza reportes completos de resultados de dichas pruebas técnicas al líder de proyecto y al Coordinador técnico.
Analista del Negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Apoya la comunicación entre miembros técnicos y del negocio • Administra todos los productos requeridos relacionados a los requerimientos del negocio
Asesor de Negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Provee entradas especializadas, por ejemplo un contador
Entrenador Atern	<ul style="list-style-type: none"> • Ayuda a los equipos nuevos con Atern • Adapta Atern a las necesidades del proyecto
Facilitador de taller	<ul style="list-style-type: none"> • Maneja y organiza talleres • Responsable del contexto no del contenido • Independiente
Otros especialistas	<ul style="list-style-type: none"> • Expertos requeridos por poco tiempo (aspectos técnicos)

Elaborado por: Carina Cevallos

Conclusión

- DSDM es una metodología ágil que abarca todo el ciclo de vida de un proyecto de desarrollo, misma que usa un ciclo iterativo para hacer evolucionar la solución apropiada y así satisfacer los objetivos del proyecto.
- DSDM permite definir claramente los roles y dividir el proyecto en períodos cortos de tiempo (time-boxes), cada uno con salidas esperadas muy claras, el Administrador del proyecto y los propios miembros del equipo pueden ejercer el control.

3.7.2.3. Metodología Crystal Clear

Crystal es una metodología de desarrollo de Software ágil, más que una metodología se la considera una familia de metodologías, debido a que se subdivide

en varios tipos de metodologías en función a la cantidad de persona que vayan a estar en el proyecto. Es una metodología que ha sido creada por una persona en particular (Alistair Cockburn) el cuál luego la creó en base al análisis de distintos proyectos de desarrollo de SW y su propia experiencia, lo cual fusionando ambos aspectos dio lugar a una metodología bastante interesante.

El nombre Crystal deriva de la caracterización de los proyectos según 2 dimensiones, tamaño y complejidad (como en los minerales, color y dureza).

Por ejemplo.

- Clear es para equipos de hasta 8 personas o menos.
- Amarillo para equipos entre 10 a 20 personas.
- Naranja para equipos entre 20 a 50 persona.
- Roja para equipos entre 50 a 100 personas.
- Azul para equipos entre 100 a 200 personas.

Por lo cual para la presente investigación utilizaremos Crystal Clear, misma que no aspira a ser la “mejor” metodología; aspira a ser "suficiente", de tal manera que el equipo la amolde a sus necesidades y la use.

¿Cuáles son los principios de Crystal?

Los principios resumidos son los siguientes:

- **Diferentes proyectos necesitan diferentes compensaciones (trade-offs) de metodología.** Se debe tener en cuenta el número de personas a ser coordinadas y el grado de daño que podría causar el mal funcionamiento del sistema para considerar la metodología a adoptar.

- **Equipos más grandes necesitan mayores elementos de comunicación.** Por ejemplo, Crystal Clear está recomendado para equipos que pueden lograr comunicación osmótica.

- **Proyectos que se enfrentan a daños potenciales mayores necesitan más elementos de validación.** Por ejemplo, un grupo pequeño que trabaja en un sistema que manipula barras de boro en un reactor nuclear tendrá más cuidado en su trabajo que un sistema organizador de recetas de cocina. La diferencia está en la dimensión de verificación y validación y no en la dimensión de comunicación y coordinación.

- **Una pequeña metodología produce muchos beneficios, después de eso el peso es muy costoso.** A diferencia del pensamiento "más metodología es mejor" el autor propone "menos es generalmente mejor, mientras se cubra el resto con comunicación personal". Jim Highsmith da el consejo de comenzar con menos de lo que se piensa necesitar y probablemente eso sea todo lo necesario; es más fácil agregar algo después que quitar algo.

- **La formalidad, el proceso y la documentación no son sustitutos de disciplina, habilidad y entendimiento.** Este principio de Jim Highsmith (2003) articula la diferencia entre metodologías ágiles y tradicionales. El software lo construyen personas y la disciplina, la habilidad y el entendimiento son propiedades internas de una persona y no pueden remplazarse por una forma externa.

- **Comunicación interactiva, cara a cara es el canal más barato y rápido para intercambiar información.** Por ejemplo, dos o tres personas paradas frente a una pizarra, diagramando y hablando pueden tomar ventaja de saludables canales de comunicación y obtener retroalimentación casi instantánea.

- **Aumentar la retroalimentación y la comunicación reduce la necesidad de entregables intermedios.** Si el equipo desarrolla algo y lo muestra al usuario, por ejemplo cada mes, el tiempo de demora es relativamente pequeño y no es necesario hacer promesas elaboradas sino mostrar el resultado del mes y aprender directamente lo que está bien y corregir lo que es incorrecto.

- **El costo de desarrollo concurrente y serial entrecruzan por velocidad y flexibilidad.** Desarrollar de manera concurrente puede hacer más rápido el desarrollo a un costo posiblemente superior comparado con un desarrollo serial ejecutado correctamente. El problema del costo más bajo es que cualquier causa de mala interpretación implica rehacer trabajo, que es muy caro. El desarrollo concurrente permite descubrir errores de interpretación en tiempo real, pero al mismo tiempo requiere mejor comunicación entre las personas

- **La eficiencia es prescindible en actividades que no son cuello de botella.** El libro, *The Goal* (Goldratt 1992), identifica que cada proceso tiene una estación “cuello de botella”, que condiciona la velocidad de toda la empresa. La familia Crystal agrega el corolario que las estaciones que no son cuello de botella pueden ayudar en ciertas formas, operando con menos eficiencia. Si las personas tienen capacidades libres pueden ayudar en otras actividades.

- **"Puntos dulces (sweet spots)" aceleran el desarrollo.** El mejor de los mundos es tener personas (1) dedicadas, (2) expertas que (3) se sientan de manera que puedan oírse, (4) usan pruebas de regresión automatizadas, (5) tienen acceso fácil a los usuarios, y (6) entregan sistemas corriendo, ya probados a esos usuarios cada mes o dos. Tal proyecto está en una posición mayor para tener éxito que otro donde falten estas características. Crystal Clear se construye sobre las cuatro últimas ya que no se puede contar con todo el personal capacitado y dedicado.

3.7.2.3.1. Roles y productos de trabajo en Crystal Clear

Tabla N. 3.3. Roles y Productos en Crystal

ROL	PRODUCTOS
El sponsor (patrocinador, quien financia)	La declaración de la Misión con el Trade-off de prioridades.
El equipo	La estructura y las convenciones del equipo Los resultados del trabajo de reflexión
El coordinador, con ayuda del equipo	El Mapa del Proyecto, El Plan de Entrega, El Estado del Proyecto, La Lista de Riesgo, El plan y Estado de la Iteración La visualización del Calendario - Cronograma.
El experto del negocio y usuario experto juntos	La lista de objetivos por actor: Los Casos de Uso, El archivo de Requerimientos: El modelo del rol del usuario
El líder de diseño (diseñador líder)	La descripción de la Arquitectura.
Los diseñadoresprogramadores (incluyendo al líder de diseño)	Borradores de pantalla, Modelo de Dominio Común, Esquemas y notas de diseño, Código fuente, Código de Migración, Las Pruebas El sistema empaquetado.
EL tester	Reporte de errores en ese momento
El writer	El texto de la ayuda al usuario.

