**INDICE**

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN 1

1.1. ANTECEDENTES 1

1.2. PROBLEMÁTICA 2

1.2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 2

1.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 3

1.3. OBJETIVOS 4

1.3.1. OBJETIVO GENERAL 4

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4

1.4. JUSTIFICACIÓN 5

1.4.1. ECONÓMICA 5

1.4.2. SOCIAL 6

1.4.3. TÉCNICA 7

1.5. LÍMITES Y ALCANCES 8

1.5.1. LÍMITES 9

1.5.2. ALCANCES 9

1.6. NOVEDADES TECNOLÓGICAS 9

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO 11

2.1. SISTEMA DE INFORMACIÓN 11

2.1.1. ELEMENTOS DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN 11

2.1.2. TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN 12

2.1.2.1. SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE TRANSACCIONES 12

2.1.2.2. SISTEMA DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES 13

2.2. METODOLOGÍA SCRUM 13

2.2.1. VISIÓN GENERAL DE SCRUM 13

2.2.2. EQUIPO SCRUM 14

2.2.2.1. DUEÑO DE PRODUCTO (PRODUCT OWNER) 14

2.2.2.2. MAESTRO SCRUM (SCRUM MASTER) 14

2.2.2.3. EL EQUIPO DE DESARROLLO (DEVELOPMENT TEAM) 15

2.2.3. PROCESOS DE SCRUM 15

2.3. LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO (UML) 15

2.3.1. MODELOS 16

2.3.2. DIAGRAMAS 17

2.3.2.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO 17

2.3.2.2. DIAGRAMAS DE CLASES 18

2.3.2.3. DIAGRAMAS DE SECUENCIA 19

2.3.2.4. DIAGRAMA DE ESTADOS 20

2.3.2.5. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES 21

2.4. TÉCNICA DE MODELADO DE OBJETOS (OMT) 22

2.4.1. ANÁLISIS DE OBJETOS 23

2.4.1.1. MODELO DE OBJETOS 23

2.4.1.2. MODELO DINÁMICO 23

2.4.1.3. MODELO FUNCIONAL 24

2.5. ARQUITECTURA DEL SOFTWARE 25

2.5.1. PATRÓN MODELO VISTA CONTROLADOR 25

2.5.1.1. EL MODELO 25

2.5.1.2. LA VISTA 25

2.5.1.3. CONTROLADOR 26

2.5.2. ARQUITECTURA DE 3 CAPAS 26

2.5.2.1. CAPA DE PRESENTACIÓN 26

2.5.2.2. CAPA DE REGLAS DE NEGOCIO (EMPRESARIAL) 27

2.5.2.3. CAPA DE DATOS 27

2.6. SEGURIDAD 27

2.6.1. PROPIEDADES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN SEGURO 28

2.6.1.1. INTEGRIDAD 28

2.6.1.2. CONFIDENCIALIDAD 28

2.6.1.3. DISPONIBILIDAD 28

2.6.2. MÉTODOS 29

2.6.2.1. CORTAFUEGOS (FIREWALL) 29

2.6.2.2. AUTENTICACIÓN Y AUTORIZACIÓN 29

2.6.2.3. CIFRADO DE DATOS 29

2.6.2.4. SESIÓN 29

2.7. MODELO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS COCOMO 30

2.8. MÉTRICAS DE CALIDAD DEL SOFTWARE 30

2.8.1. EL ESTÁNDAR ISO/IEC 25010 31

2.8.1.1. ADECUACIÓN FUNCIONAL 31

2.8.1.2. EFICIENCIA DE DESEMPEÑO 32

2.8.1.3. COMPATIBILIDAD 32

2.8.1.4. USABILIDAD 33

2.8.1.5. FIABILIDAD 33

2.8.1.6. SEGURIDAD 34

2.8.1.7. MANTENIBILIDAD 34

2.8.1.8. PORTABILIDAD 35

2.9. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO WEB 35

2.9.1. SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL 35

2.9.2. FUNCIONAMIENTO 35

2.9.2.1. BASE DE DATOS RELACIONAL 36

2.9.2.2. LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN PHP ("PREPROCESADOR DE HIPERTEXTO") 36

2.9.2.3. MARCO DE DESARROLLO YIIFRAMEWORK II 36

2.9.2.4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ANGULAR 36

2.9.2.5. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE IONIC 37

2.9.2.6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE CAPACITOR 37

2.9.2.7. HTML (LENGUAJE DE MARCADO DE HIPERTEXTO) 37

2.9.2.8. CASCADING STYLE SHEETS - HOJAS DE ESTILO EN CASCADA) 37

2.9.2.9. JAVASCRIPT 38

2.9.2.10. JQUERY 38

2.9.2.11. AJAX (ASYNCHRONOUS JAVASCRIPT AND XML) 38

2.9.2.12. JQUERY UI 38

2.9.2.13. BOOTSTRAP 38

CAPÍTULO 3: MARCO METODOLOGICO

TIPO DE INVESTIGACIÓN 39

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 39

3.2. SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN 40

3.2.1. UNIVERSO 40

3.2.2. MUESTRA 40

3.3. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS 41

3.3.1. ENTREVISTA 41

3.3.2. OBSERVACIÓN 41

3.3.3. ENCUESTA 42

CAPÍTULO 4: MARCO APLICATIVO

4.1. RESULTADOS DEL RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN 43

4.1.1. ENTREVISTA 43

4.1.2. OBSERVACIÓN 43

4.1.3. ENCUESTA 43

4.2. IDENTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA 44

4.3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA 44

4.4. ESTIMACIÓN DE COSTOS DE DESARROLLO (ESTUDIO DE COSTOS, ANÁLISIS VAN Y TIR) 45

4.5. CÁLCULO DEL VAN Y TIR 45

4.5.1. VALOR ACTUAL NETO (VAN) 46

8.5.2. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) 47

4.6. CONTROL DE CALIDAD (APLICACIÓN DE NORMAS DE CALIDAD) 48

4.7. PRUEBAS DE SOFTWARE 48

4.7.1. PRUEBAS DE CAJA NEGRA 49

4.7.2. PRUEBAS DE CAJA BLANCA 50

4.8. SEGURIDAD 51

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES 55

5.2. RECOMENDACIONES 56