**INDICE**

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN 1

1.1. ANTECEDENTES 2

1.2. PROBLEMÁTICA 3

1.2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3

1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 4

1.3. OBJETIVOS 4

1.3.1. OBJETIVO GENERAL 4

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5

1.4. JUSTIFICACIÓN 6

1.4.1. ECONÓMICA 6

1.4.2. SOCIAL 7

1.4.3. TÉCNICA 8

1.5. LÍMITES Y ALCANCES 10

1.5.1. LÍMITES 10

1.5.2. ALCANCES 11

1.6. NOVEDADES TECNOLÓGICAS 11

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO 13

2.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN 14

2.1.1. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN 15

2.1.2. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN 16

2.1.2.1. SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES 17

2.1.2.2. SISTEMA DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES 18

2.2. METODOLOGÍA SCRUM 18

2.2.1. VISIÓN GENERAL DE SCRUM 18

2.2.2. EQUIPO SCRUM 19

2.2.2.1. DUEÑO DE PRODUCTO (PRODUCT OWNER) 20

2.2.2.2. MAESTRO SCRUM (SCRUM MASTER) 20

2.2.2.3. EL EQUIPO DE DESARROLLO (DEVELOPMENT TEAM) 21

2.2.3. PROCESOS DE SCRUM 21

2.3. LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML) 23

2.3.1. MODELOS 23

2.3.2. DIAGRAMAS 25

2.3.2.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO 26

2.3.2.2. DIAGRAMAS DE CLASES 27

2.3.2.3. DIAGRAMAS DE SECUENCIA 29

2.3.2.4. DIAGRAMA DE ESTADOS 30

2.3.2.5. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES 31

2.4. TÉCNICA DE MODELADO DE OBJETOS (OMT) 32

2.4.1. ANÁLISIS DE OBJETOS 32

2.4.1.1. MODELO DE OBJETOS 33

2.4.1.2. MODELO DINÁMICO 34

2.4.1.3. MODELO FUNCIONAL 35

2.5. ARQUITECTURA DEL SOFTWARE 36

2.5.1. PATRÓN MODELO VISTA CONTROLADOR 37

2.5.1.1. EL MODELO 37

2.5.1.2. LA VISTA 37

2.5.1.3. CONTROLADOR 38

2.5.2. ARQUITECTURA DE 3 CAPAS 38

2.5.2.1. CAPA DE PRESENTACIÓN 39

2.5.2.2. CAPA DE REGLAS DE NEGOCIO (EMPRESARIAL) 39

2.5.2.3. CAPA DE DATOS 40

2.6. SEGURIDAD 40

2.6.1. PROPIEDADES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN SEGURO 41

2.6.1.1. INTEGRIDAD 41

2.6.1.2. CONFIDENCIALIDAD 41

2.6.1.3. DISPONIBILIDAD 41

2.6.2. MÉTODOS 42

2.6.2.1. CORTAFUEGOS (FIREWALL) 42

2.6.2.2. AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACIÓN 42

2.6.2.3. CIFRADO DE DATOS 42

2.6.2.4. SESIÓN 43

2.7. MODELO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS COCOMO 44

2.8. MÉTRICAS DE CALIDAD DEL SOFTWARE 45

2.8.1. EL ESTÁNDAR ISO/IEC 25010 46

2.8.1.1. ADECUACIÓN FUNCIONAL 46

2.8.1.2. EFICIENCIA DE DESEMPEÑO 47

2.8.1.3. COMPATIBILIDAD 47

2.8.1.4. USABILIDAD 48

2.8.1.5. FIABILIDAD 48

2.8.1.6. SEGURIDAD 49

2.8.1.7. MANTENIBILIDAD 49

2.8.1.8. PORTABILIDAD 50

2.9. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO WEB 51

2.9.1. SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL 51

2.9.2. FUNCIONAMIENTO 52

2.9.2.1. BASE DE DATOS RELACIONAL 54

2.9.2.2. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP ("PREPROCESADOR DE HIPERTEXTO") 54

2.9.2.3. MARCO DE DESARROLLO YIIFRAMEWORK II 55

2.9.2.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ANGULAR 56

2.9.2.5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE IONIC 57

2.9.2.6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CAPACITOR 59

2.9.2.7. HTML (LENGUAJE DE MARCADO DE HIPERTEXTO) 60

2.9.2.8. CASCADING STYLE SHEETS - HOJAS DE ESTILO EN CASCADA) 61

2.9.2.9. JAVASCRIPT 61

2.9.2.10. JQUERY 62

2.9.2.11. AJAX (ASYNCHRONOUS JAVASCRIPT AND XML) 62

2.9.2.12. JQUERY UI 63

2.9.2.13. BOOTSTRAP 63

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLOGICO

TIPO DE INVESTIGACIÓN 64

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 64

3.2. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN 65

3.2.1. UNIVERSO 65

3.2.2. MUESTRA 65

3.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 66

3.3.1. ENTREVISTA 67

3.3.2. OBSERVACIÓN 67

3.3.3. ENCUESTA 67

CAPÍTULO 4: MARCO APLICATIVO

4.1. RESULTADOS DEL RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN 64

4.1.1. ENTREVISTA 64

4.1.2. OBSERVACIÓN 65

4.1.3. ENCUESTA 65

4.2. IDENTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA 65

4.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA 65

4.4. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE DESARROLLO (ESTUDIO DE COSTOS, ANÁLISIS VAN Y TIR) 65

4.5. CÁLCULO DEL VAN Y TIR 65

4.5.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN) 65

8.5.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) 65

4.6. CONTROL DE CALIDAD (APLICACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD) 65

4.7. PRUEBAS DE SOFTWARE 65

4.7.1. PRUEBAS DE CAJA NEGRA 65

4.7.2. PRUEBAS DE CAJA BLANCA 65

4.8. SEGURIDAD 65

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES 64

5.2. RECOMENDACIONES 65