Elaborado por: Carina Cevallos

3.7.2.3.2. El ciclo del Proyecto

Aunque un proyecto se crea una vez para todas las actividades, es seguido por otro proyecto, en un ciclo que se repite. Tiene tres partes:

- **Una actividad de caracterización (chartering):** Esta actividad toma de unos pocos días a unas semanas. Consiste de cuatro pasos: Definir el corazón del equipo, realizar la exploración de 360° (pudiendo resultar en la cancelación del proyecto), dar forma y afinar las convenciones de la metodología y construir el plan inicial del proyecto

- **Dos o más ciclos de entrega:** Este ciclo tiene tres o cuatro partes: una recalibración del plan de entregas, una serie de una o más iteraciones, cada una resultando en código integrado y probado, entrega a usuarios reales y un ritual de finalización, incluyendo reflexión tanto en el producto que se está creando como en las convenciones que se usan. Se resalta que el tener solo un ciclo de entrega es una violación a Crystal Clear.

- **Un ritual de finalización:** El empaquetado del proyecto Es por eso que después de una entrega se debe proporcionar un tiempo de relajación por las presiones del ciclo. Después de la entrega el equipo tiene dos aspectos más para reflexionar:

1. ¿Cómo fue la distribución? ¿Qué se podría hacer para reducir los padecimientos a la hora de distribuirlo a los usuarios y entrenarlos?

2. ¿Qué piensan los usuarios sobre el sistema? ¿Cuáles son los puntos fuertes y débiles? ¿Se puede aprender algo de lo que realmente necesitan los usuarios respecto de lo solicitado originalmente?

La reflexión en el proceso de entrega es la misma que para cualquier otro workshop de reflexión. Se pregunta el grupo, lo que quieren mantener o hacer diferente. El punto a destacar es que se revisa el producto, no el proceso.

Conclusiones

- Esta metodología se centra en las personas, la interacción, comunicación directa, habilidades, talentos con la convicción que son éstos quienes tienen el efecto mayor en el desempeño, dejando al proceso en un segundo lugar.

Es una metodología ágil con la cual el equipo no solo va haciendo evolucionar los entregables sino el proceso mismo de desarrollo.

3.8. Estudio Comparativo

3.8.1. Ventajas del uso de Metodologías Ágiles

Para iniciar con el proceso del estudio comparativo entre las metodologías planteadas en el presente trabajo de investigación es sumamente necesario iniciar mostrando cuales son las ventajas que existen al usar metodologías ágiles de desarrollo, para la obtención de productos de software de calidad. Mismas ventajas se detallan a continuación.

- Se puede trabajar en grupos pequeños, de menos de 12 integrantes en el mismo sitio.
- No se hace mucho énfasis en la arquitectura del proyecto.
- El trabajo que se desarrolla es in-situ, lo que beneficia ya que el cliente es parte del equipo de desarrollo.
- Se pueden implementar pequeños cambios en cada versión de acuerdo a los requerimientos.
- Se establece un desarrollo basado en pruebas, lo que permite ir validando cada proceso ejecutado.

- No existe un contrato tradicional o al menos es bastante flexible.
- Tanto el diseño como la construcción son integrados.
- Las metodologías ágiles son fácilmente adaptable a los cambios.

3.9.Desarrollo del Estudio Comparativo

Para el presente estudio y valoración se aplicaran los valores establecidos en el manifiesto ágil.

1. Formulario Orientación tradicional vs Orientación ágil

Tabla N°- 3.4. Formulario de orientación tradicional vs. Ágil

Para el presente estudio y valoración se aplicaran los valores establecidos en el manifiesto ágil.		Para el presente estudio y valoración se aplicaran los valores establecidos en el manifiesto ágil.	
2. Formulario Orientación tradicional vs Orientación ágil	3. Formulario Orientación tradicional vs Orientación ágil	VALOR	IMPORTANCIA
Para el presente estudio y valoración se aplicaran los valores establecidos en el manifiesto ágil.	Para el presente estudio y valoración se aplicaran los valores establecidos en el manifiesto ágil.	El proceso y las herramientas	2

4. Formulario Orientación tradicional vs Orientación ágil	5. Formulario Orientación tradicional vs Orientación ágil	Conseguir una buena documentación	2
Para el presente estudio y valoración se aplicaran los valores establecidos en el manifiesto ágil.	Para el presente estudio y valoración se aplicaran los valores establecidos en el manifiesto ágil.	Negociación contractual	2
1. Formulario Orientación tradicional vs Orientación ágil	6. Formulario Orientación tradicional vs Orientación ágil	Seguimiento de un plan	2
Para el presente estudio y valoración se aplicaran los valores establecidos en el manifiesto ágil.	Para el presente estudio y valoración se aplicaran los valores establecidos en el manifiesto ágil.		2

Elaborado por: Carina Cevallos

De acuerdo a los resultados arrojados, se demuestra que se da una sobrevaloración a lo indicado por los valores del manifiesto ágil, con una orientación ágil de medias 2,75 mayores a una orientación tradicional de media 2.

2. Formulario sobre el cumplimiento de los principios ágiles

Tabla N°- 3.5. Formulario Principios Agiles

	PRINCIPIOS DEL MANIFIESTO ÁGIL	Prioridad
1	La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.	2
2	Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.	3
3	Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.	2
4	La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.	2
5	Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.	3
6	El diálogo cara a cara es el método más efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.	3
7	El software que funciona es la medida principal de progreso.	3
8	Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, los desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.	3
9	La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.	3
10	La simplicidad es esencial.	3
11	Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.	2
12	En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento.	2
TOTAL		31/36

Elaborado por: Carina Cevallos

Según el resultado obtenido, se deduce que las metas según el enfoque del equipo de desarrollo se orientan en un 86,11% al cumplimiento íntegro o total de los principios ágiles.

3. Framework Lacovelli

Tabla N°- 3.6. Framework Lacovelli

FRAMEWORK LACOVELLI			FRAMEWORK LACOVELLI	
Framework lacovelli	Framework lacovelli		CRYSTAL	DSDM
Framework lacovelli	Framework lacovelli	Respeto de las fechas de entrega	1	1
		Cumplimiento de los requisitos	1	1
		Respeto al nivel de calidad	0	0
		Satisfacción del usuario final	0	1
		Entornos turbulentos	0	1
		Favorable al Off shoring	0	0
		Aumento de la productividad	0	0

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.7. Capacidad de agilidad.

			METODOLOGÍAS ÁGILES	
			CRYSTAL	DSDM
C A P A C I D A D D E A G I L I D A D	¿Cuál es la parte de agilidad incluida en la metodología?	Interacciones cortas	0	0
		Colaboración	1	1
		Centrado en las personas	1	1
		Integración de los cambios	0	1
		De peso ligero	0	0
		Los requisitos funcionales pueden cambiar	0	1
		El plan de trabajo puede cambiar	0	0
		Los recursos humanos pueden cambiar	1	0
		Cambiar los indicadores	0	0
		Reactividad	0	1
		Intercambio de conocimientos	0	1

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.8. Aplicabilidad

			METODOLOGÍAS ÁGILES	
			CRYSTAL	DSDM
A P L I C A B I L I D A D	¿Cuándo un ambiente es favorable para usar esta metodología?	Tamaño del proyecto	0	0
		La complejidad del proyecto	0	0
		Los riesgos del proyecto	0	0
		El tamaño del equipo	1	0
		El grado de interacción con el cliente	0	1
		Grado de interacción con los usuarios finales	0	1
		Grado de interacción entre los miembros del equipo	1	1
		Grado de integración de la novedad	0	1
		La organización del equipo	0	1

Elaborado por: Carina Cevallos

3.10. Propuesta

Desarrollo de un Formulario Web Receptor de Aplicaciones Informáticas aplicando la metodología DSDM

El desarrollo del proyecto se basará en la metodología de diseño de Software DSDM (Método de desarrollo de sistemas dinámicos), que consta de tres fases principales:

- Pre-Proyecto
- Ciclo de vida del Proyecto
- Post-Proyecto.

DSDM es una metodología ágil que abarca todo el ciclo de vida de un proyecto de desarrollo de Software. Emplea un ciclo iterativo con el objetivo de evolucionar la solución apropiada y satisfacer los objetivos del proyecto Para este proyecto se seguirá la metodología DSDM (Dynamic Systems Development Method), el cual es un framework basado en las mejores prácticas.

Este provee un proceso flexible que es usado para el desarrollo de nuevos sistemas, los cuales combinan el uso efectivo del conocimiento de la gente, herramientas y técnicas, como el de la elaboración de prototipos, que en conjunto permiten llevar a cabo proyectos de tiempo limitado. El framework de DSDM provee una base ideal para un proceso equitativo de desarrollo e implementación, el cual involucra al equipo, la tecnología que la soporta y los procesos que los unen, de acuerdo a la estrategia de negocio.

3.10.1. Pre-Proyecto

La primera fase de la metodología a utilizarse, consiste en recopilar la información de las personas que intervienen en la construcción del proyecto.

Presentación del Proyecto

El trabajo relacionado a los formularios web puede ser orientado a diversos entornos de trabajo laborioso si no se conoce del uso de herramientas adecuadas.

Los formularios Web ayudan a muchas entidades e instituciones a minimizar tiempo y costos. Estos formularios aportan con herramientas con interfaces que se acoplan con cualquier usuario sin necesidad de que este cuente con conocimientos en el área de la en páginas web.

El objetivo es que la empresa pueda poner énfasis en puntos de interés del modelo de desarrollo de aplicaciones que oferta el sitio web.

Por tal motivo, realizado el análisis respectivo para la Creación de un Formulario web receptor pedidos de Aplicaciones Informáticas con la finalidad de vincular con colectividad y a los usuarios que requieran estos servicios.

En la actualidad los avances tecnológicos, innovaciones hace que muchas empresas requieran un software autentico que vaya acorde a sus necesidades

El uso de la web como medio de prestación de servicios a los usuarios profesionales independientes, dueños de negocio personas particulares Facilitan y mejoran la forma de interacción.

Justificación

En la actualidad, tanto para un negocio público o privado el tener que buscar un sitio para solicitar sus servicios en común, y esto representa algunas ventajas, ya que la persona puede comunicar y presentar rápido las ideas de nuevos servicios.

La aplicación desarrollada permite a los usuarios que hacen uso de la Web para solicitar Servicios de Aplicaciones Informáticas dirigidas a entidades o

instituciones.

Esta plataforma oferta diferentes estándares para el desarrollo de los proyectos, de acorde a las necesidades del usuario.

La necesidad de las Aplicaciones Informáticas enlaza a una matriz institucional en constante proliferación, esto se debe a los avances en la Tics, crecimiento empresarial, reestructuración y cambios en los sistemas informáticos que poseen la mayoría de empresas a nivel nacional.

Objetivo General

Desarrollo de un Formulario Web Receptor de Aplicaciones Informáticas aplicando la metodología DSDM.

Objetivo Especificos

Recopilación de los fundamentos teóricos para la construcción del formulario
Investigar información de campo mediante las técnicas apropiadas, para una correcta utilización de las herramientas tecnológicas.

Construcción del formulario web para ofertar servicios en desarrollo de aplicaciones informáticas

3.11. Ciclo de vida del proyecto

3.11.1. Factibilidad de la propuesta

Tabla N°- 3.9. Factibilidad Técnica

CODIGO	DESCRIPCION	PRIORIDAD
RNF001	Sistema Operativo Windows8	Alta
RNF002	Lenguaje de Programación Ajax, Php	Alta
RNF003	Base de Datos Mysql	Alta
RNF004	Metodología de Diseño Estructurado/Funcional	Alta
RNF005	Conectividad Apache	Alta
RNF006	Navegador Firefox. Google Chrome	Alta
RNF007	Pc	Alta

Elaborado por: Carina Cevallos

3.11.2. Factibilidad Operativa

- ✓ Capacidad técnica en el lenguaje
- ✓ Orientadores técnicos para el desarrollo
- ✓ Dominio adecuado de desarrollo de la Temática
- ✓ Estudio metodológico y sus beneficios dentro de la modalidad

3.12. Análisis - Requerimientos del Sistema

3.12.1. Requerimientos Funcionales

Tabla N° - 3.10. Solicitud de Aplicaciones Informáticas

Código	Descripción	Prioridad
SAI001	El sistema permitirá seleccionar los siguientes datos: si es entidad o institución, el Nombre, Teléfono	Alta
SAI002	El sistema alertará en el caso de que el usuario no ingrese algún dato, por lo que todos los campos deberán ser Llenados.	Alta
SAI003	El sistema permitirá elegir el tipo de sistema o aplicación que necesita. Aplicación Móvil, Sistema Web, Sistema de Escritorio, o Sistema Experto.	Alta
SAI004	El sistema permitirá seleccionar el tiempo de respuesta a su servicio solicitado de 1 a 3 meses, de 3 a 6 meses, de 6 a 9 meses.	Alta
SAI005	El sistema muestra un botón para grabar los procesos seleccionados anteriormente	Alta
SAI006	El sistema alertara en caso de que no haya sido seleccionada alguna opción.	Alta

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.11. Seleccionar Tipo de Herramientas

Código	Descripción	Prioridad
STH001	El sistema permitirá seleccionar el tipo de herramientas a utilizar	Alta
STH002	El sistema permitirá elegir bajo que plataforma desea que el sistema o aplicación se priorice Windows o Linux	Alta
STH003	El sistema permitirá visualizar en una tabla sus datos ingresados	Alta

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.12. Funcionalidades

Código	Descripción	Prioridad
FDS001	El sistema permitirá seleccionar que parámetros se modificarían a un proyecto. Actualización, Modificación, Cambios, así también como establece sus prioridades	Alta
FDS002	El sistema permitirá tener un botón de grabar los procesos.	Alta

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.13. Equipos que Dispone

Código	Descripción	Prioridad
ED001	El sistema permitirá seleccionar en un menú de opciones con qué modelo de equipos dispone la empresa Pentium 4, core 2 Quad, core I3, I5, I7	Alta
ED002	El sistema permitirá elegir más de un modelo de equipo con que cuentan	Alta
ED003	El sistema tendrá un botón para grabar proceso	Alta

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.14. Cargar y Descargar Archivos

Código	Descripción	Prioridad
CDA001	El sistema permitirá subir archivos con distintos formatos, así también como imágenes y almacenarlos en una base de datos	Alta
CDA002	El sistema permitirá descargar archivos subidos	Alta
CDA003	El sistema tendrá un botón para grabar proceso	Alta

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.15. Envío de mensajes

Código	Descripción	Prioridad
EM001	El formulario web dispondrá de un correo electrónico institucional para el envío de mensajes por parte del usuario	Media
EM002	El sistema permitirá al usuario hacer comentarios en relación a los servicios recibidos	Media

Elaborado por: Carina Cevallos

3.12.2. Requerimientos No Funcionales

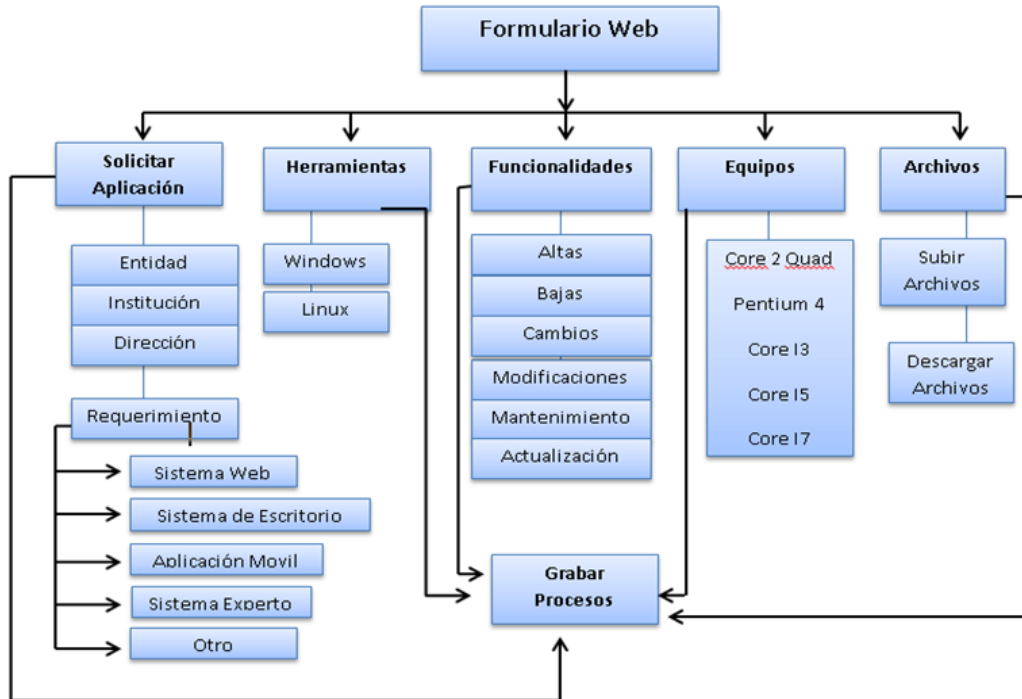
Tabla N° - 3.16. Requerimientos no funcionales

RECURSOS TÉCNICOS		
HARDWARE	SOFTWARE	
Equipo de Cómputo	Sistema Operativo.	Windows8
	Lenguaje de Programación.	Ajax, Php
	Base de Datos.	Mysql
	Metodología de Diseño.	Estructurado/Funcional
	Conectividad.	Apache
	Navegador.	Mozilla Firefox. Google Chrome

Elaborado por: Carina Cevallos

3.13. Arquitectura

Grafico N°- 3.1. Arquitectura



Elaborado por: Carina Cevallos

3.13.1. Descripción de la Arquitectura

Tabla N°- 3.17. Descripción

Código	Descripción	Prioridad
RNF001	La arquitectura del sistema será cliente servidor	Alta
RNF002	El sistema alertará en el caso de que la empresa u institución no ingrese algún dato, por lo que todos los campos deberán ser llenados.	Alta
RNF003	El sistema deberá correr en un Entorno web	Alta
RNF004	El sistema está desarrollado en un entorno con herramientas libres	Alta
RNF005	El sistema trabaja con un gestor de bases de datos multiusuario	Alta
RNF006	El sistema está diseñado para múltiples accesos	Alta
RNF007	El sistema no dispondrá de registro de usuarios	Alta

Elaborado por: Carina Cevallos

3.14. Modelo de Datos

En esta sección se mostrarán las tablas con los campos requeridos para la funcionalidad del sistema.

Tabla N°- 3.18. Aplicación

Descripción: Solicitud de aplicaciones

Atributo	Tipo dato	Descripción	Obligatorio
Idaplicacion	bigint(20)	Id de proyecto único	Si
Tipo	varchar(45)	Entidad o Institución	Si
Nombre	varchar(70)	Nombre de la Empresa	Si
Requerimiento	varchar(45)	Tipo de aplicación	Si
Tiempo	varchar(45)	Tiempo para entregas	Si

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.19. Archivos

Descripción: Subir archivos

Atributo	Tipo dato	Descripción	Obligatorio
Idarchivo	bigint(20)	Id único	Si
Idproy	int(11)	Id de proyecto	Si
archivo	varchar(100)	Tipo de archivo	Si

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.20. Equipos

Descripción: Modelos de Equipos

Atributo	Tipo dato	Descripción	Obligatorio
Idequipo	bigint(20)	Id Equipo único	Si
Equipo	varchar(70)	Descripción de Equipo	Si

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.21. Equipos Aplicación

Descripción: opción de equipos

Atributo	Tipo dato	Descripción	Obligatorio
ideqapl	bigint(20)	Contiene id de la aplicación	Si
idproy	int(11)	Contiene el id de proyecto	Si
equipo	varchar(70)	Tipo de equipo	Si

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.22. Funcionalidades

Descripción: Opciones para el proyecto

Atributo	Tipo dato	Descripción	Obligatorio
Id	bigint(20)	Id automático y único según el menú	Si
Función	varchar(70)	Altas, Bajas Cambios, Modificaciones	Si

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.23. Funcionalidad de Aplicación

Descripción: Enlaces de tablas

Atributo	Tipo dato	Descripción	Obligatorio
Idfunapl	bigint(20)	Id único	Si
Idproy	int(11)	Id único	Si
Idfun	int(11)	Id de funcionalidad	Si

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.24. Herramientas Aplicación

Descripción: Tipo de Software

Atributo	Tipo dato	Descripción	Obligatorio
Idher	bigint(20)	Id único	Si
Idproy	int(11)	Id del proyecto único	Si
Herramienta	varchar(70)	Star uml, power designer, SO Linux, SO Windows	Si
tipoherramienta	varchar(45)	Software libre, Software propietario	Si

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.25. Tiempos

Descripción: Tiempo para Entrega

Atributo	Tipo dato	Descripción	Obligatorio
Id	bigint(20)	Id único	Si
tiempo	varchar(20)	1a3meses, de 3 a 6meses...	Si

Elaborado por: Carina Cevallos

A continuación se detallarán los casos de uso y se asociarán con los requerimientos anteriores

Usuario Solicitante: Es la persona o empresa que se registra su información en el sistema para solicitar un Sistema o Aplicación.

Desarrolladores: Son las personas que están a cargo de la construcción de un sistema o aplicación

Usuario No Solicitante: Es la persona o empresa que visita la página solo para consultas.

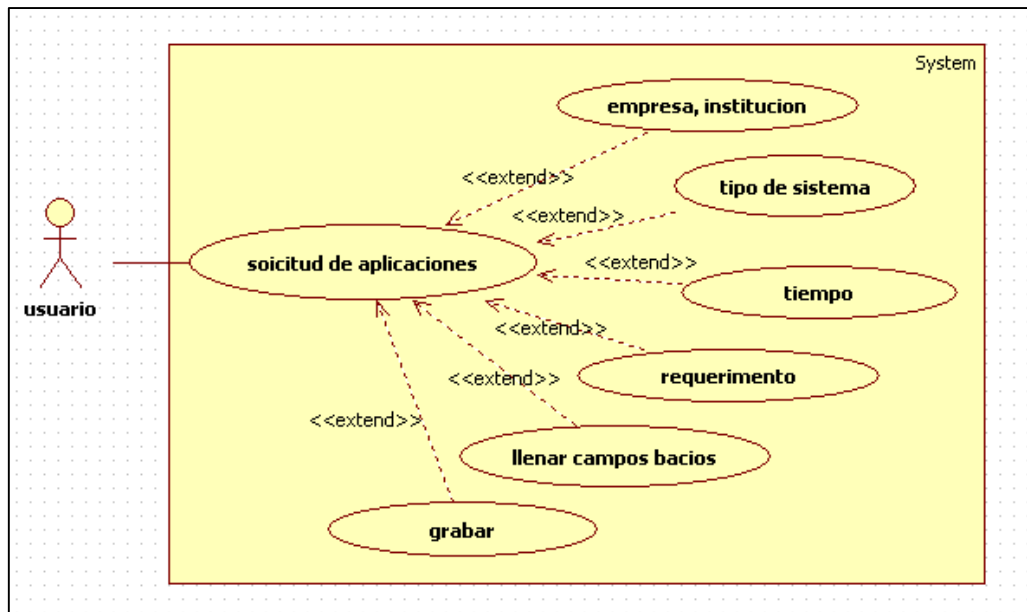
Administrador: Es la persona que administra la información de los proyectos solicitados.

3.15. Diagramas de casos de uso y actividades

3.15.1. Actores Relacionados: Entidades o Instituciones

Requerimientos Asociados: SAI001 SAI002 SAI003 SAI004 SAI005

Grafico N°- 3.2. Diagrama de caso de uso Solicitud de Aplicaciones Informáticas

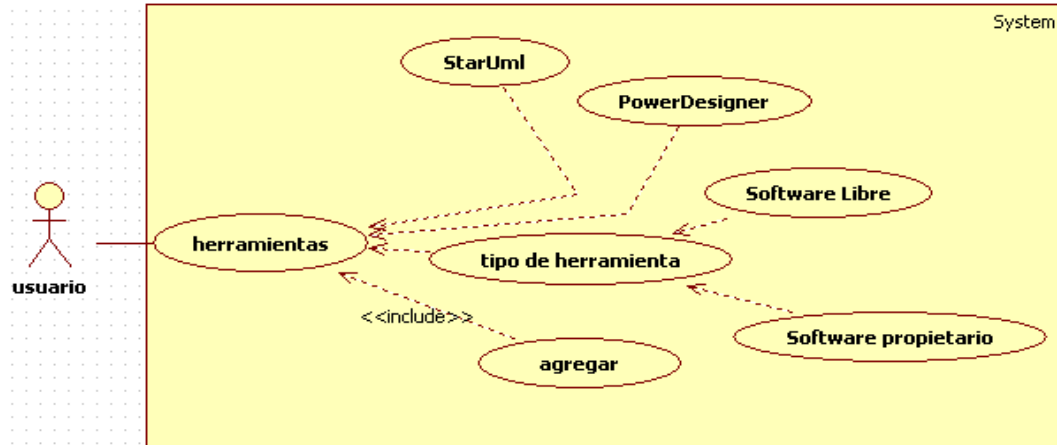


Elaborado por: Carina Cevallos

3.15.2. Actores Relacionados: Herramientas

Requerimientos Asociados: STH001 STH002 STH003

Grafico N°- 3.3. Diagrama de caso de uso de Herramientas a Utilizar

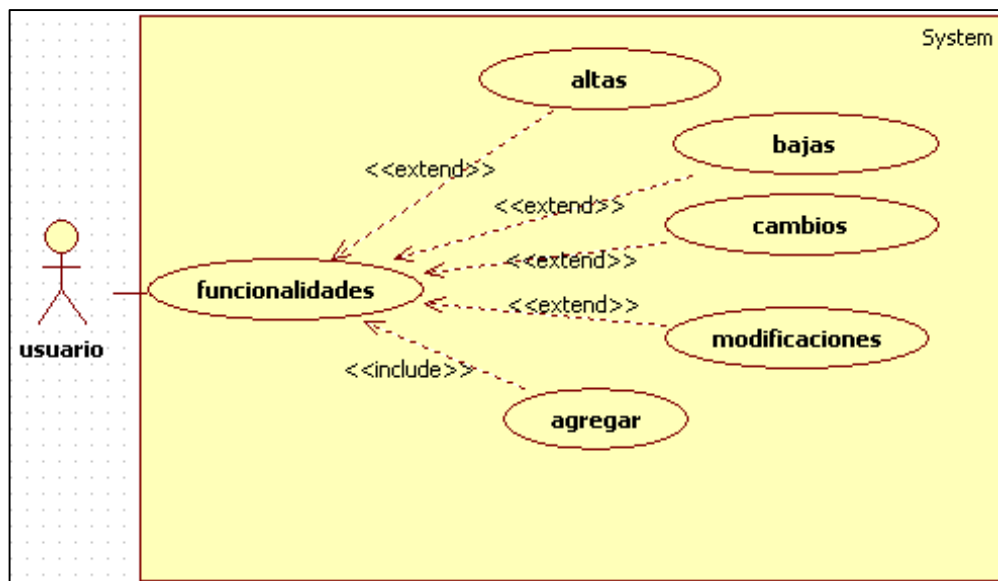


Elaborado por: Carina Cevallos

3.15.3. Actores Relacionados: Funcionalidades

Requerimientos Asociados: FDS 001 FDS 00

Grafico N°- 3.4. Diagrama de caso de uso de fucionalidades para las Aplicaciones

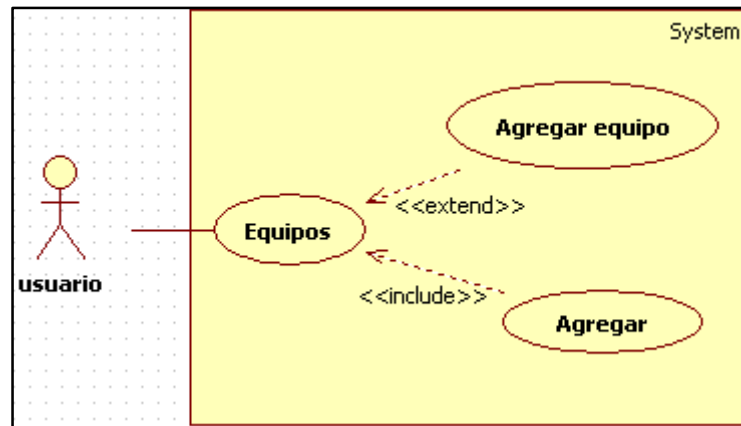


Elaborado por: Carina Cevallos

3.15.4. Actores Relacionados:Equipos

Requerimientos Asociados: ED001 ED003

Grafico N°- 3.5. Diagrama de caso de uso de disponibilidad de Equipos

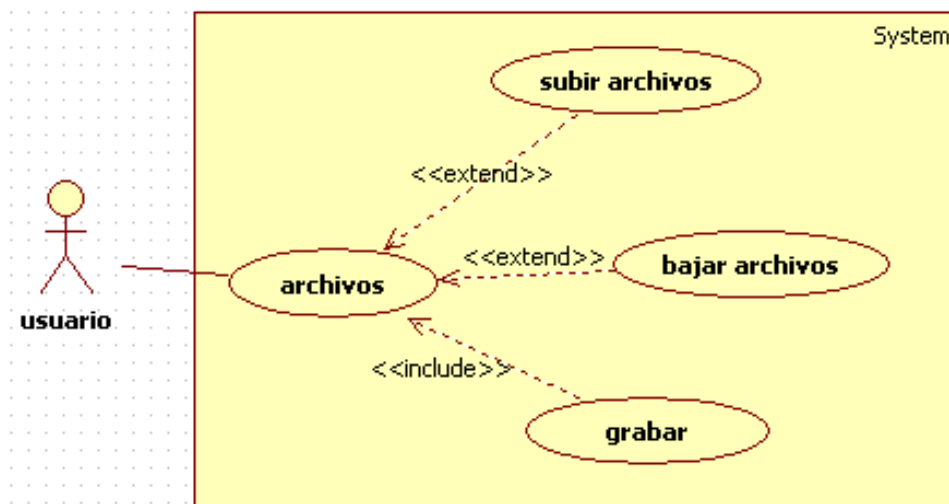


Elaborado por: Carina Cevallos

3.15.5. Actores Relacionados:Archivos

Requerimientos Asociados: CDA001 CDA002 CDA003

Grafico N°- 3.6. Diagrama de caso de uso de cargar y descargar archivos



Elaborado por: Carina Cevallos

3.16. Matriz de trazabilidad

Tabla 3.26. Matriz

	SAI	STH	FDS	ED	CDA
SAI001	X				
SAI002	X				
SAI003	X				
SAI004	X				
SAI005	X				
STH001		X			
STH002		X			
STH003		X			
FDS001			X		
FDS002			X		
ED001				X	
ED003				X	
CDA001					X
CDA002					X
CDA003					X

Elaborado por: Carina Cevallos

3.17. Construcción

3.17.1. Prototipos

Principales funcionalidades del sistema

Grafico N°- 3.7. Solicitud

Solicitud de aplicaciones.

Tipo: Entidad Institución

Nombre:

Requerimiento:

Tiempos: (meses)



Listar proyectos

Elaborado por: Carina Cevallos

Descripción:

En esta ventana el usuario podrá ingresar sus datos y solicitar el tipo de aplicación, tiempos de entrega.

Grafico N°- 3.8. Grabar proyecto

Grabar adicionales al proyecto solicitado.



Elaborado por: Carina Cevallos

Descripción:

El usuario al ingresar a la ventana podrá seleccionar cada una de las opciones de Aplicaciones de acuerdo a sus requerimientos

Grafico N°- 3.9. Funcionalidades

Funcionalidades.

Identificación de Proyecto: [55]

Funcionalidad:

ID FUNCIONALIDAD	ID PROYECTO	FUNCIONALIDAD
49	55	Bajas
50	55	Altas

[\[Regresar índice\]](#)

Elaborado por: Carina Cevallos

Descripción:

En esta ventana el usuario tiene las funcionalidades que se aplicaran al proyecto altas, bajas, cambios, modificaciones, actualización, mantenimiento. Cualquiera de estas opciones será puesta en marcha con el botón agregar

Grafico N°- 3.10. Herramientas

Herramientas.

Identificación de Proyecto: [55]

Herramienta:

Start UML

Tipo de herramienta:

Software Libre

Agregar

ID	ID PROYECTO	HERRAMIENTA	TIPO HERRAMIENTA
18	55	Start UML	Software Libre

[\[Regresar índice\]](#)

Elaborado por: Carina Cevallos

Descripción:

En esta ventana el usuario tiene a su disposición as herramientas con las que desea poner en marcha su proyecto

Grafico N°- 3.11. Equipos

Equipos.

Identificación de Proyecto: [55]

Equipos:

Core I3

Agregar

ID EQUIPO	ID PROYECTO	EQUIPO
16	55	--seleccione--

[\[Regresar índice\]](#)

Elaborado por: Carina Cevallos

Descripción:

En esta venta el usuario debe seleccionar los modelos de equipos que dispone para debe poner agregar para guardar el proceso realizado

Grafico N°- 3.12. Archivos

Archivos.

Identificación de Proyecto: [55]

No se ha seleccionado ningún archivo.

ID ARCHIVO	ID PROYECTO	ARCHIVO
21	55	content1.htm

[\[Regresar índice\]](#)

Elaborado por: Carina Cevallos

Descripción:

En esta ventana el usuario debe subir su documentación para la verificación y puesta en marcha del proyecto.

Grafico N°- 3.13. Listado de proyectos

Listado de proyectos solicitados.

ID	TIPO	NOMBRE	REQUERIMIENTO	TIEMPO		
3	Empresa	Banco del Pichichna	Sistema de escritorio	1 a 3		
29	Institución	Financiera Noboa	Aplicación Móvil	3 a 6		
30	Institución	Elepco Cotpaxi SA	Sistema Web	1 a 3		
31	Empresa	Mi casa	Sistema de escritorio	1 a 3		
32	Institución	ESPE	Sistema Web	3 a 6		
33	Empresa	Barrio San Silvestre	Sistema de escritorio	1 a 3		
34	Institución	Pauteurizadora Quito	Sistema Web	1 a 3		
35	Empresa	Financiera	Sistema Web	1 a 3		
36	Empresa	asdsdsa	Sistema Web	1 a 3		
37	Institución	Municipio de Salcedo	Sistema de escritorio	3 a 6		

Elaborado por: Carina Cevallos

Descripción:

En esta ventana se podrá visualizar los proyectos existentes y visualizar toda su estructura así también como eliminarlos

3.18. Pruebas de Funcionalidad del Sistema

Para realizar las pruebas del sistema, se trabajará sobre un grupo de usuarios

2 Profesionales Independientes

2 Usuarios de Página

3.18.1. Equipo de Pruebas

El equipo de pruebas trabajará en conjunto con los analistas de Métodos y Procedimientos, y los responsables del sistema Web, para realizar la actualización de los procesos y procedimientos impactados.

Realizar las pruebas individuales e integradas del sistema Web, según el alcance definido y de tal manera que aseguren los principales procesos escatimados.

Realizar los cambios en los procedimientos y procesos en la forma de pedidos de la empresa.

Certificar los resultados con los usuarios para minimizar el riesgo y proporcionar la confianza hacia un nuevo sistema para la empresa.

3.18.2. Objetivo de las Pruebas

Realizar las pruebas individuales del formulario web, según el alcance definido para asegurar la funcionalidad de los principales procesos.

Descripción

El formulario web desarrollado, permite a un usuario solicitar Aplicaciones Informáticas ya sea de escritorio, web, móvil, al mismo tiempo brinda la posibilidad de que el usuario solicite información de avances en los proyectos.

Por el lado del administrador, el sistema brinda la opción de registrar cada proyecto en marcha.

Para determinar la utilidad del sistema desarrollado, se realizaron pruebas piloto a dos usuarios. Una vez cargada la página principal, los usuarios accedieron al formulario web para llenar los campos solicitados.

Resultados de pruebas

A continuación se muestran los resultados obtenidos de las pruebas que se realizaron con los usuarios; cada uno de los procesos que se detallan, muestran su tiempo de respuesta así como su prueba de funcionalidad.

Tabla N°- 3.27. Solicitar Aplicación

Incidentes	PRIORIDAD		
	Alto	Medio	Bajo
Validar campos vacíos			x
Datos incompletos	x		
Tiempo de respuesta para guardar	x		

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.28. Funcionalidades

Incidentes	PRIORIDAD		
	Alto	Medio	Bajo
Acceso a la funcionalidad	x		
Llenar datos	x		
Tiempo de respuesta para guardar	x		

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.29. Herramientas

Incidentes	PRIORIDAD		
	Alto	Medio	Bajo
Validar campos vacíos			x
Datos incompletos	x		
Tiempo de respuesta para guardar	x		
Muestra en la tabla	x		

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°-3.30. Equipos

Incidentes	PRIORIDAD		
	Alto	Medio	Bajo
Validar campos vacíos			x
Datos incompletos	x		
Grabar campos vacíos			x
Muestra de datos guardados	x		

Elaborado por: Carina Cevallos

Tabla N°- 3.31. Archivos

Incidentes	P R I O R I D A D		
	Alto	Medio	Bajo
Soporte de Archivos	x		
Tamaños de Archivos			x
Tiempo de respuesta		x	

Elaborado por: Carina Cevallos

3.19. Post-Proyecto

En esta fase de desarrollo, se verifica la estabilidad del sistema desarrollado después de su puesta en producción, por lo que los desarrolladores serán responsables de su administración y mantenimiento tanto correctivo como evolutivo para mejorar sus funcionalidades.

Conclusiones

El estudio comparativo está finalizado en su totalidad, el mismo fue desarrollado bajo la aplicación de las técnicas de investigación citadas lo que garantiza y respalda al mismo.

Con el desarrollo de este tipo de investigaciones se está dejando un modelo, mismo que puede servir de referencia o guía para la realización de otras investigaciones en la carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

El estudio comparativo entre las metodologías para el desarrollo de software Crystal y DSDM, está realizado en base a la valorización de parámetros de calidad del software.

También se puede acotar diciendo que el caso práctico es decir, el Sitio web está desarrollado en su totalidad el cual sirve para tomar pedidos de soluciones informáticas de manera clara y concisa.

Recomendaciones

Una vez culminado el estudio comparativo y con la implementación del sitio web se recomienda:

Interpretar de manera clara todas las características de este proyecto ya que solo así podremos sacarle provecho a la información que contiene este Estudio Comparativo entre las metodologías anteriormente mencionadas.

Para futuras investigaciones de este tipo es recomendable tener claros los parámetros que se va a comparar para no generar contratiempos en el desarrollo de la investigación.

Glosario de Términos Básicos

ADMINISTRADOR: Un usuario que tiene acceso y control total de todos los recursos de la red.

APLICACIÓN: Es un programa de software desarrollado para una función.

BASE DE DATOS: Es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO: Se compone de actores y sus Relaciones, modela y organiza el comportamiento de un sistema.

DSDM: Metodología de desarrollo de sistemas dinámicos, basada en la metodología RAD

DISEÑO WEB: Es el proceso de conceptualización, planificación, modelado y ejecución de páginas web y, por extensión, a aplicaciones y servicios web.

INTERNET: Herramienta de comunicación con decenas de miles de redes de computadoras unidas por el protocolo TCP/IP.

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN: Conjunto de sintaxis y reglas semánticas que definen los programas de la computadora.

METODOLOGÍA: Conjunto de métodos que basados en principios se integran en el marco del ciclo de vida de los sistemas.

MYSQL: Es un gestor de bases de datos multiusuario.

PHP: Es un lenguaje de alto nivel que va embebido (insertado) en páginas HTML.

SCRIPT: Es un programa insertado dentro del documento HTML y que es interpretado y ejecutado por el navegador del usuario.

SITIO WEB: Conjunto de páginas web, típicamente comunes a un dominio de Internet.

SOFTWARE: Conjunto de programas o listas de instrucciones codificadas, los cuales le permiten a la computadora realizar multifunciones.

Bibliografía:

CITADA

- ARROYO, M. (2010). Disponible en página web. [http:// www.Redalyc.org/articulo.oa?id=81619984009](http://www.Redalyc.org/articulo.oa?id=81619984009),[Consultada:13/01/2015]
- DORIVAL ESQUIVEL, Carlos Félix. METODOLOGIASAGILES. disponibles en página web <http://metodologiasagiles.wikispaces.com/metodo+crystal> [Consultada: 27/01/2015]
- ESCOBAT, Yanbary: “Desarrollo de software”, Primer edición, Argentina, 2006.
- GUILLEBEAU, Chris: Gestión de Proyectos y Desarrollo de Software, Disponible en: <https://jummp.wordpress.com/2011/04/15/desarrollo-de-software-metodo-de-desarrollo-de-sistemas-dinamicos-dsdm-iii/>, 2015.
- HEROBO. Eduardo: “Metodología DSDM”, editorial Planeta, segunda edición, Brasil, 2008.
- JAVA MEXICO USERS GROUP: ¿Qué es DSDM?, 02 – 27 – 2010, disponible en: http://www.javamexico.org/blogs/carraro/que_es_dsdm, México, 2014.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P: “SISTEMAS DE INFORMACION GERENCIAL”, Octava Edición, México, 2004.
- LEIVA, Francisco: “Nociones de la Metodología de Investigación Científica”, Quinta Edición, Quito, 2001.

- PEÑA, Alejandro: “Ingeniería de software: Una guía para crear sistemas de información”, Primera Edición, México, 2006.
- PLATA, Edgar: “Dynamic Systems Development Method (Método de Desarrollo de Sistemas dinámico)”, Séptima Edición, Bolivia, 2012.
- SIERRA, Martha: “Conceptos Generales”, Enero – Julio 2012, Disponible en http://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa3/conceptos_generales_inv.pdf, 2015.

CONSULTADA

- BARRANCO Jesús: “Metodología del Análisis Estructurado de Sistemas”, Primera edición, Edit. Comillas, Madrid – España, 2008.
- GARZÁS, Javier. “Crystal Clear: A Human-Powered Methodology for Small Teams (Agile Software Development Series)” Editorial: Addison Wesley Pub Co Inc, 2004.
- INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL: “Tipos de Lenguaje de Programación”, disponible en: (http://148.204.211.134/polilibros/porta1/Polilibros/P_Terminados/PolilibroFC/Unidad_III/Unidad%20III_4.htm#InicioUnidad), 2015.
- KEITH, Richards; “AGILE PROJECTS MANAGEMENT”, Primera Edición, Editorial the Stationery Office, London, 2007.
- LETE, P. “Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)” Actualizada: 15/01/2006. Disponible en: http://www.cyta.com.ar/ta0502/b_v5n2a1.htm.

- MARIÑO, Cesar. “Metodologías Cristal Metodologías Agiles Ingeniería del Software i”, Colombia, 2014.
- PINEDA, Reinaldo; “Crystal Report”, Disponible en: http://www.ecu.edu/red.cu/index.php/Crystal_Reports[Consultada: 14-01-2015]
- TUCKER Allen B: “Lenguajes de Programación”, Editorial McGraw Hill, E.T.S.I. Telecomunicación 1°C, 2015.
- VILLAMARIN, Carlos y ZAMBRANO, Roberth; Utmfci, VENTAJAS DE METODOS DE DESARROLLO DE SISTEMAS DINAMICOS, Disponible en página web <https://sites.google.com/site/utmfci/home/ventajas-y-desventajas>, [Consultada: 20-01-2015.]

VIRTUAL

- AGRINTER A., “El Concepto de Sistema Y El Sistema Interamericano de Información Para Las Ciencias Agrícolas”, Larousse Editorial 2003.
- AMO, Fernando, SEGOVIA, Javier: “Introducción a la ingeniería de software. Modelo del desarrollo de programas.” Metodología de software tradicional, segunda edición, Mizar Publicidad, 2005, Madrid- España.
- CARRILLO, Silvia: “Introducción al sistema de base de datos”, Tercera Edición, Editorial Paraninfo S.A., España, 2008.
- CHERRE, Juan: Diseño de Páginas Web, Editorial Macro, Segunda Edición. Lima Perú. 2012.
- COBO, Ángel: “PHP y MYSQL Tecnologías para el desarrollo web”, Segunda Edición, Editorial Días de Santos, España, 2005.

- dev.mysql.com: Panorámica del sistema gestión de base de datos MySQL, publicado en agosto 2013. Disponible en: dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/what-is.html. [Consultada: 10-04-2015]
- Diccionario Manual de la Lengua Española Vox. ©, Información, Larousse Editorial, S.L., 2007
- GONZÁLEZ, Segura: “PHP y MYSQL Tecnologías para el desarrollo web”, disponible en el sitio web <http://www.webestilo.com/mysql/intro.phtml>, 2015.
- HERNANDEZ, Rosa: “Definición de JAVA” Disponible en: <http://rosamarher12.blogspot.com/2010/07/importancia-de-java.html>, 2015.
- INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL: Que es un Lenguaje de Programación, [Web en línea], disponible en: http://148.204.211.134/polilibros/portal/Polilibros/P_Terminados/PolilibroFC/UnidadIII/Unidad%20III_4.htm#IrInicioUnidad, [Consultada: 12/01/2015].
- Introducción a DSDM (Dynamic Systems Development Method) <http://dev.dsdm.org/version4/2/public/default.asp> [Consultada: 25 de Abril de 2015]
- Karenny Brito Acuña: tipo de metodología de software tradicional, disponible en <http://www.eumed.net/librosgratis/2009c/584/Metodologias%20tradicionales%20y%20metodologias%20agiles.htm>, [Consultada: 13/01/2015], Quito –Ecuador.
- LENARDO ALEGSA, Sistema, Disponible en: <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php#sthash.GpBR6pVt.dpuf>, Santa Fe, Argentina- 2014.

- MÉNDEZ GIRÓN, Margarita: “Diseño de Algoritmos y su Programación en C”, Primera Edición, Editorial Alfaomega, México, 2013.
- RAMOS, Alicia y RAMOS, Jesús: “Aplicaciones Web”. Primera Edición, Editorial ISBM, España, 2011.
- SARRETT, Wendy: “Introducción al sistema de base de datos”, disponible en el sitio web <https://support.office.com/es-mx/article/>, 2015.
- SEPÚLVEDA, Leonardo: “GENERACIÓN DE INFORMES MEDIANTE CRYSTAL REPORT”, Disponible en: http://www.proexsi-internet.cl/intranet/Aporte_ins/pag_ins_mone_cristalreport.htm, 2015.
- VERA, Hugo: Definición y Diseño de la Aplicación Web, 30 de Julio 2012; disponible en: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/solano_v_h/capitulo_4.html#, [Consultada: 13/01/2015], Latacunga-Ecuador.
- WU, Thomas: “Programación en Java”, Editorial S.A. MCGRAW-HILL, España, 2001.
- www.duplika.com: ¿Qué son los servidores web y por qué son necesarios?, actualizado en marzo 2014. Disponible en: <http://www.duplika.com/blog/que-son-los-servidores-web-y-por-que-sonnecesarios>. [Consultada: 20-04 -2015].

ANEXOS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS DE INGENIERÍA Y APLICADAS
Latacunga – Ecuador

OBJETIVO: Recopilar información que permita conocer la viabilidad de la realización de un estudio comparativo entre las metodologías de desarrollo de software DSDM y CRYSTAL, y a la vez la implementación de un caso práctico sitio web para la generación de pedidos de soluciones informáticas para la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

INSTRUCCIONES: Marcar con una X la alternativa que creas correcta.

PREGUNTAS:

1. Tiene conocimientos acerca de la Ingeniería de Software?

Si () No ()

2. Sabe lo que es una metodología de desarrollo de software?

Si () No ()

3. ¿A generado alguna aplicación siguiendo las fases de cualquier metodología de desarrollo de software?

Si () No ()

4. Seleccione los tipos de metodología de desarrollo de software que Ud., conoce.

XP	()
SCRUM	()
KANBAN	()
DSDM	()
OPENUP	()
CRYSTAL CLEAR	()

5. Cree Ud., que es necesaria la aplicación de las metodologías de desarrollo de software para la obtención de soluciones informáticas de calidad?

Si () No ()

6. Consideraría necesario el disponer de una guía que le permita elegir adecuadamente una determinada metodología de desarrollo de software?

Si () No ()

7. Cree Ud., que actualmente el desarrollo de software es la base fundamental en el que se apoyan las empresas para la administración y gestión de su información?

Si () No ()

8. Como profesionales en el área de los sistemas de información, es necesario que estemos actualizados en el uso y manejo de metodologías de desarrollo de software?

Si () No ()

9. De acuerdo a su criterio cree Ud., que los resultados obtenidos de este estudio comparativo deban ser aplicados en el desarrollo de un caso práctico?

Si () No ()

10. Cree Ud., que la Universidad Técnica de Cotopaxi deba vincularse con las empresas tanto públicas y privadas brindando apoyo en el desarrollo de soluciones informáticas?

Si () No ()

¡Gracias por su colaboración!